



MEMORIAL DESCRITIVO - SEDE BOMBEIROS
VOLUNTÁRIOS DE SÃO JOSÉ DO OURO

Proprietário: MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO OURO - RS



São José do Ouro (RS), janeiro de 2024.



Avenida José Gelain, nº 104, Sala 02, Centro, São José do Ouro/RS



(54) 997096443



DADOS DA OBRA

Obra: Edificação pública com a finalidade exclusiva de uso dos Bombeiros Voluntários de São José do Ouro;

Endereço: Avenida Laurindo Centenaro, São José do Ouro/RS;

Matrícula: 1.712;

Proprietário: Município de São José Do Ouro – RS.

1. DADOS INICIAIS

O presente memorial descritivo tem por objetivo a complementação dos elementos gráficos do projeto de arquitetura, das instalações hidráulicas, sanitárias, elétricas, de rede lógica, impermeabilizações além da estrutura em concreto armado, referentes às obras de construção civil destinadas a uma edificação multifamiliar.

A edificação apresenta área total a ser construída de 1.312,33m² (Um mil trezentos e doze com trinta e três metros quadrados).

2. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A responsabilidade técnica pela criação, definição, dimensionamento e elaboração dos projetos da obra é do profissional, o Engenheiro Civil Leonardo Consorte CREA-RS 133.192-1, conforme consta nas anotações de responsabilidade técnica (ART's).

Ficam reservados os direitos autorais da elaboração e utilização dos projetos da obra, conforme lei federal nº 9610/98 art.70, itens X e XI (art. 1º), § único.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES / INSTALAÇÃO DO CANTEIRO

3.1. Placa de obra

Imediatamente após a assinatura do contrato ou ART, será providenciada a colocação de uma placa com dimensões mínimas de 240x120cm contendo indicações da obra e dos responsáveis técnicos envolvidos. Esta deve seguir o padrão BADESUL conforme https://www.badesul.com.br/fas-ckfinder/userfiles/files/Placas_Obras_Badesul_PUBLICO_240x120_3_291121.pdf.



3.2. Limpeza do Terreno

A limpeza do terreno deverá ser executada de maneira a retirar toda a camada de vegetal existente, para isso será utilizado equipamentos de pequeno porte, apropriados ao uso e em perfeito estado.

As áreas deverão ficar completamente limpas e desprovidas de tocos, raízes, etc, com o intuito de não prejudicar o início da construção civil da obra.

3.3. Terraplanagem

A empresa responsável pela execução da obra ficará, também, responsável por todo o serviço escavação, transporte e destinação do material escavado. O serviço deve seguir os critérios técnicos/normativos, bem como as boas práticas, sendo executado com veículos e equipamentos adequados para este fim.

3.4. Locação da Obra

Antes de iniciar a locação o terreno deve estar limpo e terraplanado, deve-se também definir uma referência de partida e conferir as distâncias entre eixos e divisas.

O gabarito deve ser confeccionado com pontaletes e sarrafos, firmemente travados no solo. Ele deve apresentar afastamento de 1,5 m dos limites da edificação, exceto se for construído na divisa.

Para o lançamento das medidas será necessário que o gabarito esteja apumado e nivelado e que seja realizado por profissional habilitado.

Serão aferidas as dimensões, alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

A locação da obra deverá, obrigatoriamente, ser acompanhada integralmente pelo responsável técnico pela execução.

3.5. Ligação Provisória de Água e Energia

A obra deverá contar com ligações provisórias de água e energia elétrica, para auxiliar a execução da edificação.



A ligação provisória de água contará com hidrômetro ligado na rede geral da CORSAN e a ligação de energia elétrica será de baixa tensão, por via aérea, ligada diretamente na rede secundária através da fornecedora (RGE).

Ambas ligações provisórias são de responsabilidade da empresa executora.

3.6. Estruturas Provisórias

A obra deverá conter tapume frontal com estrutura de madeira e fechamento em telha metálica trapezoidal.

4. MOVIMENTO DE TERRA

4.1. Escavações / Reaterros das Sapatas

Serão executadas, de acordo com os projetos de fundações fornecidos ao executor dos serviços.

A profundidade e largura máxima de escavação devem respeitar o projeto de fundações. O solo escavado deverá ser utilizado para posterior reaterro.

O reaterro deverá ser executado em camadas de 20 cm, sendo que cada camada deve ser compactada, de forma a não causar danos as fundações.

5. INFRA-ESTRUTURA / SUPER-ESTRUTURA

Será totalmente em concreto armado, com rigorosa execução de acordo com as prescrições da NBR 6118 (ABNT, 2023) e NBR 14931 (ABNT, 2023), obedecendo integralmente ao projeto estrutural.

Antes de cada concretagem, os serviços devem ser liberados pelo engenheiro responsável pela fiscalização, verificando as armaduras, dimensões e posicionamento dos elementos, bem como outros itens que este julgue necessário.

5.1. Fôrmas

As fôrmas poderão ser executadas com chapas de madeira compensada plastificada de 1,10x2,20 metros e espessura de 12 mm ou madeira maciça serrada, de acordo com as dimensões comerciais





disponíveis. Deverá ser usado desmoldante em todas as fôrmas, visando facilitar a desforma e o reaproveitamento dos materiais.

Deverão adaptar-se exatamente as dimensões indicadas no projeto e devem ser construídas de modo a não se danificarem pela ação de cargas, especialmente a do concreto fresco.

As fôrmas e escoramentos deverão ser construídos de modo tal que as tensões neles provocados, quer pelo seu peso próprio, pelo peso do concreto, ou pelas cargas acidentais que possam atuar durante a execução da concretagem, não ultrapassem os limites de segurança para os materiais que são feitos.

É essencial que as emendas apresentem cortes e montagens precisas. As frestas devem ter no máximo 1 mm evitando a perda da nata do cimento.

Os pontaletes de eucalipto devem ter diâmetro no mínimo de 10 cm devendo ser devidamente contraventados e as tábuas deverão ter espessura mínima de 2,5 cm.

Evitar as emendas nos pontaletes. Caso seja necessário, nunca poderá haver mais do que uma emenda travada por talas, e os topos dos pontaletes devem ser planos e normais ao eixo das peças, ou seja, perfeitamente aprumados.

Devem ser construídas de uma forma que permita a retirada dos seus diversos elementos com relativa facilidade e principalmente sem choques para esse fim o seu escoramento deve apoiar-se sobre cunhas caixas de areia ou outros dispositivos apropriados.

Devem ser projetadas e executadas de um modo que permita o maior número de utilizações das mesmas peças, sendo no mínimo 3 vezes.

As passagens de tubulações através das vigas ou outros elementos das fôrmas deverão obedecer rigorosamente às determinações do projeto, não sendo permitido mudanças de posições sem a autorização do engenheiro responsável.

5.2. Armação

A execução das armações deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitolas, dobramento e recobrimento.

É importante que o corte possua planejamento, a fim de minimizar as perdas de materiais e que as barras e os fios de aço sejam cortados de acordo com as dimensões detalhadas no projeto.

Para a execução das armaduras, os ferros deverão ser limpos e endireitados sobre pranchões de madeira, quando necessário, dando preferência para a compra de barras retas.



O corte e o dobramento das barras de aço serão feitos a frio e não se admitirá o aquecimento em hipótese alguma.

Na colocação de armaduras, as fôrmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços. A armação será separada da fôrma por meio de espaçadores (pastilhas).

As armaduras devem ser dispostas de forma que se possa garantir o seu posicionamento durante a concretagem.

Devem-se tomar cuidados com congestionamento de armaduras, utilização de proteção periférica e protetores de arranque, além do uso de espaçadores a uma razão de aproximadamente cinco peças por metro quadrado garantindo o cobrimento adequado

Não serão admitidas emendas de barras não previstas em projeto.

5.3. Concreto

O concreto deverá ser usinado, para que se tenha uma maior segurança no controle tecnológico. Este deve ser entregue de acordo com o pedido, garantindo a resistência à compressão de mínima de 25MPa, não apresentando segregação e com abatimento mínimo de 140 ± 20 mm, prevalecendo as indicações do projeto estrutural.

Deverão ser realizadas mestras para auxiliar no acabamento das lajes e garantir a espessura de projeto ao final poderão ser feito o uso de desempenadeiras normais.

Deverá ser utilizado de vibradores de imersão, sendo que eles devem ser introduzidos na massa de concreto em posição vertical ou pouco inclinada.

A cura úmida deve ser iniciada logo após o início de hidratação do cimento, ou seja, nos casos normais duas a três horas após a mistura.

6. PAREDES E DIVISÓRIAS

6.1. Alvenaria de Blocos Cerâmicos

As alvenarias de vedação das paredes externas e internas, bem como os quadros das escadas, elevador e reservatórios serão executadas com blocos cerâmicos de 09 furos, (14x19x24) ou 06 furos, (09x14x24) assentados em espessura de 14 cm.



As peças devem ser de 1º qualidade, bem cozidas, sem pedaços de pedras, areias, cavidades, eflorescências, cantos muito lascados ou qualquer outro elemento estranho a sua forma e massa.

Deverão ser de dimensões, coloração e acabamento constantes para as diversas remessas utilizadas na obra.

Nos locais onde houver ligação entre concreto e alvenaria as superfícies devem ser lavadas, para posteriormente executar o chapisco isso com antecedência de 72 horas

O assentamento da alvenaria deve estar em perfeito alinhamento, nível e prumo das fiadas, com juntas máximas de 1,5 cm sem excessos laterais, em liga de argamassa de cimento, cal hidratada ou aditivo plastificante e areia grossa, no traço de 1:2:6 e/ou argamassa pré-fabricada. A execução deverá obedecer rigorosamente aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto arquitetônico, com observação aos vãos de aberturas.

Nos encontros da alvenaria com as peças de concreto a superfície deverá receber chapisco com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, sendo que nos pilares deverão ser deixados esperadas de aço 4.2 mm a cada 50 cm para amarração.

No caso de a alvenaria não ser levantada junto com a estrutura é necessário promover o encunhamento da mesma com as vigas e lajes, através de argamassa aditivada com expansor.

Nas aberturas serão executadas vergas por sobre o vão e contravergas por sob o vão, em concreto armado com espessura de 10, cm e largura da parede, ultrapassando no mínimo 20 cm para cada lado.

As vergas e contravergas devem ser executadas colocando tábuas nas duas faces da parede e serem preenchidas com concreto com brita zero, contendo duas barras de 8 mm.

6.2. Alvenaria de Blocos de concreto

As alvenarias de áreas em contato com solo, como quadro das escadas e fosso do elevador, bem como contenções e muretas, exceto se forem especificadas em projeto específico, serão executadas com blocos de concreto (14x19x39) assentados em espessura de 14 cm.

Os procedimentos de execução seguem os mesmos do item acima, exceto o que for específico para os blocos cerâmicos.

6.3. Drywall



O banheiro acessível do 2º pavimento possuirá vedação com estruturas pré-fabricadas de gesso (placas de drywall do tipo RU), já incluindo a estrutura devidamente fixada. As placas de gesso acartonado possuirão acabamento liso, devendo ser instaladas de forma intercalada e posicionadas de acordo com a orientação do fabricante.

Os cantos deverão receber acabamento com fita própria para tal.

6.4. Granitos

As divisórias entre os boxes dos sanitários serão em granito preto são-gabriel polido, espessura mínima de 2,5 cm, devendo ser fixados ao piso e parede por chapas “L” metálicas e parafusos, de material ou com camada anti-corrosão. Deverão ter aberturas inferiores de 20 cm e altura total de 180 cm.

As bancadas dos lavatórios dos banheiros/vestiário masculino e feminino do 2º pavimento, bem como dos banheiros do 1º pavimento, serão em granito preto são gabriel escovado, espessura mínima de 2,5 cm, devendo serem fixados a parede por chapas “L” metálicas e parafusos, de material ou com camada anti-corrosão. Os chumbadores devem garantir adequada resistência, visto que ficarão suspensos.

A churrasqueira deverá conter quadro/moldura em granito preto são-gabriel escovado, espessura mínima de 2,5 cm.

A bancada junto à churrasqueira será em granito preto são-gabriel escovado, espessura mínima de 2,5 cm.

As bancadas da lavanderia, sala de desinfecção, cozinha e copa também serão em granito preto são-gabriel escovado, espessura mínima de 2,5 cm.

Os quadros de acabamento da porta do elevador serão em granito preto são-gabriel escovado, espessura mínima de 2,5 cm.

As bancadas dos lavatórios dos banheiros acessíveis do 3º pavimento, da sala de operações conjuntas e todas as soleiras e peitoris serão em granito amarelo ornamental, espessura mínima de 2,50 cm.

O balcão de atendimento, na entrada principal do térreo, também será em granito amarelo ornamental, com espessura mínima de 2,50cm, devendo ser observada a NBR 9050.



As soleiras e peitoris devem ser devidamente fixadas com argamassa específica, contendo pingadeiras, inclinações e vedações adequadas.

Todo o perímetro das todas as bancadas deverão conter bordas do mesmo granito.

Os quantitativos estão devidamente especificados na planilha orçamentária.

7. REVESTIMENTOS

7.1. Chapisco

As superfícies destinadas a receber chapisco deverão ser limpas retirando as partes soltas e umedecidas antes de receber a aplicação do mesmo.

O chapisco deverá ser de cimento e areia grossa no traço 1:3 em volume e sua cura deverá ser de 24 horas, no mínimo.

O chapisco rolado deve seguir as recomendações do fabricante.

7.2. Emboço

Antes de iniciar o emboço as tubulações de água e esgoto devem estar instaladas e testadas, também é necessário que os vãos das portas e janelas estejam definidos. O início do revestimento deve respeitar 14 dias, quando a parede for de blocos cerâmicos sem fins estruturais, 28 dias para concreto armado e ainda 3 dias após a realização do chapisco, quando a argamassa for aplicada em mais de uma demão deve-se respeitar um período de 24 h entre as aplicações.

O emboço deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies e deverá apresentar acabamento rústico para aderência dos demais revestimentos. Para a perfeita uniformização dos painéis deverão ser executadas taliscas e mestras possibilitando uma espessura média entre 1,5 a 2,0 cm.

O emboço deverá ser de argamassa mista de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8 nos ambientes internos e 1:2:6 nos ambientes externos, ambas as faces devem ser preparadas com mestras por taliscas.

O processo de cura se dará por no mínimo 7 dias.

7.3. Revestimento de Parede





As paredes dos banheiros, lavanderia e área de desinfecção serão totalmente revestidas com porcelanato, cor e textura definidas pela administração, assentadas com argamassa própria para este tipo de revestimento.

As peças serão batidas até a perfeita acomodação, de forma a não ficarem ocas ou desniveladas com as demais peças do painel.

O rejuntamento será após 5 dias, com rejunte, na cor escolhida pela administração, bordas limpas e secas, retirando-se o excesso de pasta, este deverá ser do tipo acrílico ou epóxi, de forma a minimizar pontos de contaminação.

Antes da entrega deverá ser feita uma inspeção do serviço (a percussão) para verificação da existência de vazios sob as cerâmicas. A superfície acabada deve ficar completamente plana e a prumo.

7.4. Forro

Na área destinada ao estacionamento de veículos de grande porte (Caminhões), não será executado acabamento com forro, ficando a estrutura metálica de cobertura aparente.

Na área destinada ao estacionamento de veículos de médio porte (Ambulâncias e carros administrativos) não será executado acabamento com forro, entretanto a estrutura de concreto armado deverá receber camada de chapisco rolado, após correção de imperfeições, caso necessário.

Os demais ambientes receberão acabamento com forro de fibra mineral. A estrutura metálica de sustentação deve seguir as recomendações normativas e de boas práticas, contendo tirantes, perfis e espaçamento adequados. Antes da fixação das placas esta etapa deve ser conferida e liberada. As placas devem seguir as recomendações normativas e de boas práticas, com amarração intercalada e emendas de placas somente nas posições indicadas pelo fabricante. Em todo o perímetro das paredes deverão ser executadas juntas de movimentação (negativos), sendo que emendas somente serão realizadas caso o comprimento da parede exceda o do perfil, devem, ainda, ser devidamente fixados, respeitar alinhamento e não possuir frestas.

8. COBERTURA

8.1. Telhas



O telhamento do 3º pavimento deverá ser realizado com telhas metálicas (TP40) de aluzinco natural mais EPS de 50mm.

Os demais telhamentos serão realizados com telhas metálicas de aluzinco, tipo trapezoidal, TP40, espessura de 0,50 mm, e com inclinações de acordo com o projeto.

A distância entre terças deve ser tal que garanta o posicionamento, recobrimento e fixação das peças, seguindo recomendações do fabricante.

8.2. Estrutura Metálica

A estrutura composta por treliças, terças, tirantes, correntes e vigas de rigidez devem seguir as especificações do projeto de cobertura.

As estruturas devem ser devidamente ancoradas por meio de conectores de aço previamente chumbados nos elementos estruturais de concreto, durante a concretagem.

8.3. Calhas e Algerosas

As calhas da cobertura do barrilete e 3º pavimento, devem ser executadas com corte mínimo de chapa de 50 cm, as demais calhas devem ser executadas com corte mínimo de chapa de 100 cm, todas em aluzinco natural 0,50 mm. As algerosas e/ou acabamentos devem ser executadas em aluzinco cor e dimensões definidas em projeto.

8.4. Platibandas

As platibandas, exceto junto ao barrilete, devem ser executadas com estrutura e telhas metálicas trapezoidais de 0,50 mm de espessura em ambas as faces. As telhas da face externa devem ser pintadas mediante processo eletrostático de deposição de poliéster em pó que aumenta significativamente a resistência as intempéries e à ação dos raios ultravioletas (processo realizado em fábrica).

9. ESQUADRIAS



Todas as esquadrias devem ser fornecidas de maneira completa, incluindo caixilhos, guarnições, arremates, pintura, maçanetas, fechaduras, contramarco, roldanas e polias duplas, moldura em alumínio 60mm (linha suprema) e vedação com fita de guarnição e borracha cunha.

As esquadrias devem seguir as indicações, posições e dimensões de acordo com o projeto arquitetônico, não podendo apresentar frestas, garantindo a vedação e a segurança necessária.

9.1. Madeira

As portas internas de divisão dos ambientes serão em madeira, devendo obedecer às localizações e dimensões indicadas no projeto arquitetônico e respectivos desenhos.

Toda madeira a ser empregada deverá ser seca e isenta de defeitos que comprometam a sua finalidade. Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

As guarnições de 7 cm x 1,5 cm deverão ser do mesmo material dos batentes ou folha, com molduras aparelhadas, devidamente fixadas aos batentes.

As portas receberão acabamento com verniz, destacando a cor natural da madeira que deve seguir o mesmo padrão entre batentes, folhas e guarnições.

Fechaduras internas cromadas e dobradiças de 2½” x 3½” cromadas.

9.2. Alumínio e Vidros

A porta de entrada da edificação será em alumínio na cor branco, com duas folhas de abrir, molduras 60mm e vidro incolor temperado 10mm.

As portas externas, que dão acesso ao exterior da edificação (P4 e P6) e as portas dos gabinetes sanitários (P10) serão em alumínio, na cor branco, do tipo lambri.

Fechaduras internas cromadas e dobradiças de 2½” x 3½” cromadas.

Todas janelas serão em alumínio na cor branco (linha suprema), molduras 60mm e com vidro fumê 4mm, exceto a janela dos banheiros, que será do tipo maxim-ar com vidro 4mm miniboreal.

10. PAVIMENTAÇÃO



10.1. Interno

Os pisos deverão ser executados após a conclusão dos revestimentos das paredes e tetos.

No térreo, sobre solo devidamente apiloado, será posicionado uma camada de lona preta, seguido de malha de aço CA-60 Q96 (#4,2mm 15x15), exceto na área destinada aos caminhões, onde será utilizado malha de aço CA-60 Q196 (#5mm 10x10). Após o posicionamento das malhas, será utilizado concreto usinado fck 25 MPa, na espessura de 15cm para a área dos caminhões, 10cm para a área das ambulâncias e 8cm para as demais áreas, executando as juntas de dilatações necessárias.

Na área destinada aos caminhões e ambulâncias, o piso de concreto receberá acabamento polido. Na área das ambulâncias, após o polimento, o piso receberá pintura em duas demãos com tinta acrílica, a qual deve ser precedida de fundo preparador.

Nas demais áreas internas, para a realização do contrapiso, devem-se utilizar taliscas de material cerâmico, sendo posicionadas com um distanciamento máximo de 2m, sendo assentadas com uma argamassa idêntica à do contrapiso em no mínimo dois dias antes da execução deste. Na sequência, a superfície deve ser lavada com água em abundância para polvilhar aproximadamente 0,5 kg de cimento por m², formando uma ponte de aderência.

Após concluído o contrapiso, todos os ambientes receberão revestimento em porcelanato, exceto os que já possuem acabamento polido, conforme descrito acima. As peças serão assentadas com argamassa própria para este tipo de revestimento. Deverão ser efetuadas juntas de dilatação superficial de no mínimo 1,5mm e juntas de movimentação quando os painéis excederem a 24m². As juntas de movimentação deverão coincidir com as juntas do piso.

Todas as cores e revestimentos deverão ser decididos juntamente à Administração Municipal.

10.2. Pisos externos

A calçada e a área externa frontal da edificação receberão pavimentação intertravada (paver), conforme projeto arquitetônico, na espessura de 8cm e resistência de 35 MPa. As áreas externas deverão conter sinalização tátil no piso, devendo seguir a NBR 16537 (ABNT, 2024).

A rampa e estacionamento frontal deverão seguir os mesmos procedimentos descritos para o piso das ambulâncias (espessura 10cm), exceto quanto à pintura e polimento.



11. RODAPÉS, SOLEIRAS, PEITORIL E GUARDA-CORPO

11.1. Rodapés

Serão executados, internamente, em todo o perímetro das paredes de todos os ambientes, exceto na área destinada aos caminhões e áreas acessórias posteriores (oficina, gerador e compressão). Os rodapés deverão ser executados com o mesmo material do piso.

11.2. Soleiras e peitoril

As soleiras e os peitoril serão em granito amarelo ornamental, assentados junto a todas as janelas e portas externas. A largura será de acordo com a largura da parede, mais pingadeira, sendo estas fixadas com argamassa de cimento e areia com traço 1:4.

12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Serão executadas conforme projeto e de acordo com as normas técnicas brasileiras, com dimensionamento dos diâmetros das tubulações em função da demanda.

As tubulações de água fria serão em tubo de PVC marrom, inclusive as prumadas e barriletes.

As tubulações de água quente serão em CPVC branco.

As tubulações de esgoto, água pluvial e ventilação serão em tubos de PVC branco.

O abastecimento de água será assegurado pela CORSAN em dois reservatórios de água com capacidade de acordo com projeto aprovado.

Os ramais de esgoto sanitário dos banheiros deverão ser ventilados. Os ramais de ventilação devem ser ligados à sua respectiva coluna em altura superior ao nível de transbordamento do aparelho sanitário visando evitar que, em caso de entupimento no ramal de esgoto, a coluna de ventilação venha a conduzir efluentes de esgoto.

12.1. Tratamento de Efluentes

Será composto de tanque séptico (PEAD), filtro anaeróbico (PEAD) e sumidouro, devendo seguir rigorosamente o projeto hidrossanitário. O dimensionamento do sistema de tratamento de esgoto está apresentado abaixo.

Tanque Séptico de Câmara Única



Conforme NBR 7229/1993

A – Volume:

$V = 1000 + N (C \times T + K \times Lf)$, onde temos:

N = 6 usuários permanentes por dia de operação do sistema;

C = 80 (tabela 1 da NBR 7229 para alojamento provisório);

Lf = 1 (tabela 1 da NBR 7229);

T = 1 (Tabela 2 NBR 7229);

K = 94 (para limpeza 1 vez ao ano, com temperatura 10°C, tabela 03 da NBR 7229);

+

$V = 1000 + N (C \times T + K \times Lf)$, onde temos:

N = 100 usuários temporários por dia de operação do sistema;

C = 2 (tabela 1 da NBR 7229 para cinemas, teatros e locais de curta permanência);

Lf = 0,02 (tabela 1 da NBR 7229);

T = 1 (Tabela 2 NBR 7229);

K = 94 (para limpeza 1 vez ao ano, com temperatura 10°C, tabela 03 da NBR 7229);

Assim:

Volume = $1000 + \{[6(80 \times 1 + 94 \times 1)] + [100(2 \times 1 + 94 \times 0,02)]\}$

Volume = 1000 + 1044 + 388

Volume calculado = 2.432 litros (maior que o volume mínimo de 1.250 litros);

B - Dimensões e geometria:

Fossa séptica circular de câmara única.

Diâmetro = 1,50m;

Altura útil = 1,45m

Volume total adotado = 2,50m³ ou 2.500 litros.

Filtro Anaeróbio

Conforme NBR 13969/ 1997

Vu - Volume útil, em litros

$Vu = 1,6 \times N \times C \times T$, onde:

N = Número de pessoas ou unidade de contribuição;



C = Contribuição diária de despejos, em litros;

T = Período de detenção, em dias;

Assim:

$$V_u = \{1,6x[(6x80)+(100x2)]x1,17\}$$

$V_u = 1.273$ L (maior que volume mínimo de 1000 L).

B - Dimensões e geometria:

A seção do Filtro será circular de diâmetro 1,20m e altura útil de 1,15m resultando em Volume Útil = 1.300 L.

Sumidouro de absorção

Conforme NBR 7229/1993

A - Área de infiltração:

$V = V / C_i$, onde:

A = Área de infiltração necessária em m² (paredes laterais e fundos);

V = Volume de contribuição diária em litros, dado por N x C;

C_i = Coeficiente de infiltração do terreno em litros/m²/dia;

Assim:

$$\text{Área de infiltração} = 680 / 60$$

$$\text{Área de infiltração} = 11,33 \text{ m}^2$$

B - Dimensões e geometria:

A seção do sumidouro será retangular de largura 1,30 m, comprimento de 1,80 m e altura útil de 1,50 m, sendo:

Área de infiltração = fundo + paredes laterais

$$\text{Fundo} = (1,8 \times 1,30) = 2,34 \text{ m}^2$$

$$\text{Paredes laterais} = (1,80 \times 2) \times 1,50 = 5,40 \text{ m}^2$$

$$\text{Paredes laterais} = (1,3 \times 2) \times 1,50 = 3,90 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total de infiltração} = 11,64 \text{ m}^2 > 11,33 \text{ m}^2.$$

12.2. Drenagem





A contenção receberá geocomposto drenante 2L em toda sua altura, além do tubo corrugado em PEAD perfurado 100mm, que encaminhará os fluidos até as caixas de inspeção e passagem. Antes de chegarem às caixas, as tubulações deverão conter válvula de retenção.

13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

13.1. Procedimento e Documento do Projeto

Documentos que complementam este memorial:

- Prancha 01 – Projeto Elétrico Primeiro Pavimento;
- Prancha 02 – Projeto Elétrico Segundo Pavimento;
- Prancha 03 – Projeto Elétrico Terceiro Pavimento;
- Prancha 04 – Projeto Dados Primeiro Pavimento;
- Prancha 05 – Projeto Dados Segundo Pavimento;
- Prancha 06 – Projeto Dados Terceiro Pavimento;
- Prancha 07 – Projeto Padrão de Entrada de Energia;
- ART;

O presente projeto foi elaborado de acordo com as seguintes normas e regulamentos:

- NBR 5410: Execução de Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- GED 13: Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição – CPFL;
- GED 119: Fornecimento de Energia Elétrica a Edifícios de uso Coletivos.

13.2. Cálculo de Demanda

A entrada geral de energia será atendida em baixa tensão de forma subterrânea:

Iluminação.....	4.008W
Tomadas.....	10.097W
Chuveiros.....	21.600W
Torneira Elétrica.....	4.800W
8 Ar condicionados 12.000 Btu/h (1.600W).....	12.800W
Motor 15 cv	12.820W
Motor 3 cv	8.850W
Carga Total.....	74.975W



Como $74,97 \text{ kW} > 25 \text{ kW}$ é necessário calcular demanda.

a) Demanda referente a tomadas e iluminação – Instalação Residencial – conforme tabela 3 do GED13.

$$a = 14.105 * 0,24 = 3,38 \text{ kVA}$$

b) Demanda referentes a chuveiros, torneiras, aquecedores de água de passagem e ferros elétricos – conforme tabela 4 do GED 13.

$$4x \text{ chuveiro elétrico} = 4x 5.400W = 21.600W$$

$$1x \text{ Torneira Elétrica} = 4.800W$$

$$b = (21600 + 4800) * 0,7 = 18480 \text{ kVA}$$

c) Demanda referente a condicionador de ar tipo janela – conforme tabela 8 do GED 13.

5x ar condicionados 12000btu

$$c = (1.900 * 8) * 1 = 15,2 \text{ kVA}$$

d) Demanda referentes a motores e máquinas de solda a motor (ver Tabela 10 – Fatores de demanda de motores, Tabela 14 – Motores Monofásicos e Tabela 15 – Motores Trifásicos 60 Hz):

$$1x \text{ motor } 15\text{cv elevador} = 12.820W / 16.650VA$$

$$3x \text{ motor } 3\text{cv} = 2.950W / 4.040VA$$

$$d = (16.650 * 1) + (4.040 * 0,90) + ((4.040 * 2) * 0,8) = 26,75 \text{ kVA}$$

Demanda Total:

$$DT = a + b + c + d$$

$$DT = 3,38 + 18,48 + 15,2 + 26,75$$

$$DT = 64,3 \text{ kVA}$$

Dimensionamento da alimentação de entrada individual conforme tabela 1B do GED 13:

Categoria.....C10

Alimentação.....4x35,0mm²

Disjuntor.....3x100A

13.3. Aterramento



O condutor de aterramento será feito em material cobre, seção 16,0mm² isolado para 750V (1#16,0mm²/750V) na cor verde, partindo da medição até a caixa de aterramento. Será instalado haste de aterramento de 2400x15mm, e o valor de resistência de aterramento não deve ser superior a 10 ohms, em qualquer época do ano. No caso de não ser atingido esse limite com a condição projetada, devem ser usadas tantas hastes quantas forem necessárias distanciadas entre si de dois metros, no mínimo, e interligadas através de condutor 50mm² de cobre nu.

O condutor de aterramento deve atender as exigências da NBR 6148 e NBR 5410. O ponto de conexão do condutor de aterramento à haste, com conector adequado conforme NBR 5410 deve ser acessível por ocasião da vistoria da entrada de energia através de tubo de aterramento em PVC com tampa de proteção.

O eletroduto de proteção do condutor de aterramento deverá ser do tipo PVC com seção de 20mm (1/2").

13.4. Circuitos distribuição

Os circuitos de distribuição foram dimensionados conforme o GED 13

13.5. Caixa de Medição e Padrão de Entrada

O modelo de medição é com caixa de policarbonato, produzido e comercializado por fornecedora homologada. O padrão de entrada será construído mureta na parte externa do prédio conforme projeto associado.

13.6. Método Executivo

Os serviços de instalação elétrica deverão ser executados por profissionais especializados e conhecedores das instruções gerais da RGE, obedecendo às normas usuais de instalações e de segurança, seguindo à risca a norma NR-10 e utilizando-se de ferramentas apropriadas para cada tipo de trabalho. A execução de qualquer serviço será realizada de acordo com as prescrições das normas para execução das instalações em baixa tensão NBR 5410 da ABNT.

Para a realização de todo e qualquer serviço, deve ser utilizado equipamento de proteção individual e equipamento de proteção coletiva adequado, seguindo as instruções dos cinco passos orientados pela RGE:



Para a alimentação dos quadros de disjuntores do primeiro e segundo pavimento deverão ser feitas tubulações subterrâneas, para evitar qualquer tipo de diminuição de resistência nas vigas da edificação devido ao diâmetro da tubulação, a tubulação que sai de QD3 e vai até o shaft, para alimentação do segundo pavimento tbm deve ser subterrânea.

Espera para fiação de energia solar devem ser levadas até o telhado e assim vedadas para evita que a água da chuva desça pelos eletrodutos, as campainhas sinalizadores devem ficar todas ligadas no mesmo pulsador que estará localizado na sala de chamados.

A entrada de internet do edifício deve entrar de forma subterrânea juntamente com a tubulação elétrica, conforme desenho da Prancha 04, aonde terá de ir até o shaft localizado na sala do servidor.

Os refletores da garagem dos caminhões que serão acionados pelo interruptor com comando “P” do primeiro pavimento devem ser acionados também pelo interruptor com comando “P” do segundo pavimento.

Qualquer dúvida que surgir durante a execução da obra deve ser consultado o Engenheiro Responsável.

NOTA

Na execução dos serviços, deverá ser rigorosamente observado o projeto aprovado.

Se durante a execução dos serviços, por qualquer razão, tornar-se-á necessário à modificação do projeto anexo, o proprietário deverá consultar o técnico responsável que examinará as alterações propostas. Em todos os casos, qualquer alteração só poderá ser feita mediante projetos que deverão ser submetidos à nova análise da RGE.

O prazo máximo de validade do projeto anexo é de 02 (dois) anos, a partir da data da análise da RGE. Após este prazo o projeto será submetido à nova análise. Caso a RGE nesse meio tempo tenha alterado suas normas e padrões, o projeto deverá ser adaptado a estas modificações.

14. IMPERMEABILIZAÇÕES

As vigas baldrame deverão receber duas demãos de emulsão asfáltica.

As impermeabilizações das contenções, assim como das lajes expostas, estão devidamente especificadas no projeto hidrossanitário, devendo seguir, ainda, as orientações dos fabricantes.



O substrato externo das contenções receberá chapisco na proporção 1:3 e emboço na proporção 1:2:8. A impermeabilização ocorrerá com a aplicação de primer asfáltico, seguido de cimento policondensado e manta asfáltica (4mm, tipo III, classe A).

As lajes expostas receberão contrapiso na espessura de 2cm, com as devidas inclinações, seguido de aplicação de primer asfáltico, cimento policondensado, manta asfáltica (4mm, tipo III, classe A) e camada separadora. A proteção mecânica horizontal, por se tratar de área de tráfego de veículos, se dará através de uma camada de 5cm de concreto fck 20 MPa (com colocação de malha de aço CA-60 Q96 15x15), seguido de contrapiso com espessura de 2cm. Devidas precauções devem ser tomadas com relação aos ralos, de forma a atender a correta execução.

Nas áreas molhadas, como banheiros, lavanderia e área de desinfecção, deverá ser realizado barra impermeável com argamassa polimérica, com de 1,50 m de altura. O piso também deverá receber impermeabilização com o mesmo produto.

Deve-se seguir as recomendações e instruções de aplicação e manuseio dos fabricantes.

15. PINTURA

Todas as paredes expostas a pintura deverão receber uma demão de fundo selador acrílico.

A superfície na qual será aplicada a pintura deverá ser limpa e isenta de poeira ou partículas soltas. Eventuais manchas de óleo, graxa ou mofo deverão ser removidas.

15.1. Paredes e Tetos Internos

As paredes internas, exceto aquelas revestidas com porcelanato, receberão acabamento com massa corrida e posterior pintura com tinta acrílica acabamento acetinado, com cor a ser definida pela Administração Municipal.

15.2. Paredes Externas

As paredes externas receberão aplicação de textura e tinta acrílica, com cor a ser definida pela Administração Municipal.



16. INSTALAÇÕES E APARELHOS

Nos banheiros, os metais serão cromados e os aparelhos sanitários serão em louça. A área de serviço receberá tanque inox e instalações para máquinas de lavar roupas. A sala destinada à desinfecção receberá duas cubas em inox, assim como a cozinha e a copa, que receberão cuba em inox.

Todos os registros de todos os ambientes deverão receber acabamento (canopla) cromado. Nos locais onde há ponto de água quente, as torneiras e registros de pressão serão do tipo monocomando. Todas as demais torneiras serão em material metálico, exceto a torneira da copa, que será elétrica.

16.1. Aparelhos Sanitários

A louça para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios será de grês, com cor a ser definida pela Administração Municipal.

O material cerâmico ou louça deverá satisfazer as Normas EB-44 e ao MB111/ABNT.

As peças serão bem cozidas, sem deformações e fendas, duras, sonoras, resistentes e impermeáveis. O esmalte será homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.

Os vasos sanitários dos banheiros acessíveis devem receber sóculo sob a base da bacia, isento de cantos vivos e com a sua projeção avançando no máximo 0,05 m, acompanhando a base da bacia, de forma a atender a altura mínima e máxima prevista na NBR 9050/2020.

16.2. Metais e Acessórios

Os artigos de metal para equipamento sanitário serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento. As peças não poderão apresentar quaisquer defeitos de fundição ou usinagem.

As peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas bases, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas.

O acabamento dos metais será perfeito, do tipo cromado, não se admitindo qualquer defeito na película de recobrimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base.

Os banheiros acessíveis devem possuir torneiras acionadas por alavancas, sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes, que exijam esforço máximo de 23 N. Deverá ser instalado puxador horizontal no sentido oposto ao da abertura da porta dos banheiros acessíveis. Estes devem possuir, ainda, barras de apoio fixadas nas paredes, de acordo com a NBR 9050/2020.



17. PPCI

A empresa executora deverá fornecer todos os equipamentos e sistemas previstos no projeto do plano de prevenção contra incêndio, sendo instalados de acordo com a legislação do CBMRS, garantindo o pleno funcionamento na entrega da obra.

Os corrimãos e guarda-corpos devem obedecer, também, à NBR 9050/2020.

18. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Todas as superfícies aparentes (pavimentações, revestimentos, cimentados, azulejos, cerâmicas, vidros, aparelhos sanitários, etc.), deverão ser limpos e cuidadosamente lavados de modo a não serem danificadas partes da obra por estes serviços de limpeza.

Deverá haver particular cuidado em remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies, sobretudo em concretos aparentes.

19. DISPOSIÇÕES FINAIS

Deverá ser procedida cuidadosa verificação quanto a condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotamento, águas pluviais, elétrica, aparelhos sanitários etc, **devendo a obra ser entregue em perfeito estado de funcionamento.**

Todos os itens descritos neste memorial compreendem o completo fornecimento de materiais e execução do serviço proposto.

São José do Ouro (RS), janeiro de 2024.

Eng. Leonardo Consorte
CREA/RS 133.192-1

Município de São José do Ouro
CNPJ: 87.613.550/0001-64

