

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

OBRA:

PRELIMINARES:

**EDIFICAÇÃO TIPO:** AMPLIAÇÃO DE ESCOLA  
MODULO BANHEIROS

**LOCALIZAÇÃO:** RUA JOÃO PEDRO ORTIZ, 895  
GUAPORÉ-RS

**PROPRIETÁRIO:**  
EMEF  
IMACULADA CONCEIÇÃO  
PREFEITURA MUN. DE GUAPORÉ

**ÁREA:** 44,43 m<sup>2</sup>

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:** CÉSAR EMÍLIO DELLA VALENTINA  
Eng. Civil CREA 69348D

Edifício de uso público, em dois pavimentos com a finalidade de abrigar módulo de banheiros para servir à quadra esportiva, sendo constituída no pavimento térreo por três unidades de banheiros, sendo uma para PNE, e no pavimento superior área destinada à depósito, com acesso por meio de escada de concreto armado. Haverá remoção do telhado da obra existente que intercepta a obra a ser edificado, bem como a calçada existente, onde será executada a obra, fechamento de porta na obra contígua e abertura de nova porta, dimensões 80 x 210, e rampa de acesso a PNE no local da nova porta conforme indicação de projeto.

GENERALIDADES:

Devido às peculiaridades do projeto e respectiva obra, torna-se obrigatório uma vistoria e levantamento prévio no local da obra visando sanar dúvidas e providências a serem adotadas para o bom entendimento e execução dos serviços previstos em projeto. Tais procedimentos deverão constar em documento entregue a fiscalização, proprietário e projetistas, em declaração de que a empresa executora da obra apresenta claro entendimento e compreensão dos projetos, do

local e da obra a ser realizada, tipo de solo existente e nível da edificação em relação à rua.

Todas as informações que constarem em memorial ou nos projetos, deverão ser computadas na planilha orçamentária, mesmo que não constem na relação de itens apresentados na planilha modelo, para tanto deverão ser incluídos como custos e apresentados no orçamento da executante. Preponderam os projetos e especificações em termos de quantitativos à planilha a ser apresentada pela contratante. À planilha modelo fornecida para determinação do valor final da obra deverão ser computados serviços extras que eventualmente possa ter sido omitidos, cabendo uma varredura ao projeto e inclusão dos mesmos para montagem do referido orçamento. **Serviços e materiais constantes nos projetos e especificações, embora não apresentados na planilha de orçamento pela contratada, serão exigidos pela fiscalização em quantidade e características apontadas junto aos projetos.**

**Todos os materiais e marcas apontadas neste documento, têm por finalidade estabelecer a similaridade do padrão de qualidade que deverá ser aplicado na obra. Tais indicações não estabelecem obrigatoriedade de uso das marcas descritas ou recomendadas.**

No projeto arquitetônico, ao divergirem as dimensões escritas nos desenhos das obtidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras. Ao divergirem os desenhos e as especificações, prevalecerão sempre as últimas e, se divergirem as cotas propostas no projeto das existentes no local, estas terão que, obviamente, adaptar-se ao existente.

Os detalhes construtivos serão determinados pelo projeto de Arquitetura, sendo que eventuais modificações somente poderão ocorrer se houver prévia aprovação do autor do projeto.

Os serviços discriminados neste Memorial serão executados por firma competente e de idoneidade comprovada, de agora em diante denominada Contratada.

A condição de “**Contratada**” supõe a realização de um levantamento técnico preliminar das condições necessárias à execução dos serviços, através de visita prévia ao local da obra, bem como de completa verificação do projeto físico e deste Memorial Descritivo.

Quaisquer dúvidas, divergências na documentação de projeto, omissões ou incorreções verificadas deverão ser esclarecidas, por escrito e previamente ao início dos trabalhos, junto aos autores dos projetos.

Deverão ser observadas rigorosamente as disposições do Memorial Descritivo, valendo estas como se transcritas fossem no Contrato da Obra.

Todos os materiais utilizados serão de 1ª qualidade, mesmo aqueles que não tenham sido especificados.

A eventual necessidade de substituição de qualquer material especificado neste Memorial fica sujeita à consulta prévia para a sua aprovação.

Toda vez que surgir neste Memorial a expressão “ou similar”, fica subentendido que tal alternativa será sempre precedida de consulta, e sujeita à aprovação.

Caberá à **Contratada** fornecer toda mão-de-obra necessária para a execução dos serviços, bem como se responsabilizar por seus funcionários nas dependências da obra.

Serão obedecidas integralmente as disposições relativas à segurança do trabalho nas atividades de construção civil, de acordo com a NR 18 Portaria Ministerial 3214 de 08.06.78.

A vigilância do local das obras será de inteira responsabilidade da Contratada.

Todos os serviços, independentemente de especificação ou detalhamento, deverão atender as normas vigentes da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e serem executados sob a orientação de profissional habilitado junto ao CREA, devendo a Contratada apresentar a ART do profissional quando do início das obras.

Serão impugnados pelo órgão técnico competente todos os trabalhos que não estiverem de acordo com os projetos e respectivas especificações.

Quaisquer defeitos na execução dos serviços ou danos decorrentes de sua execução serão de total responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar o seu reparo imediato.

A **Contratada** fornecerá e manterá permanentemente no local da obra um “Diário de Ocorrências” onde serão registradas, além de outras informações julgadas convenientes.

A energia elétrica que abastece a obra após concluída, será oriunda da estrutura existente da escola, bem como a rede de água. A rede sanitária será acoplada à existente. Em caso de não ser utilizado o sistema-fossa-filtro previsto

no orçamento, em função da estrutura existente, o mesmo será glosado, em termos de pagamento.

A obra deverá ser limpa periodicamente e entregue igualmente limpa e livre de entulhos.

A obra deverá ser isolada da área de circulação, com tapume, para redução do risco de acidentes.

#### OBJETIVOS:

A presente especificação refere-se aos materiais e técnicas de execução dos serviços necessários para a execução da obra.

Fica estabelecido que os serviços devem ser executados dentro da melhor técnica, respeitando-se as Normas Técnicas vigentes e as orientações dos fabricantes.

#### VERIFICAÇÃO DOS PROJETOS:

Ao construtor e responsável pela execução, cabe ler estas especificações, entendê-las e também todos os projetos.

Qualquer dúvida deverá ser esclarecida, para evitar erros e transtornos.

Persistindo dúvidas entre memorial e projetos prevalece o estabelecido nos memoriais.

Diferenças de medidas entre escala e cotas, dá-se preferência por estas.

#### MODIFICAÇÕES DOS PROJETOS:

Qualquer tipo de modificação nos projetos e nas especificações tem que ter o ciente do Engenheiro Responsável.

A fiscalização da obra pode solicitar a adequação de qualquer serviço que não tenha sido executado de acordo com os projetos, especificações ou boa técnica construtiva.

#### SERVIÇOS PRELIMINARES:

Prever as instalações e os equipamentos de proteção, conforme determinações da NR -18.

A obra será suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

Os materiais de construção devem ficar armazenados de forma organizada e protegidos, visando à redução de desperdícios e possível dano aos mesmos, reduzindo sua qualidade.

Placa de obra: Colocada placa no alinhamento do terreno, fixada em estrutura adequada. De acordo com o lay-out fornecido, dimensões mínimas 1,25 x 2,00, mantida a proporção em casos de tamanhos maiores.

Limpeza do terreno e retirada de entulhos:

Deverão ser removidas a vegetação rasteira e a camada de solo orgânico através de escavação mecânica (20 cm). Retirar tocos, raízes e construções que possam interferir na obra.

Locação:

Será executada por técnico legalmente habilitado, que deverá seguir fielmente as informações constantes nos projetos com relação a planimetria e altimetria.

Será feita com gabarito de guias ao redor da construção distantes das laterais de 1,0 m e com 0,6 m de altura. O esquadro deve ser perfeito e conferido - marca-se 4,0 m de um lado, 3,0 m de outro e a diagonal deve ser de 5,0 m.

Nível da construção:

A cota de referência é a do nível do passeio existente no pátio onde será edificado o módulo. As cotas estão marcadas em planta baixa.

Instalações provisórias:

Tapumes - Verificar legislação municipal vigente.

Será implantado canteiro de obras dimensionado de acordo com o porte e necessidade da obra.

Barraco de obra - Deverá ter condições de abrigar equipamentos, material e com dependências para os operários. Deve ser instalado um sanitário, com chuveiro, vaso sanitário e lavatório.

Energia elétrica e água serão utilizadas as existentes na atual estrutura da escola.

Os serviços de terraplanagem serão por conta da contratada.

#### FUNDAÇÕES:

Deverá atender as prescrições contidas na NBR 6122.

A cota de soleira deverá ficar a 5,00 cm do nível existente do passeio em basalto existente. O basalto danificado será repostado, e sua terminação com a obra/passeio existente serão devidamente recompostos com declividades, arremates e limpeza final.

Serão executadas sapatas isoladas de concreto armado de acordo com o dimensões, locações e detalhamento preconizado no projeto estrutural

As sapatas serão armadas com aço CA50A, conforme projeto, com concreto 25,0 MPA.

Alvenaria de elevação para adequar o nível da obra, será executada de tijolos cerâmicos maciços, parede de um tijolo, assentados com argamassa traço 1:2:6 (cimento, cal e areia).

Haverá viga de concreto armado  $f_{ck} = 25\text{MPa}$ . As formas serão de madeira da espécie “pinus”, ou a critério da empreiteira.

Aterro e apiloamento:

Utilizar material areno/argiloso sem impurezas e com umidade adequada. Os reaterros deverão ser feitos em camadas de no máximo 20 cm, com apiloamento forte até que não mais ocorra a redução do volume da terra.

Verificar junto aos projetos das instalações a passagem de canalizações no nível das fundações.

#### SUPRA-ESTRUTURA:

Os pilares, vigas e lajes, serão executados de acordo com o projeto específico, em concreto armado,  $F_{ck} = 25\text{ MPa}$ , consumo mínimo de cimento de 300Kg/m<sup>3</sup>.

Verificar a necessidade de passagem de tubulação, não sendo permitido a realização de furo, após a concretagem.

Utilizar vibrador para o adensamento do concreto.

As formas deverão ser executadas em chapas de madeira ou metálicas, com espessura e escoramento adequados, evitando deformações e vazamento da pasta de cimento.

#### ALVENARIAS:

As alvenarias serão de tijolos cerâmicos vazados.

Os tijolos do conjunto dos banheiros, serão rebocados e pintados ou receberão revestimento cerâmico, conforme indicação em planta.

Deverão ser utilizados tijolos cerâmicos com resistência à compressão maior que 2,0 Mpa, com dimensões regulares, atendendo as especificações da NBR 7170 e 7171.

As juntas deverão ter espessura média de 1,0 cm e deverá ser utilizada argamassa de assentamento no traço 1:2:8 (cimento, cal, areia média).

Antes do assentamento, os tijolos devem ser molhados adequadamente, de modo a não absorverem a água de amassamento.

**Sobre o vão das esquadrias menores que 2,0 m, serão executadas reforços sobre a primeira fiada acima do vão. Constarão de 3 barras de diâmetro 6,30 mm, ultrapassando 50 cm de cada lado do vão e com argamassa de cimento e areia 1:3.**

Considerando que a fixação das portas será através de “espuma expansiva”, não será necessário a colocação dos tacos.

Para o encontro da alvenaria com peças de concreto, estas últimas devem ser chapiscadas com cimento e areia traço 1:4. Nos pilares serão deixadas esperas metálicas com ferro 5 mm<sup>2</sup> com 40 cm de comprimento distantes a cada 50 cm. No encontro da alvenaria com o fundo da viga, será deixado espaço de 3,5 cm a ser preenchido com argamassa expansora Sika.

#### REVESTIMENTOS:

O revestimento só poderá ser iniciado após a colocação de todas as tubulações e caixas previstas nos projetos das instalações e ter havido os testes nas mesmas.

Os banheiros, não receberão azulejo, apenas revestimento do tipo reboco, com massa corrida e pintura lavável.

As demais paredes internas do conjunto de banheiros serão, chapiscadas, emboçadas e rebocadas de acordo com item 9.5(massa fina). Caso as esquadrias internas forem fixadas com material expensor, deve ser revestido o contorno do quadro das mesmas.

As paredes externas serão rebocadas com areia média, configurando um revestimento “riscado”.

As lajes de forro, tanto dos banheiros, como do depósito, receberão chapisco, reboco e emboço, de acordo com item 9.4, padrão “massa fina”

O chapisco será com traço 1:3 (cimento, areia grossa), o emboço traço 1:2:8 (cimento, cal, areia média), o reboco com traço 1:4:10 (cimento, cal, areia fina).

#### PAVIMENTAÇÕES:

Contrapiso - Será executada laje em concreto armado, conforme projeto estrutural, após CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA),

PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2 cm.

Todo o pavimento receberá piso em cerâmica do tipo porcelanato, PEI V, antiderrapante, dimensão mínima 45 x 45, com cor e rejunte a ser apresentado e aceito pela fiscalização da Prefeitura. As cerâmicas serão assentes com argamassa colante, na quantidade e técnica de colocação e espessura de junta recomendada pelo fabricante.

Atenção deve ser dada para o nível de execução do contrapiso, visando à colocação dos diversos tipos de pisos indicados em planta, visando à redução da espessura dos enchimentos.

#### COBERTURA:

A estrutura do telhado será em madeira de primeira qualidade, isenta de nós e outros defeitos que possam comprometer a resistência das peças. Não poderá ser utilizada madeira da espécie pinnus.

Todas as madeiras da estrutura do telhado serão tratadas com cupinícida a base de pentaclorofenol de preferência por imersão.

As tesouras serão dupladas, com guias de 2,5 x 12 cm solidarizadas com pregos bitola 17x27, a no máximo 1,1 m de distância, apoiadas nas vigas de respaldo e fixadas nas esperas de ferro deixadas na viga.

As tesouras serão em madeira de lei tratada, apoiadas na laje de forro com guias de 2,5 x 12 cm solidarizadas com pregos bitola 17x27 a no máximo 2,0 m de distância.

As terças serão de madeira eucalipto de 5x7.

As telhas serão de aluzinc chapa 0,43. A fixação será de acordo com a recomendação do fabricante .

As calhas, rufos e algerosas e tapamuros, serão em chapa galvanizada numero 26, sendo a base das mesmas, no mínimo 40 cm, com a inclinação de 3% no sentido indicado no projeto de cobertura.

#### IMPERMEABILIZAÇÕES - ISOLAMENTOS:

Na face superior e nas faces laterais das vigas de fundações, do bloco do ginásio deverão ser passadas 02 demãos de asfalto à quente, aplicado à trincha. A superfície deverá estar totalmente limpa.

Os banheiros receberão pintura asfáltica, em duas demãos em direções contrárias, subindo 50 cm nas paredes laterais.

No contrapiso do térreo, será adicionado impermeabilizante para concreto, na dosagem recomendada.

#### RODAPÉS, SOLEIRAS, PEITORIS E MOBILIÁRIO:

Peitoris e soleiras - Serão em mármore branco. Devem ter inclinação de 2% para fora, ficarem salientes em relação ao revestimento externo e terem pingadeiras. Deve sempre passar por baixo do caixilho ou janela e receber acabamento em sjilicone para perfeita vedação.

Inclui-se no presente orçamento o balcão em granito cinza que receberá cuba de sobrepor em cada banheiro, excetuando-se o banheiro para PNE, suspenso por mão francesa metálica e tabeira de arremate sob o tampo de 10 cm. Sobre o tampo haverá igualmente arremate de 10 cm na intersecção do mesmo com a parede, devidamente impermeabilizado com silicone.

Rodapés, serão cerâmicos, com 7 cm de altura, placa tipo esmaltada extra, dimensões 45 x 45, executados nos banheiros e depósito.

#### ESQUADRIAS:

Serão todas em alumínio anodizado branco com respectivas ferragens, indicadas as dimensões no projeto. A porta do banheiro de PNE, será em veneziana, com mesmo padrão a veneziana fixa ao seu lado. As portas externas dos dois módulos dos banheiros irão até o piso, em veneziana. As portas do local do vaso sanitário e box para banho, serão em placa cega, distando 30 cm do chão.

Metálicas devem estar de acordo com as normas NBR 10.821, NBR 6486, NBR 8542.

Os marcos serão em alumínio.

Janelas - Todas as esquadrias externas em alumínio anodizado branco, do tipo maxim-ar, com fecho para fechamento, elementos deslizantes de forma que a mesma fique no ângulo em que for deixada sua abertura. Perfis da linha suprema.

#### FERRAGENS:

As portas internas (duas portas de acesso ao banheiro) terão fechaduras de embutir, com cilindro, em aço, padrão Papaiz clássica, com acabamento cromado acetinado, e três dobradiças para sustentação das mesmas.

Nos banheiros seguirá o mesmo padrão Papaiz clássica, com acabamento cromado acetinado, porém fechadura com trava interna, maçaneta tipo alavanca.

As dobradiças serão cromadas, parafusadas no marco, perfeitamente alinhadas e apumadas.

Ferragens - As fechaduras das portas externas serão em aço, com cilindro. Haverá fixação em aço no piso e no teto além da fechadura central das portas em vidro temperado transparente.

As dobradiças serão cromadas, parafusadas no marco, perfeitamente alinhadas e apumadas.

As dobradiças serão cromadas, parafusadas no marco, perfeitamente alinhadas e apumadas.

O banheiro para PNE, receberá 3 barras de apoio, duas com 80 cm de comprimento, e uma com 60 cm de comprimento, todas com diâmetro mínimo 3 cm, sendo fixadas: sobre o vaso sanitário de forma horizontal (duas unidades), uma unidade igualmente de forma horizontal na parte interna da porta do banheiro (60 cm).

Será executado guarda corpo em aço galvanizado, de 1,10 m, com montantes tubulares de 1.1/4", espaçados de 1,20 m, com travessa superior de 1.1/2", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico, que atenda as normas do CBMRS, inclusive com avanço além dos degraus, que receberá fundo anti-corrosivo e pintura fosca em duas demãos, com cor a ser definida pela fiscalização.

#### VIDROS:

Os vidros de 4 mm, serão lisos.

Os vidros dos banheiros serão do tipo liso, o mesmo para as esquadrias do depósito.

#### PINTURA:

A pintura das paredes emboçadas e/ou rebocadas, deve ocorrer somente após cura completa do reboco/emboço.

A superfície deverá estar limpa, seca, isenta de óleos, graxas, corrosão.

Aplicar tantas demãos quantas forem necessárias para uma perfeita cobertura.

Nas superfícies de madeira deve-se escová-las, e espanar para eliminar o pó. Após deve-se lixá-las com lixa de madeira média. Calafetar pequenas imperfeições com massa e óleo. Após a primeira demão, deverá ser lixada a

superfície. Tem por finalidade estética e evitar absorção de água e de umidade, evitando o apodrecimento.

#### Fundo Preparador de Paredes

As alvenarias internas, que não tiverem indicação de azulejos, bem como os forros internos, após a devida cura do substrato receberão um Fundo Preparador de Parede, REF Suvinil ou similar, de acordo com as orientações do fabricante.

#### Pintura Acrílica

Após a aplicação fundo preparador, todas alvenarias internas, que não tiverem indicação de azulejos, receberão acabamento em tinta acrílica semi-brilho - Suvinil, ou similar, em três demãos, em cor a definir.

#### Alvenarias, Revestimentos e Elementos Externas

Os demais revestimentos, externos receberão fundo preparador SUVINIL ou similar, após receberão tinta acrílica na cor a definir. .

Os elementos de ferro serão pintados com tinta esmalte na cor branca em quantidade de demão suficiente para um perfeito acabamento, após aplicação de fundo antiferruginoso, em corremão de escadas e sacada. com fundo anticupinicida e tinta esmalte sintético incolor da Suvinil ou similar qualidade.

#### Esquadrias de Madeira

As recomendações do fabricante deverão ser seguidas desde a preparação da superfície, até a aplicação da tinta de acabamento. Serão aplicadas tantas demãos quantas necessárias para que se obtenha uma superfície com acabamento uniforme.

### DIVERSOS

Serão fixados nos banheiros três espelhos, um em cada unidade, dimensões 80 x 80 centímetros, sobre o conjunto de cubas.

As calhas existentes, serão em chapa galvanizada numero 26, sendo a base das mesmas, no mínimo 40 cm, com a inclinação de 3% no sentido indicado no projeto de cobertura.

### PROCEDIMENTOS FINAIS:

Após a conclusão dos serviços deverá ser feita uma limpeza rigorosa e uma revisão em todas as peças, verificando o perfeito funcionamento.

Executar limpeza completa nas calhas e em todo o telhado.

Revisar as caixas de gordura, caixas sifonadas, ralos sifonados, ralos simples e caixas de inspeção, retirando todo o material que possa estar depositado.

Deve ser indicado nas plantas e repassado ao autor dos projetos, todas as alterações de projetos que possam a ter ocorrido e que foram autorizadas, visando a manutenção dos projetos “como construído”, visando futura consulta.

# MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

## 1. ESGOTO CLOACAL

- 1.1. Obedecerá as exigências da NBR 8160, NBR 7229 e NBR 13969.
- 1.2. A rede projetada destina-se a permitir o rápido escoamento dos despejos sanitários, totalmente independente e não coletando águas pluviais. Será em PVC, classe 8 - esgoto.
- 1.3. Em hipótese alguma será permitido o uso de fogo para executar curvas nas canalizações. Qualquer mudança de direção deverá ter a conexão respectiva.
- 1.4. Subcoletor:  
Canalizações enterradas, com declividade mínima de 3%, sendo previstas caixas de alvenaria de tamanho 60x60 cm para inspeção, providas de tampos de concreto e revestidas internamente com argamassa alisada de cimento e areia, traço 1:4. O fundo deve permitir o rápido escoamento e evitar a formação de depósitos. O subcoletor lança seus efluentes na fossa séptica.
- 1.5. Colunas de ventilação:  
Diâmetros indicados em planta. Observar a inclinação correta do ramal de ventilação.
- 1.6. Tubos de queda:  
Diâmetros indicados em planta, sendo que no pé das colunas serão providos de curvas de 90º de raio longo.
- 1.7. Ramais de descarga:  
Os ramais de descarga dos lavatórios, tanque e Box serão de  $\varnothing$  40 mm. Os ramais de ventilação, descarga da pia e caixas sifonadas serão de  $\varnothing$  50 mm.

Os ramais de descarga das bacias sanitárias e rede externa, serão de  $\varnothing$  100 mm.

- 1.8. Declividades:
- |                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Bacias sanitárias                | 2% |
| Lavatório                        | 4% |
| Pias                             | 4% |
| Desconectores (caixas sifonadas) | 3% |

- 1.9. Fossa séptica, filtro e sumidouro, conecta-se à existente.

## 2. ESGOTO PLUVIAL:

- 2.1. A canalização será em PVC, classe 8 - esgoto,  $\varnothing$  100 mm.
- 2.2. Todo a água proveniente do telhado será coletada através de calhas em chapa galvanizada 26 direcionado pelos ralos para os tubos de queda, específicos para as águas pluviais. As calhas serão confeccionadas em chapas com corte 60.
- 2.3. No térreo haverá caixas de inspeção de 60x60, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, providas de tampa de concreto, sendo que o fundo deverá ser adequado para ter um escoamento rápido.
- 2.4. Os coletores prediais escoarão para caixas de passagem que se ligam na rede existente, de acordo com o projeto.

## 3. ÁGUA FRIA

- 3.1. Deverá ser seguido as exigências e recomendações da NBR 5626 de 1996.
- 3.2. Os materiais e componentes empregados na instalação predial de água fria para os quais existem normas brasileiras devem ser conforme as correspondentes normas.
- 3.3. As exigências e recomendações emanam da necessidade de respeitar aos princípios de bom desempenho da instalação e da garantia de potabilidade da água.
- 3.4. Serão utilizados tubos de PVC soldável, para pressões máximas de 75 m.c.a., conforme NBR 5648.
- 3.5. As curvaturas quando necessárias, deverão ser executadas sempre com as conexões apropriadas para isto. Jamais se deve utilizar o fogo para tal finalidade. Da mesma forma, para as juntas entre tubos, deve ser usado luvas. Qualquer mudança de direção deverá ter a conexão respectiva.
- 3.6. Na passagem da canalização por vigas, lajes e pilares, deve ser deixado uma abertura de maior dimensão.
- 3.7. Para a canalização enterrada deve-se envolver a tubulação com material isento de pedras ou outros corpos que possam vir a danificá-la.

- Compactar bem e manualmente o solo do envolvimento em camadas sucessivas de 15 cm. Para canalização assentes sob locais onde haverá o tráfego de veículos a profundidade mínima deve ser de 80 cm.
- 3.8. Ramal predial:  
O ramal predial de água será em tubulação de PVC, classe 15, Ø 25 mm, desde o ponto junto ao prédio ali existente, embutidas na alvenaria e chumbados com argamassa 1:2:6 (cimento, cal, areia).
- 3.9. Ramal de alimentação:  
Do hidrômetro até o reservatório superior será PVC, classe 15, Ø 25 mm.
- 3.10. População:  
Para os respectivos cálculos, foi estimada uma população de 28 pessoas para os banheiros, com um consumo unitário de 200 l/dia.
- 3.11. Reservatório:  
Não haverá reservatório inferior.  
Será utilizado um reservatório de fibra de vidro com capacidade para 500 l.
- 3.12. Barrilete:  
Desenvolve-se sobre o telhado, com caimento de 1% no sentido das colunas. Os ramais de alimentação e limpeza terão registros de gaveta na saída da caixa d'água.
- 3.13. Distribuição interna:  
Todos os sanitários serão providos de registros de gaveta, para permitir o seu isolamento completo para possíveis reparos e regulação da pressão dinâmica. As bacias sanitárias serão servidas por meio de válvulas flexíveis
- 3.14. Aparelhos:  
Vaso sanitário em louça branca, padrão CELITE STYLUS EXCELENCE, auto sifonado, caixa de descarga acoplada e tampo plástico branco. No banheiro de PNE utilizar pia sem coluna.
- 3.15. Cuba igualmente em louça branca de embutir, padrão CELITE STYLUS EXCELENCE. Registros de aço com acabamento cromado padrão DECA ASPEN em todos os banheiros.
- 3.16. Acessórios: saboneteira branca fixa na parede para sabonete líquido, toalheiro para papel descartável em plástico ou acrílico, porta papel em de metal cromado, chumbados na parede dos banheiros .

## MEMORIAL DESCRITIVO DAS

# INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

## 1. ENTRADA E MEDIÇÃO:

- 1.1. Conecta-se à rede existente.

## 2. CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO:

- 2.1. Será de embutir na parede, em chapa metálica com pintura epóxi, com porta com sistema de fecho.
- 2.2. Deverá ser deixado 03 circuitos para reserva, somente espaço no CD, para futura utilização.
- 2.3. Número de circuitos e disjuntores, conforme detalhe nos diagramas unifilares.

## 3. CONDUTORES:

- 3.1. Serão de cobre com isolamento de PVC, 600 volts, antichama. A menor seção a ser utilizada será de 1,5 mm<sup>2</sup>. As emendas serão isoladas com fita isolante, a base de PVC.

## 4. ELETRODUTOS:

- 4.1. Serão de PVC flexível, com todas as conexões necessárias para evitar o uso de “fogo”, para fazer curvas.
- 4.2. A fixação dos eletrodutos às caixas, será feita através de buchas e arruelas.
- 4.3. O percurso dos eletrodutos deve ser vertical e horizontal, não podendo seguir o caminho inclinado.

## 5. PROTETORES:

- 5.1. No quadro medidor e centro de distribuição terá um disjuntor geral para cada centro.
- 5.2. Para cada circuito haverá uma proteção individual com disjuntor termomagnético.

## 6. CAIXAS:

- 6.1. Serão de chapa preta nº 18 nas dimensões de 50 x 100 mm para as tomadas e interruptores.
- 6.2. Para as lajes deverão serem utilizadas caixas metálicas sextavadas, altas, de 100 mm.

6.3. Para as caixa de passagem, utilizar caixas metálicas de 250x250 mm.

<b>7. LUMINÁRIAS E INTERRUPTORES</b>
--------------------------------------

- 7.1. As luminárias serão do tipo embutir onde houver forro de gesso e de sobrepor onde houver laje de concreto armado, conforme características abaixo, instaladas de forma completa, ou seja luminária tipo plafon, com lâmpada led consumo 9w, iluminação correspondente 50w. Arandelas idem, brancas com lâmpada de led consumo 9w e iluminação correspondente 50 w, luz branca.
- 7.2. Os interruptores, tomadas, esperas para lógica, telefone e antenas obedecerão ao padrão brasileiro, NBR 14136, serão da cor branca, padrão PIAL LEGRAND VELA.

Guaporé, 3 de outubro de 2019.

**Engenheiro Civil César E. Della Valentina**  
CREA 69348D