

**OBJETO: MEMORIAL DESCRITIVO**  
**OBRA: INSTALAÇÃO DE RESERVATORIO EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO PARA ÁGUA DE CONSUMO E RESERVA DE INCÊNDIO**  
**LOCAL: EMEI PROF. THEREZA SENEME FERRO, RUA 09, Nº 52, PARQUE INDUSTRIAL, SANTA GERTRUDES / SP**

<b>I – PRELIMINAR:</b> .....	<b>2</b>
<b>II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS:</b> .....	<b>2</b>
1 – SERVIÇOS PRELIMINARES.....	2
2 – REMOÇÃO RESERVATÓRIO EXISTENTE .....	3
3 – BASE DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO APOIADO.....	3
4 – RESERVATORIO EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO .....	6
5 - SPDA - PROTEÇÃO DE DESCARGA ATMOSFERICAS .....	8
6 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....	9
<b>III – AS BUILT</b> .....	<b>9</b>
<b>IV – NORMAS GERAIS</b> .....	<b>9</b>

## **I – PRELIMINAR:**

O presente memorial descritivo genérico tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para os serviços de “**EMEI PROF. THEREZA SENEME FERRO, RUA 09, Nº 52, PARQUE INDUSTRIAL, SANTA GERTRUDES / SP**” na **CRECHE TEREZA PASCON VITTE, RUA 5, Nº 755 - JARDIM RESIDENCIAL INDAIA 2, SANTA GERTRUDES / SP**.

Todos os serviços, materiais e suas aplicações devem obedecer rigorosamente às boas técnicas usualmente adotadas no campo da engenharia, em estrita consonância com as normas técnicas em vigor.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao projeto em sua forma, dimensões e concepção arquitetônica e memorial descritivo, e ficará a critério da FISCALIZAÇÃO impugnar, mandar demolir e refazer qualquer serviço que não obedeça às condições do projeto.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a instalação e manutenção da integridade da placa da obra com os dizeres fornecidos pela CONTRATANTE – até a entrega definitiva do empreendimento.

O empreiteiro deverá estar aparelhado com máquinas e ferramentas necessárias às obras, como andaimes, máquinas, etc., bem como manterá pessoal habilitado em número suficiente à perfeita execução dos serviços nos prazos previstos.

No prazo de 48 horas, o empreiteiro obriga-se a retirar do canteiro de serviços os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, bem como iniciar qualquer demolição exigida, correndo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes das referidas demolições e resserviços. Não será tolerado manter no canteiro de serviço qualquer material estranho às obras.

O empreiteiro deverá proceder periodicamente à limpeza da obra removendo o entulho resultante, tanto no interior da mesma como no canteiro de serviço.

Deverão ser empregados na obra, materiais de primeira qualidade.

A mão-de-obra deverá ser competente e capaz de proporcionar serviços de boa técnica bem feitos e de acabamento esmerado. É vedada a permanência de pessoas com moléstia infectocontagiosa nos alojamentos.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente analisar os antecedentes criminais dos funcionários que permanecerão da obra.

O controle de qualidade e outros exigidos pela FISCALIZAÇÃO não exime o empreiteiro de sua inteira responsabilidade técnica e civil pelas obras e serviços por ele executados. Fica estipulado que a CONTRATADA terá que possuir um engenheiro residente, principalmente para entendimentos com a FISCALIZAÇÃO da obra diariamente.

## **II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS:**

### **1 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1 – PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO**

A placa da obra será em chapa de aço galvanizado, devidamente atirantada ao solo e estrutura metálica que suporte cargas eventuais ao vento. As descrições e dizeres serão fornecidos pela CONTRATANTE.

#### **1.2 EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF\_04/2016**

Canteiro de obras: a locação do canteiro de obras será feita de modo a facilitar o acesso com a obra propriamente dita e não interferir com as atividades do local. Será dotado de todas as instalações que se fizerem necessárias ao perfeito desenvolvimento dos serviços. Serão providenciadas as ligações provisórias necessárias ao canteiro de obras, principalmente quanto à água, esgoto e energia elétrica.

O CONTRATADO providenciará um local para a guarda de equipamentos e pequenas ferramentas. Este também deverá conter um banheiro limpo e usual aos funcionários da obra. A construção poderá ser com chapas compensadas resinadas constituídas de sarrafos e pé direitos necessários para sua sustentação. A cobertura deverá ser em telha de fibrocimento ou similar. O piso deverá ser em argamassa de cimento/areia traço 1:6, sendo que o mesmo será demolido ao final da obra. É terminantemente proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento. Ele deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza. É obrigatório, no alojamento, o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouros de jato inclinado (ou equipamento similar que garanta as mesmas condições), na proporção de um para cada grupo de 25 trabalhadores ou fração. É vedada a permanência de pessoas com moléstia infecto - contagiosa nos alojamentos.

## **2 – REMOÇÃO RESERVATÓRIO EXISTENTE**

Deverá ser removido do local reservatório metálico apoiado existente com auxílio de guindautos hidráulicos. Se este estiver locado de forma que apresente risco aos ocupantes da escolas, esta deverá ser desocupada na data da remoção, garantindo assim a integridade de todos os ocupantes.

Também deverá ser observado se a remoção irá pôr em risco as residências lindeiras. Caso isso ocorra, elas deverão ser desocupadas temporariamente, garantindo também a integridade dos moradores.

O local da remoção deverá ser seu perímetro isolado, bem como, se necessário, o acesso à rua por pedestres e automóveis. Esta deverá ser interditada temporariamente por agente de trânsito local.

Assim que removido, o reservatório deverá ser transportado e acomodado em local determinado pela administração pública.

O item remunera a retirada do reservatório, carga até o caminhão e transporte até canteiro de obra da referida Prefeitura, não mais que 8 km do local. O reservatório deverá ser entregue íntegro e sem nenhum tipo de dano. Toda mobilização e desmobilização dos equipamentos estão incluídos nesses custos e caso necessário ficará por conta do contratado taxas excedentes.

O item também remunera a colocação do novo reservatório, no mesmo horário da retirada do danificado antigo

## **3 – BASE DE CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO APOIADO**

### **3.1 – INFRAESTRUTURA**

#### **3.1.1 - TAXA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DE ESTACA ESCAVADA**

O item remunera a mobilização de equipamento para a perfuração de estaca até o local da obra

#### **3.1.2 - ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, DIÂMETRO DE 30 CM ATÉ 30 T**

Elemento de fundação profunda, executado mecanicamente incluindo furação e concreto.

Concreto usinado fck maior ou igual à 20MPa, abatimento  $9 \pm 1$  e consumo mínimo de cimento de 300kg/m<sup>3</sup>.

Armação integral.

Ideal para locais onde se atinja solo firme até 6m de profundidade. Com aplicação reduzida às pequenas cargas pelas limitações que o processo envolve.

Para locais de difícil acesso de equipamentos e junto aos muros vizinhos ou construções existentes.

Não deve ser utilizada abaixo do nível d'água (N.A.), principalmente em solos arenosos.

A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural específico da Obra e atendendo as Normas Técnicas vigentes.

Escavação:

Iniciar os serviços após a verificação da locação das brocas pela FISCALIZAÇÃO.

Após a verificação da locação, centrar o trado no piquete e escavar até a profundidade especificada em projeto.

Concretagem:

Após atingir a profundidade especificada, apiloar o fundo da perfuração com pilão apropriado.

O concreto usinado será lançado através de funil até 5cm acima da cota de arrasamento de projeto, e colocar a armação.

No caso de brocas armadas, após apiloamento do fundo, a armação é posicionada no furo antes do lançamento do concreto. A descida da armadura e concretagem devem ser feitas na mesma jornada de trabalho da escavação da broca.

O concreto usinado utilizado deve ter no mínimo fck = 20MPa e deve ter consistência plástica ("slump"  $9 \pm 1$ ).

Os 5 cm concretados acima da cota de arrasamento serão retirados por ocasião da execução do acabamento da cabeça da broca, deixando plana, horizontal e sempre 5 cm acima do lastro de concreto magro do bloco de fundação.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da FISCALIZAÇÃO, com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

Cabe à FISCALIZAÇÃO a observação dos seguintes requisitos para o recebimento da obra:

- comparar o volume teórico previsto e o volume real utilizado na broca. Se o real for inferior ao teórico ficam constatados problemas na execução.

- solicitar escavação em torno de algumas brocas, abaixo da cota de arrasamento e, quando for o caso, até o nível d'água, para verificação da qualidade da concretagem.

- havendo dúvidas quanto ao comportamento da broca, exigir o ensaio de integridade de estacas (PIT), e / ou prova de carga estática (NBR12131), ficando o custo por conta da CONTRATADA no caso de comprovação de comportamento não satisfatório.

Cabe à FISCALIZAÇÃO exigir da CONTRATADA após o término do estaqueamento, o levantamento do "como executado".

### **3.1.3 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021**

Deverá ser executada a escavação manual de valas com ferramental apropriado para o bom desempenho dos trabalhos.

Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

Escoamento ou ruptura do terreno das fundações;

Descompressão do terreno da fundação;

Descompressão do terreno pela água.

### **3.1.4 - LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE \*10 CM\*. AF\_07/2019**

Deverá ser executado lastro de brita em toda a extensão do fundo da vala com espessura de 5 cm.

### **3.1.5 - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF\_06/2017**

Deverá ser executada forma de madeira maciça de tábuas de pinho nas vigas baldrame da fundação.

As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontaletes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanoamento, (diferença de deformação entre a face e a contra face), nós (aderidos ou soltos), rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão além dos limites tolerados para cada classe. Tais classes são: de primeira qualidade industrial, de segunda qualidade industrial e de terceira qualidade industrial.

O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local apropriado para reduzir a ação da água. Do pedido de fornecimento é necessário constar, dentre outras, espécie da madeira; classe da qualidade; tipo e bitolas da peça; comprimento mínimo ou exato de peças avulsas.

### **3.1.6 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK= 500 MPA**

Fornecimento, dobra e colocação de aço de construção CA-50 em locais da obra especificados em projeto, podendo abranger também telas de construção. O item remunera a perda do aço devido seus cortes, espaçadores, arames recozidos e ferramentas para o feitiço dos trabalhos. A armadura devera respeitar os projetos estruturais pertinentes.

### **3.1.7 - CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2, 1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_07/2016**

Trata-se de concreto de cimento Portland, produzido para ser entregue na obra no estado plástico e de acordo com as características solicitadas, com relação ao seu emprego específico e ao equipamento de transporte, lançamento e adensamento do concreto. O concreto dosado executado em central deve atender às definições de projeto relativas: à resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; ao módulo de elasticidade; à consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; à dimensão máxima característica do agregado graúdo; ao teor de argamassa do concreto; ao tipo e consumo mínimo de cimento; ao fator água/cimento máximo; à presença de aditivos. Para a formação de lotes de concreto para extração de corpos de prova, têm de ser observadas as disposições das normas técnicas vigentes.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade. A execução dos elementos estruturais de projeto adaptado será atribuição da CONTRATADA e não acarretará ônus para o CONTRATANTE.

Haverá, obviamente, integral obediência à NBR 6118/1980 (NB-1/1978), considerando o título desta norma: "Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado".

#### **TRANSPORTE DO CONCRETO**

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, gericas, caçambas, pás mecânicas ou outros. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, adiante especificado.

#### INFORMAÇÕES SOBRE A CONCRETAGEM

Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, do dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não excederá a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

#### **3.1.8 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF\_06/2018**

Impermeabilizar lateral da base de concreto em contato com o solo.

Em condições especiais, onde não seja aconselhável o emprego dos sistemas relacionados, deve ser adotado outro mais adequado ao caso, com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

Visto que os serviços de impermeabilização requerem conhecimentos específicos, recomenda-se que sejam executados por profissionais habilitados.

Durante a execução dos serviços de impermeabilização, deve ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos.

Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

Deverá ser aplicada na totalidade das faces das vigas baldrame argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com adição de 2kg de aditivo hidrofugante para cada 50kg de cimento. Nunca queimar nem mesmo alisar a superfície com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro a fim de que a superfície fique áspera para uma boa fixação da tinta betuminosa. Todos os tijolos, até a terceira fiada acima do nível do solo, terão de ser assentados com argamassa impermeável.

#### **3.1.9 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

Impermeabilizar é impedir a passagem da água para dentro das edificações ou de dentro dos locais construídos para armazená-las. Para tanto, utiliza-se alguns sistemas de impermeabilização que variam de acordo com o tipo e finalidade das estruturas e também de acordo com a solicitação a que estão sujeitas estas estruturas.

Em condições especiais, onde não seja aconselhável o emprego dos sistemas relacionados, deve ser adotado outro mais adequado ao caso, com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

Visto que os serviços de impermeabilização requerem conhecimentos específicos, recomenda-se que sejam executados por profissionais habilitados.

Durante a execução dos serviços de impermeabilização, deve ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos.

Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

#### **3.1.10- REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF\_10/2017**

Deverá ser executado o aterro manual de solo compactado em camadas de no máximo 30cm utilizando equipamento tipo placa vibratória para a obtenção do nível desejado.

#### **3.1.11 - CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF\_07/2020**

Remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pelo CONSTRUTOR, de acordo com as exigências da Municipalidade local. Todo o material proveniente da limpeza do terreno também deverá ser retirado. Fica por conta do Contratado o despejo do entulho em local credenciado para recebimento de resíduos de construção civil.

**3.1.12 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020**

Todo o transporte de entulho deverá ser feito em caçambas estacionários e ou em caminhões lonados. O entulho gerado será de total responsabilidade do Contratado, principalmente despejo em local credenciado.

**3.2 – SUPERESTRUTURA**

**3.2.1 - ENCHIMENTO DE NICHOS COM POLIESTIRENO EXPANDIDO DO TIPO P-1**

Devem ser obedecidos todos os itens referentes à dosagem, preparo transporte, lançamento, adensamento, cura e reparos descritos nas normas da ABNT. Deverá ser usado no preenchimento dos nichos de chumbadores do reservatório

O item remunera o fornecimento de betoneira, argamassa graute expansiva autonivelante de alta resistência tipo uma argamassa pré-dosada composta de cimento Portland, areia de quartzo de granulometria selecionada e aditivos especiais convenientemente dosados. É fornecido pronto para o uso, bastando a adição de água na proporção recomendada para se obter a consistência e resistência mecânica indicada

Dados Técnicos

Composição básica Cimento Portland, areia de quartzo e aditivos especiais.

Temperatura Ambiente Mín. 10°C / Máx. 30°C

Temperatura do Substrato Mín. 10°C / Máx. 30°C

Espessura de aplicação Mín. 10mm / Máx. 50mm (por camada, sem pedrisco)

Resistência à Compressão 28 dias 50 Mpa

**3.2.2 - GRAUTE FGK=15 MPA; TRAÇO 1:0, 04: 2,0: 2,4 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_02/2015**

Devem ser obedecidos todos os itens referentes à dosagem, preparo transporte, lançamento, adensamento, cura e reparos descritos nas normas da ABNT. Deverá ser usado no preenchimento dos nichos de chumbadores do reservatório

O item remunera o fornecimento de betoneira, argamassa graute expansiva autonivelante de alta resistência tipo uma argamassa pré-dosada composta de cimento Portland, areia de quartzo de granulometria selecionada e aditivos especiais convenientemente dosados. É fornecido pronto para o uso, bastando a adição de água na proporção recomendada para se obter a consistência e resistência mecânica indicada

Dados Técnicos

Composição básica Cimento Portland, areia de quartzo e aditivos especiais.

Temperatura Ambiente Mín. 10°C / Máx. 30°C

Temperatura do Substrato Mín. 10°C / Máx. 30°C

Espessura de aplicação Mín. 10mm / Máx. 50mm (por camada, sem pedrisco)

Resistência à Compressão 28 dias 50 Mpa

**3.2.3 - INSERTS EM CANTONEIRAS OU CHAPA AÇO A-36 P/SOLIDARIZAÇÃO DE VIGAS E PILARES**

Deverá ser fornecidos inserts metálicos para fixação do reservatório conforme especificações indicadas em projeto. Faz se necessário ver juntamente com o fabricante

**4 - RESERVATORIO EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO**

Deverá ser executado, fornecido e instalado um reservatório reforçado com fibra de vidro, cilíndrico vertical do tipo tubular, específico para água potável que será destinado para o consumo humano, com capacidade de armazenamento, com altura e diâmetro conforme apresentado em projeto

Todos os materiais e sua aplicação ou instalação devem obedecer ao prescrito pelas normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Na ausência destas poderão ser utilizadas normas internacionais consagradas pelo uso.

*Volume Total do Reservatório: 12,95 m³*

*Volume Consumo: 4,95 m³*

*Volume Incêndio: 8,00 m³*

*Diâmetro: 1,50 m*

*Altura Total: 7,70 m*

*Altura Água (NA máximo): 7,35 m*

#### QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritos nas normas técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela fiscalização, não sendo aceito aquele cuja qualidade seja inferior às especificadas. Em caso de dúvida a fiscalização poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias a seu inteiro critério e os custos às expensas da contratada.

#### MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todo material e equipamento necessário para a execução dos trabalhos, bem como a vigilância do canteiro como um todo, será de responsabilidade da contratada.

Os materiais serão armazenados sob a responsabilidade da contratada, bem como o transporte dos mesmos até o local da obra.

A contratada deverá recolher ART – Anotação de Responsabilidade Técnica referente à responsabilidade técnica pela execução do reservatório. A ART recolhida deverá ter cópias encaminhadas à Divisão de Compras, Licitações e Almoxarifado para arquivamento junto ao processo administrativo de licitação da obra.

#### ACESSÓRIOS:

- escada interna fixa;
- escada externa para acesso ao topo, prevendo guarda-corpo e descanso, de acordo com a norma;
- guarda corpo na escada externa (cor: padrão ABNT NBR 7195 - amarelo segurança);
- guarda corpo de proteção no teto com 1,00m de altura (cor: padrão ABNT – NBR 7195 - amarelo segurança);
- fixador de luz de sinalização no teto, emergência;
- fixador de pára-raios no teto;
- escotilha de inspeção no topo;
- escotilha de inspeção junto ao solo;
- bocais de entrada, saída e descarga de acordo com especificações técnicas do projeto, bem como extravasor, entrada do tubo de recalque, etc
- logotipo deverá ser pintado no padrão da prefeitura de Santa Gertrudes

#### ESTRUTURA:

Reservatório feito com a 1ª camada composta por 1 camada de veu, impregnados com resina polister. Esta camada é fabricada no processo hand lay up – laminação manual – e é constituída de 90 % de resina e 10% de veu de superfície.

A 2ª camada é composta de 2 mantas de fibra de vidro, impregnado com resina Poliéster. Esta camada é fabricada pelo processo hand lay up ( manual) e constituído de 75 % de resina e 25 % de fibra de vidro, com camadas de manta de fibra de vidro

A 3ª camada é composta por fios em fibra de vidro Roving, impregnados com resina poliéster. Esta camada é fabrica pelo processo de filament winding – fios paralelos e cruzados- Roving. Ângulo de enleamento paralelo 89° e cruzado 70°

Catalização Cobalto. Acabamento em pintura Branca com inibidor de Raios UV

Será realizado o içamento do reservatório pela contratada obedecendo-se todas as normas de segurança do trabalho.

Pressao de operação – atmosferica

Temperatura de operação - ambiente

#### **NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS:**

- ❖ **ASTM D 4097** – Standard Specification for Contact-Molded Glass-Fiber-Reinforced Thermoset Resin Corrosion-Resistant Tanks.
- ❖ **ASTM D 3299** – Estrutura de equipamento fabricado em fibra de vidro.
- ❖ **NBS PS 15.69** – Estrutura de equipamento fabricado em fibra de vidro.
- ❖ **NBR 6123** – Esforços devido à carga de vento.
- ❖ **ANSI B 16.5** – Furação dos bocais (150 PSI).
- ❖ **ASTM D 2583** – Teste de dureza Barcol.
- ❖ **ASTM D 3567** – Inspeção Dimensional.
- ❖ **ASME RTP-1** – Resistência a Corrosão.

#### **TESTES REALIZADOS NOS TANQUES:**

- ❖ Dureza Barcol.
- ❖ Acetona.
- ❖ Dimensional.
- ❖ Inspeção Visual.
- ❖ Os tanques deverão ser acompanhados de Databook com os relatórios e resultados dos testes realizados.

#### NOTA

Por conta do cliente: transporte dos materiais, retoques de pintura no reservatório, estadia de funcionários.

#### GARANTIA

A proponente deverá apresentar certificado de garantia quando do término da obra, contra defeitos de fabricação e/ou projeto pelos seguintes prazos:

- Revestimento (pintura) interno e externo: 36 (trinta e seis) meses.
- Estrutura responsabilidade civil: 60 (sessenta) meses.

#### OBSERVAÇÃO

Em se verificando qualquer sinal de deterioração das soldas e ou dos revestimentos ou quebra de resistência física durante o período de garantia, o fabricante estará obrigado a assumir os custos de restauração. Caso os danos sejam irreparáveis, o fabricante estará obrigado a substituir o tanque danificado por outro, inteiramente novo, sem qualquer ônus para o CONTRATANTE e com uma garantia idêntica a anterior.

O transporte e o descarregamento do reservatório até o local da obra, ficam a cargo do fornecedor.

#### BY PASS

Pela necessidade de manter o sistema de abastecimento ativo, deverá ser previsto a instalação de By Pass antes da remoção do reservatório existente, evitando assim a interrupção do abastecimento de água para o prédio público.

#### INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO

Será realizado o içamento do reservatório pela contratada obedecendo-se todas as normas de segurança do trabalho.

#### **5 - SPDA - PROTEÇÃO DE DESCARGA ATMOSFERICAS**

Conjunto de materiais elétricos destinado a proteger a edificação contra descargas elétricas atmosféricas.

A localização do sistema de proteção contra descargas atmosféricas deve obedecer o projeto executivo de elétrica.

O sistema de captação deve estar sempre acima do ponto mais alto da edificação, bem como de qualquer instalação complementar, como luz de obstáculos, antenas de rádio ou TV.



O sistema de condução das descargas atmosféricas (cordoalha) deve estar sempre afastado da edificação (no mínimo 0,20m) e protegido do contato dos ocupantes da edificação através de tubulação isolante.

O aterramento do sistema deve ser instalado sempre fora de locais de utilização ou passagem dos ocupantes da edificação, e de preferência em terreno natural e sem pavimentação, bem como afastado no mínimo 0,50m de qualquer estrutura (fundações).

Após a instalação, o sistema deve ser testado de acordo com o que prescreve a NBR- 5419 - Proteção de Edificações contra Descargas Atmosféricas, a fim de que se possa aquilatar sua eficiência.

## **6 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **6.1 - LIMPEZA FINAL DA OBRA**

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.
- Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc., serão limpos abundantemente e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.
- A lavagem de granitos será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.
- As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo.
- As superfícies de madeira serão, quando for o caso, lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo.
- Haverá particular cuidado em se remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.
- Manter limpeza permanente da obra, com caçamba estacionária.

A Obra deverá ser entregue limpa em perfeito estado de conservação e limpeza. Deverão apresentar perfeito funcionamento, todas as instalações elétricas, etc. Todo o entulho deverá ser removido do terreno. Deverão ser lavados, convenientemente, todos os pisos, devendo ser removido qualquer vestígio de tintas, manchas e argamassa.

## **III – AS BUILT**

Caso tenha mudado alguma locação de tubulação sanitárias ou interferências significantes apresentar croqui em escala adequada para a FISCALIZAÇÃO no final da obra.

## **IV – NORMAS GERAIS**

Todos os elementos não constantes deste documento, que dependam de especificações de terceiros, serão apresentados pela CONTRATADA juntamente com desenhos detalhados (quando necessário) à CONTRATANTE, para aprovação prévia. Os serviços contratados serão rigorosamente executados de acordo com os projetos apresentados e normas da ABNT, com preferência destas últimas.

Todos os materiais a serem utilizados na construção serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA. Toda mão-de-obra a empregar será fornecida pela CONTRATADA, especializada sempre que necessário, sempre de primeira qualidade, objetivando acabamento esmerado dos serviços.

- Proteção de materiais: Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período de construção. A CONTRATADA será responsável por esta proteção e pela conservação dos materiais, sendo obrigada a substituir ou consertar qualquer material ou serviços eventualmente danificados, sem prejuízo algum para a proprietária.

- Proteção da obra: A CONTRATADA tomará as precauções necessárias para a segurança do pessoal da obra, observando as recomendações de segurança do trabalho aplicável por Leis Federal, Estadual e Municipal e códigos sobre construções, com finalidade de evitar acidentes dentro do recinto da obra ou nas áreas adjacentes em que executar serviços relacionados com a obra.

Sem necessidade de licença especial, fica autorizada a CONTRATADA a tomar as providências que julgar convenientes em casos de emergência, relacionados com a segurança do pessoal e da obra.

A CONTRATADA é a única responsável pelos serviços e obras a serem executados, ficando a proprietária CONTRATANTE isenta de qualquer responsabilidade civil em virtude de danos corporais e materiais causados a terceiros decorrentes da execução das obras e serviços aqui discriminados e contratados. A CONTRATADA obriga-se a satisfazer as obrigações trabalhistas, de Previdência Social e Seguro de Acidentes de Trabalho de acordo com a legislação em

vigor. A CONTRATADA será responsável por si e seus sub empreiteiros, pelos pagamentos dos encargos sobre mão-de-obra, requerido pelas Leis Trabalhistas em vigor ou que durante o período de construção venham a vigorar.

A pedido da proprietária deverão ser apresentados comprovantes dos pagamentos efetuados.

Eventuais modificações nos projetos e especificações só serão admitidas quando aprovadas pela CONTRATANTE e acompanhadas pelo documento instituído para tanto (ordem e obra), inclusive contrato, devendo a CONTRATADA informar neste documento as eventuais mudanças do orçamento ou prazo de execução decorrentes dessas modificações.

Para a perfeita higiene e segurança do trabalho a obra deverá dispor de água potável para fornecimento aos empregados e possuir instalações sanitárias adequadas. As áreas de trabalho e vias de circulação deverão ser mantidas limpas e desimpedidas. Caberá ao empregador fornecer os seguintes elementos de proteção individual de uso obrigatório pelos empregados:

- Cinto de segurança nos locais de perigo e de queda;
- Capacete de segurança;
- Máscara para soldador, luvas, mangas, peneiras e avental de raspa de couro para solda elétrica e óculos de segurança para solda oxiacetilênica;
- Luvas de couro ou lama plastificada para manuseio de vergalhões, chapas de aço e outros materiais abrasivos ou cortantes;
- Luvas de borracha para trabalhos em circuito e equipamentos elétricos;
- Botas impermeáveis para lançamentos de concreto ou trabalhos em terreno encharcado.

Teste de funcionamento: Serão procedidos testes para verificação de todos os aparelhos e equipamentos do prédio, das diversas instalações, aparelhos sanitários, controles, instalações mecânicas e de todos os circuitos elétricos, de iluminação e de força.

Qualidade: Todos os materiais deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO quanto à qualidade.

Entrega da obra: Concluídos os serviços contratados, a FISCALIZAÇÃO solicitará da CONTRATADA o encaminhamento de correspondência ao Departamento de Obras do Município de Corumbataí, comunicando o término dos serviços e solicitando o recebimento da obra. Após o recebimento do comunicado do término dos serviços a CONTRATANTE, através do Departamento competente e juntamente com a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA, farão visita e vistoria da obra. Da vistoria será lavrado o “Termo de Vistoria” contendo todas as observações feitas e eventuais correções a serem realizadas com prazo para sua execução. Cumpridas as exigências, ou nada havendo a corrigir, a proprietária através do departamento competente lavrará o “Termo de Recebimento”, provisório, e 90 dias após o provisório é que se dará o definitivo, conforme estipulado em contrato pelos membros da CONTRATADA e proprietária CONTRATANTE.

Junho de 2021.

---

ALEXANDRE ROGERIO GAINO  
ENG. CIVIL  
CREA 5060435411