



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO:	INSTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS		
LOCAL:	RUA 7 DE SETEMBRO Nº 488 – JARDIM MONTE VISTOSO – SUZANÓPOLIS/SP		
OCUPAÇÃO:	ESCOLA MUNICIPAL “VOVÓ ROSA”	ÁREA EDIFICADA	1.140,82m²

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. - Este memorial tem por objetivo descrever e especificar os materiais e parâmetros que deverão ser seguidos nos serviços a serem executados para a **INSTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS**, todos localizados em terreno da Prefeitura Municipal de Suzanópolis, situado na Rua 7 de Setembro, nº 488 em Suzanópolis/SP.

1.2. - O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução dos serviços da obra em questão, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para os materiais, serviços e equipamentos, sendo este documento parte integrante do contrato de obra e serviços.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos e com as prescrições contidas no presente memorial, em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

2.2. Durante a obra deverá ser feita periódica remoção de todo entulho e detrito que venham a se acumular no local, dando destino adequado para este material, devendo manter os locais de obra e próximo sempre limpos.

2.3. Competirá à empreiteira **CONTRATADA** disponibilizar todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

2.4. Quando necessário, serão de responsabilidade exclusiva da **CONTRATADA** todas as aquisições e exigências relacionadas com a perfeita execução dos serviços, tais como: equipamentos, E.P.I., mão-de-obra, obrigações sociais, taxas e emolumentos, placas exigidas pelos órgãos fiscalizadores.

2.5. A **CONTRATADA** deverá providenciar instalações adequadas para depósito de materiais, preparo de fôrmas e armações, bem como para operação de equipamentos necessários à execução dos serviços.

2.6. A **CONTRATADA** será responsável pela segurança dos operários e pelas medidas de prevenção durante a execução dos serviços, inclusive por acidente de seus funcionários e a terceiros.

2.7. A **CONTRATADA** deverá, durante todo tempo, proporcionar supervisão adequada, mão-de-obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até à sua conclusão dentro do prazo requerido no edital e no contrato.

2.8. Todos os materiais empregados nos serviços serão de primeira qualidade. Todo o pessoal da **CONTRATADA** deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

2.9. Qualquer funcionário da **CONTRATADA**, ou de qualquer **SUBCONTRATADA**, se esta última for permitida e autorizada pela **FISCALIZAÇÃO**, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou que seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá ser afastado imediatamente do canteiro de serviços pela **CONTRATADA**.

2.10. A **CONTRATADA** deverá fornecer equipamentos dos tipos, tamanhos e quantidades que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços.

2.11. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados, de modo a atender às exigências dos serviços e produzir produtos e serviços com qualidade e quantidade satisfatórias aos mesmos. A **FISCALIZAÇÃO** poderá ordenar a remoção ou a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

2.12. Os serviços deverão ser executados por profissionais especializados que ofereçam garantia dos trabalhos executados.

2.13. Caberá à **CONTRATADA** elaborar o planejamento estratégico e plano de ataque adequado de todas as etapas, assim como os recursos necessários para o cumprimento desta exigência.



Prefeitura Municipal de Suzanópolis

Estado de São Paulo

CNPJ Nº 59.764.944/0001-88

I.E. Nº 762.054.388.117

AV. 1º DE MAIO, 456 - CENTRO - FONE: (018) 3706-9000 - CEP: 15.380-000 - SUZANÓPOLIS-SP.

2.14. Os serviços deverão ser garantidos, pelo **PRAZO DE, NO MÍNIMO, 05 (CINCO) ANOS**, conforme estabelecido pela Lei do Código Civil Brasileiro.

2.15. Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado, o material ou equipamento a ser utilizado, seguir orientação da **FISCALIZAÇÃO** e dos respectivos projetistas de cada área em questão.

2.16. Fica reservado à **CONTRATANTE**, neste ato, representada pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANÓPOLIS/SP** e seus prepostos, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omisso neste memorial, nos projetos fornecidos, quando for o caso e nos demais documentos técnicos e contratuais, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato, projetos e outros elementos fornecidos.

2.17. Na existência de serviços não descritos, a **CONTRATADA** somente poderá executá-los, após aprovação da **FISCALIZAÇÃO**. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, **não exige a CONTRATADA** da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

2.18. Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela **CONTRATADA**, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do edital, dos projetos, das especificações técnicas, dos memoriais, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes.

2.19. A existência e a atuação da **FISCALIZAÇÃO** em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da **CONTRATADA** no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes.

2.20. Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à **FISCALIZAÇÃO**, para as providências e compatibilizações necessárias.

2.21. A **CONTRATADA** deverá obrigatoriamente visitar o local das obras e serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as condições gerais dos acessos, construções e obras ou serviços existentes no local de execução, vizinhos, as diversas instalações, caixas existentes, as obras e os serviços a executar, as alimentações e despejos das instalações, passagens, derivações, interligações, e outros detalhes que interferem diretamente na execução dos serviços, bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas "In Loco", a fim de que se certifiquem do preço ofertado para os itens constantes da planilha estimativa fornecida.

2.22. Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início das obras e serviços.

2.23. Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da **CONTRATADA**.

2.24. É vedada a utilização de materiais e ou equipamentos improvisados e ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

2.25. Não será permitido o emprego de materiais e ou equipamentos usados e danificados.



3. SERVIÇOS A EXECUTAR

3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES – DEMOLIÇÕES E ESCAVAÇÕES

3.1.1. Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. **As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo demolição.** Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

3.1.2. A demolição e a escavação devem ser de maneira manual e serão executadas progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais.

3.1.3. A execução de serviços de Demolição deverá atender às especificações da NBR 5682, NR 18 e demais normas e práticas complementares.

3.1.4. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados;

3.2. FUNDAÇÕES – BASE DO RESERVATÓRIO

3.2.1. As fundações deverão ser executadas, obedecendo ao Projeto Estrutural e utilizando concreto armado $F_{ck} = 25,0$ Mpa do tipo USINADO.

3.2.2. As estacas $\varnothing 25$ cm e profundidade mínima de 3,00m com armadura de 5 $\varnothing$ 10.0mm com estribos $\varnothing 5.0$ mm à cada 15cm, deverão ser locadas de acordo com o projeto (base do reservatório), não devendo ocorrer deslocamento ou inclinação na sua posição por ocasião da escavação;

3.2.3. As formas para as fundações poderão ser de tábuas ou madeira compensada. A madeira utilizada deverá apresentar-se isenta de nós fraturáveis, furos ou vazios deixados pelos nós, rachaduras, curvaturas ou empenamentos; A espessura mínima das tábuas a serem usadas deverá ser de 2,5 cm. No caso de madeira compensada, esta mesma espessura deverá ser no mínimo 10mm. Os pregos serão de arame de aço, admitindo-se também o grampeamento ou parafusos. **A execução das formas deverá obedecer ao item 9 da NBR-6118**

3.2.4. Armadura CA50/CA60: De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade e não apresentar defeitos como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Também deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência; As armaduras terão recobrimento de concreto conforme indicado no projeto. Serão em aço CA 50 B e CA 60 B, também conforme projeto, e deverão obedecer às seguintes normas: NBR 7476 / 7477 / 7478 / 7480 e NBR 6118/82.

3.2.5. Antes da realização da concretagem, deverá ser executado um lastro de regularização com pedra britada nº 1, compactado; A superfície de regularização (brita) deverá ser umedecida antes da concretagem.

3.2.6. A Construtora deverá obedecer rigorosamente ao projeto de fundação, observando a boa técnica no lançamento e vibração. Não será aceita qualquer forma de "bicheira" ou má formação dos elementos de fundação; O concreto para as fundações será de $F_{ck} 25$ Mpa e deverá ter controle tecnológico e deverá ser apresentado a fiscalização. Com relação às especificações quanto aos seus componentes e processos executivos devem ser seguidas as respectivas normas específicas;

3.3. RESERVATÓRIO METÁLICO – 10 M3 COM RESERVA TÉCNICA 5,00 M3

3.3.1. Esta especificação tem por objetivo estabelecer critérios e exigências de qualidade para o fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos especializados necessários para a fabricação, montagem e içamento de 01 (um) reservatório metálico de aço carbono soldado, cilíndrico vertical do tipo tubular, com capacidade para 15 metros cúbicos, específico para reservação de água potável para consumo humano, de acordo com as Normas da ABNT e demais normas pertinentes.

DIMENSÕES	
CAPACIDADE ÚTIL	10 A 15 m ³
DIÂMETRO	1,27 A 1,91 m
ALTURA TOTAL	5 a 7,00 m
Ø SAÍDA	63mm 2 1/2"
RESERVA TÉCNICA	5,00 m ³



3.3.2. NORMAS TÉCNICAS DE FABRICAÇÃO

- ABNT – NORMA NBR 7821/83 (tanques soldados);
- ABNT – NORMA NBR 6123 (Forças devidas ao vento em edificações);
- ABNT – NORMA NBR 5008 (Chapas de baixa liga e alta resistência mecânica, resistentes a Corrosão atmosférica, para usos estruturais);
- ABNT – NORMA: NBR 6650 (Chapas finas a quente de aço-carbono para uso estrutural);
- ABNT – NORMA: NBR 10777 (Ensaio visual em soldas, fundidos forjados e laminados)
- ABNT – NORMA: NBR 5419 (Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas).
- AWWA D-100/96 "Welded Steel Water Storage"- "Tanques Soldados para Armazenamento de Água";
- AWWA D102/97-Coating Steell Water-Storage Tanks.(Revestimentos p/ armazenamento de água em reservatório de aço).
- AWWA-102/78- Painting Steel Water Storage Tanks
- AWWA D-100/84 –Welded Steel Water Storage

Chapas de aço carbono (USI SAC-300 ou COS-ARCOR 420 ou ASTM A-36) de alta resistência a corrosão e de qualidade estrutural, conforme certificado da usina a ser fornecido juntamente com o produto.

Espessura de chapas utilizadas estão de acordo a garantir a integridade estrutural do reservatório quando cheio e submetido aos esforços e cargas consideradas nas normas de projeto.

Espessura das chapas – Conforme NBR 7821/83

3.3.3. ACESSÓRIOS DO RESERVATÓRIO

- Grade de proteção no teto com altura de 1,10m, conforme NR 8;
- Escada interna fixa tipo marinheiro sem guarda corpo, conforme NR 8;
- Escada externa tipo marinheiro com guarda corpo, conforme NR 8;
- Boca de visita no teto (articulada c/ porta cadeado) Ø 600 mm;
- Boca de inspeção no costado, flangeada Ø 600 mm (com "braço turco" para sustentação do flange cego) – O centro da abertura deve estar a 1,00 m do fundo do reservatório;
- Bocais p/ conexão da tubulação de entrada, de saída, extravasor e de limpeza do reservatório, conforme projeto básico fornecido pela Prefeitura Municipal de Birigui;
- Suporte no teto p/ instalação da haste do captor do para-raios e Luz de sinalização de obstáculo.
- Suportes fixos p/ tubulação hidráulica e elétrica;
- Indicador de nível com escala volumétrica;
- Sistema de Proteção contra Descargas atmosférica;
- Sinalizador de teto.
- Dispositivo para passagem de cabos dos reguladores de nível no pescoço do bocal de visita do teto do reservatório, permitindo a passagem de cabos elétricos dos reguladores de nível para o seu interior. O dispositivo deve impedir a passagem de contaminantes para o interior do reservatório;
- Deve ser previsto dispositivo que permita a fixação de três cabos elétricos dos reguladores de nível no interior do reservatório sob a cobertura e próximo à abertura de inspeção.
- Placa de identificação do fabricante;

3.3.4. SOLDAGEM DO RESERVATÓRIO

Processo semiautomático (solda MIG-MAG) utilizando arames sólidos e cobreados e eletrodos de baixa liga, conforme normas:

Da API: API STD 650.

Da ASME: ASME – Section IX – Boiler and Pressure Vessel Code (procedimentos de soldagem e qualificação de soldadores);

- ASME – Section II – Parte C – Boiler and Pressure Vessel Code (classificação de consumíveis de solda).

Da AWS: • AWS A5.5 – Especificação de eletrodos revestidos, de aço baixa liga para soldagem por arco elétrico;

- AWS A5.18 – Especificações de arames cobreados e sólidos, para soldagem por sistema semiautomático e manual (MIG).

Deverão ser realizados todos os testes de soldagem de acordo com as exigências das normas da ABNT e outras pertinentes ao assunto.

3.3.5. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES SOLDAGEM DO RESERVATÓRIO

- Interno: Executado com jateamento abrasivo ao metal quase branco – SA 3 (NBR 7348)
- Externo: Executado com jateamento abrasivo ao metal branco – SA 2 ½ (NBR 7348)

Toda a superfície deverá estar seca, isenta de óleos, graxas e outros contaminantes



Interno: Tratamento da superfície interna com tintas especiais anticorrosivas de alta resistência química e mecânica, atóxicas, totalizando 320 micrômetros de espessura seca, sendo:

Fundo 1 – Aplicação de 1 demão de fundo protetor antioxidante com tinta atóxica Shop Primer epóxi poliamida de cor vermelho óxido com espessura mínima de 40 micrômetros de filme seco;

Fundo 2 – Aplicação de 01(uma) demão a base de epóxi poliamida (atóxico) bicomponente de alta espessura, com mais de 60 % de sólido por volume, com 140 micrômetros de espessura de filme seco, na cor cinza;

Acabamento - Aplicação de 01(uma) demão a base de epóxi poliamida (atóxico) bicomponente de alta espessura, com mais de 60 % de sólido por volume, com 140 micrômetros de espessura de filme seco, na cor azul piscina

Revestimento conforme laudo de potabilidade emitido pelo Instituto Adolfo Lutz, totalizando uma espessura de revestimento com 320 micrômetros de filme seco. ABNT-NORMA: NBR 7831 (Sistema de revestimentos protetores com finalidade anticorrosiva). Específico para o uso e reserva de água potável.

Atentar para uso de materiais de pintura apropriados aos recipientes de armazenamento de água potável para consumo humano, com espessura de película seca em conformidade com as normas técnicas da ABNT, com resistência física e química, aplicado sobre a superfície tratada.

A contratada deverá apresentar certificado de efeito sobre a água, executado conforme NBR 8219, fornecido por laboratório especializado, de reconhecida competência, atestando a adequação dos materiais utilizados na pintura interna do reservatório, para uso em contato com água potável, atendendo a Portaria 518 do Ministério da Saúde.

Deverão ser realizados todos os testes do revestimento e pintura internos do reservatório de acordo com as exigências das normas da ABNT e outras pertinentes ao assunto.

Externo: Tratamento da superfície externa com tintas especiais anticorrosivas de alta resistência química e mecânica, atóxicas, totalizando 240 micrômetros de espessura seca, sendo:

Fundo 1 – Aplicação de 1 demão de fundo protetor antioxidante com tinta atóxica Shop Primer epóxi poliamida de cor vermelho óxido com espessura mínima de 40 micrômetros de filme seco;

Fundo 2 – Aplicação de 01(uma) demão a base de epóxi poliamida (atóxico) bicomponente de alta espessura, com mais de 75 % de sólido por volume, com 100 micrômetros de espessura de filme seco, na cor cinza;

Acabamento: Aplicação de 02 (duas) demãos de 50 micrômetros de filme seco, em esmalte poliuretano alifático, cor branca (ou cor especificada pela Prefeitura Municipal de Birigui), semibrilho.

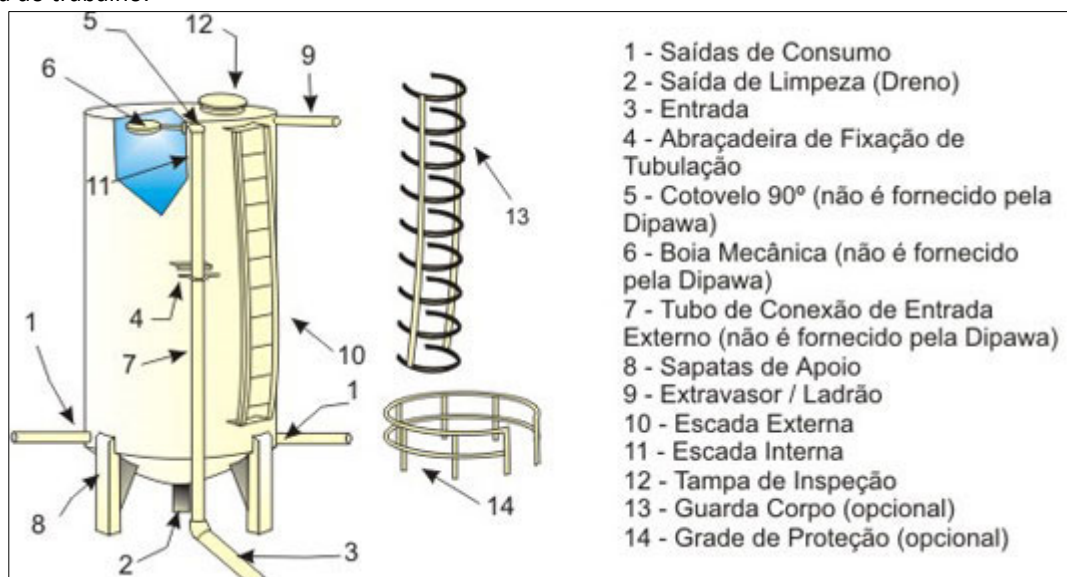
A superfície do fundo, em contato com a base de concreto, receberá 2 demãos com 120 micras cada de epóxi alcatrão de hulha, alta espessura, com mais de 60% de sólido por volume (NBR-7829), com acabamento em epóxi poliamida curado.

O grafismo da pintura externa do reservatório deverá atender a programação visual, com inscrições da Prefeitura Municipal de Suzanópolis e logomarca.

Deverão ser realizados todos os testes do revestimento e pintura externos do reservatório de acordo com as exigências das normas da ABNT e outras pertinentes ao assunto.

3.3.6. INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO

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





3.3.7. TESTES E ENSAIOS INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO

Para fins de teste de estanqueidade e perfeito funcionamento, a contratada deve encher completamente o Reservatório e testar seu funcionamento.

Deverão ser realizados todos os testes estruturais e de estanqueidade do reservatório de acordo com as exigências das normas da ABNT e outras pertinentes ao assunto.

Devem ser enviados a Prefeitura Municipal de Suzanópolis, duas vias do livro de documentação técnica de fabricação e montagem do reservatório (Data Book), contendo no mínimo os seguintes itens:

- a) Procedimentos executivos aprovados;
- b) Certificado de qualidade dos materiais empregados, abrangendo: chapas, revestimentos e eletrodos;
- c) Certificados de qualificação do procedimento de soldagem, de soldadores e de operadores;
- d) Certificado de qualificação de inspetores (RX, LP e US);
- e) Relatórios de inspeção visual, radiografias, ultrassom e demais testes e ensaios;
- f) Desenhos certificados e "As Built";
- g) Relatório de ocorrências relevantes;
- h) Atestado de Garantia.

3.3.8. GARANTIAS

A contratada deverá apresentar atestado de garantia contra defeitos de fabricação e montagem do reservatório, seus componentes e acessórios, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos e para o revestimento e pintura internos e externos pelo prazo mínimo de 2 (dois) anos, a contar da data do recebimento provisório da obra.

Esta garantia deve cobrir qualquer deficiência de projeto ou defeito de fabricação e montagem, de material e execução do revestimento e pintura internos e externos, que devem ser corrigidos imediatamente após a sua constatação, sem qualquer ônus para a Prefeitura Municipal de Suzanópolis.

3.3.9. ACEITAÇÃO PROVISÓRIA E FINAL

A aceitação provisória (Termo de Recebimento Provisório) está condicionada ao atendimento e aprovação de cada etapa dos processos de fabricação, montagem, revestimento e pintura, bem como a entrega de toda a documentação técnica à Prefeitura Municipal de Suzanópolis, aceitação no campo após aprovação nos testes e limpeza final.

A aceitação definitiva se dará após 6 (seis) meses da aceitação provisória, desde que todas as condições tenham sido atendidas e nenhuma deficiência tenha sido encontrada.

A aceitação definitiva não invalida o prazo de garantia apresentado pela contratada.

3.3.10. ESCOPO DA CONTRATAÇÃO

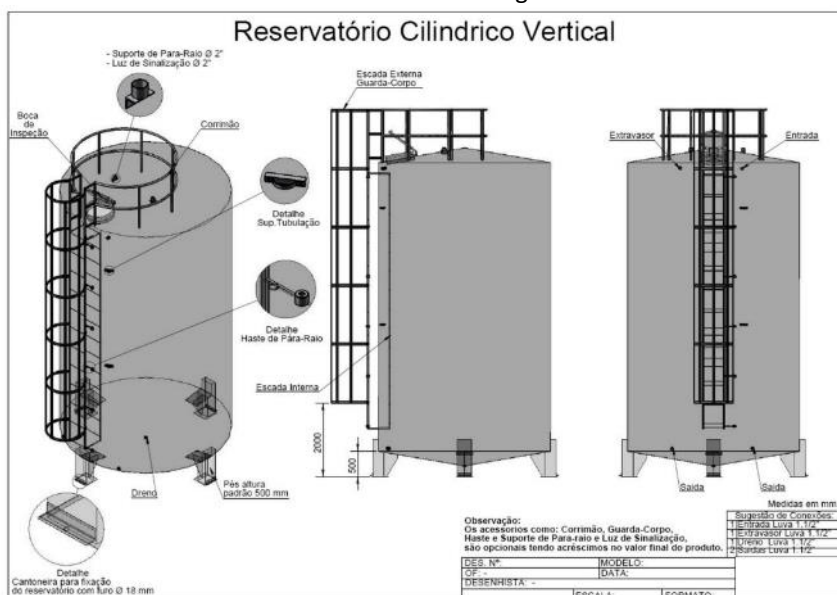
Responsabilidades da Contratada

- Fornecimento de Projeto Mecânico Executivo do Reservatório Metálico;
- Apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de Projeto Mecânico Executivo e de fabricação e Montagem do Reservatório Metálico, e do Projeto Estrutural da Fundação, do(s) - Respectivo(os) Responsável(eis) técnico(s) pela execução dos mesmos e da empresa;
- Fabricação e montagem de Reservatório Metálico em aço carbono, obedecendo todas as normas do projeto.
- Pintura (contendo jateamento, preparação de superfície e acabamento).
- Fabricação e instalação de peças, acessórios e outros elementos constituintes;
- Fabricação e instalação de Escadas fixas tipo marinho interna e externa;
- Fornecimento e instalação de sistema de proteção contra descarga atmosférica, com instalação de aterramento elétrico da estrutura metálica em malha a ser construída de forma que obtenha um valor Ôhmico máximo de 6 Ohms (conforme normas técnicas brasileiras);
- Acompanhamento técnico do engenheiro responsável não residente.
- Supervisão e permanência integral do encarregado da obra.
- Fornecimento de máquinas e equipamentos necessários p/ execução dos serviços.
- Alojamento, refeição e transporte dos funcionários.
- Transporte, carga e descarga;
- Qualificação de soldadores e dos procedimentos de soldagem;
- Qualificação dos procedimentos, inspetores e operadores de ensaios não destrutivos;
- Equipamentos, materiais e mão de obra necessária à execução de todos os serviços de fabricação, montagem, revestimentos e pintura interna e externa, realização de testes e ensaios do Reservatório.
- Limpeza final; Documentação técnica;
- Recolhimento de Impostos, seguros, obrigações sociais, fiscais e trabalhistas, e demais encargos necessários à entrega dos reservatórios.



Responsabilidades da Contratante

- Fornecimento de um ponto de energia elétrica trifásica 220V, com distância máxima de 10,00m do local da montagem;
- Manutenção de acesso transitável ao local exato da montagem.



3.4. SISTEMA DE PROTEÇÃO HIDRANTES – MANGOTINHO – TIPO 1

3.4.1. HIDRANTES – MANGOTINHO – TIPO 1

3.4.1.1. O sistema adotado é o hidrante do tipo 1 – **Mangotinho**, sendo que a tubulação principal é em aço galvanizado Ø 63mm, com mangueira de 30,00 metros específica Ø 25mm conforme detalhe nº 02 do projeto aprovado;



EXEMPLO DE MANGOTINHO – CARRETEL MONTADO EM CAIXA DE HIDRANTE COM VISOR

3.4.1.2. A pressão mínima no hidrante desfavorável é de 80 mca

3.4.1.3. A **Mangueira Semirrígida Do Mangotinho** deverá possuir suporte do tipo carretel específico, esguicho regulável Ø25mm



CARRETEL PARA MANGUEIRA - MANGOTINHO



3.4.1.4. O **Abrigo Para O Hidrante** deverá ser do tipo sobrepor (externo) a ser fixado em pilar metálico, conforme locação do projeto; Bem como deverá ser dotado de todas as conexões exigidas pelo Corpo de Bombeiros;



KIT HIDRANTE

3.4.1.5. A **Tubulação De Aço Galvanizado** – Ø 65 mm – inclusive conexões. A tubulação deverá ser de Ø diâmetro de 2 1/2", roscável, com suas respectivas conexões e acessórios que devem garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho se for exposto ao fogo. A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação através de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4,00 metros, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais 100 kg. As partes dos tubos que forem expostas deverão ser pintadas na cor vermelha. A tubulação enterrada com tipo de acoplamento ponta e bolsa deve ser provida de blocos de ancoragem nas mudanças de direção e abraçadeiras com tirantes nos acoplamentos conforme especificado na NBR 10897/08;

3.4.1.6. **Sistema BY-PASS**- Deverá ser executado o BY-PASS, onde os tubos, obrigatoriamente deverão possuir válvulas, que permitam o fechamento, para manutenção periódica do sistema. **Veja detalhe 1 no projeto fls.02/04 – Ligação da Bomba;**

3.4.1.7. **Abrigo Para Registro De Recalque** - tipo coluna - completo. O abrigo deverá ser metálico instalado na fachada principal da edificação, ou no muro de divisa com a rua, com a introdução voltada para a rua e para baixo em um ângulo de 45º e a uma altura entre 0,60m e 1,50m em relação ao piso do passeio, deve estar localizada em local que permita a aproximação do caminhão d'água, o engate do recalque deve ser compatível ao utilizado pelo corpo de bombeiros. **Veja detalhe 3 no projeto fls.02/04 – De acordo com a IT-22/2019**



HIDRANTE DE RECALQUE NA PAREDE



3.4.1.8. A **BOMBA** projetada para o sistema é do tipo centrífuga com vazão mínima de **12,3 m³/hora** e altura manométrica de **81 mca**. A potência calculada é de **10 cavalos força HP** e o rendimento deve ser de **40%**;



3.4.1.9. **Quadro de comando completo** para acionamento do conjunto motor-bomba 10cv 220220V;



3.4.2. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ALARME DE INCÊNDIO

3.4.2.1. Foi adotado a instalação de luminárias autônomas com **Luminária de LED (30 unidades por luminária)** com autonomia de no mínimo 1 horas e fluxo luminoso de **360 lúmens** e **Bloco Autônomo com autonomia de 3 horas e fluxo de 2.000 lumens com 2 faróis LED**, ambos os sistemas tipo bivolt certificadas pelo INMETRO, devendo ser instaladas conforme posicionamento indicado no projeto;



BLOCO AUTÔNOMO – REF / LUMINÁRIA 30 LEDS - REF



3.4.2.2. **Botoeira** acionador alarme com sinalizador, deve conter caixa padrão em ABS, tensão de alimentação 12~24V, consumo em supervisão 200 A, corrente de alarme 19mA, LED verde de supervisão, LED vermelho de alarme, teste através de chave reset. As botoeiras deverão ser instaladas junto aos hidrantes, de acordo com o projeto;



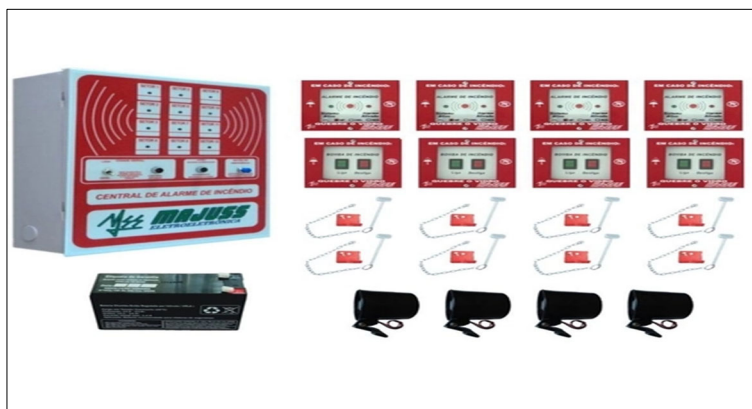
BOTOEIRAS – ACIONAMENTO DO ALARME E ACIONAMENTO DA BOMBA

3.4.2.3. **Avisador Sonoro** tipo sirene: Sirene eletrônica industrial tipo corneta, dois toques, potência sonora: 115 Db, Alimentação: 24V – 0,8A – 8W, dimensões: 100x100x110mm. Deverão ser instaladas de forma que fique audível em toda a edificação, de acordo com o Decreto Estadual 63.91/2018, e em número previsto no projeto;



AVISADOR SONOR E VISUAL

3.4.2.4. **Central De Detecção E Alarme De Incêndio Completa:** A central de alarme e o painel repetidor devem ficar em local onde haja constante vigilância humana e de fácil visualização. A central deve acionar o alarme geral da edificação, devendo ser audível em toda a edificação, todo o sistema deve ter duas fontes de alimentação. A principal deverá ser a rede do sistema elétrico da edificação e a auxiliar deverá ser constituída por baterias ou “nobreak”, que deve ter autonomia mínima de 24 horas em regime de supervisão e 15 minutos para o regime de alarme. **A central de alarme deverá estar em conformidade com a NBR 17.240;**



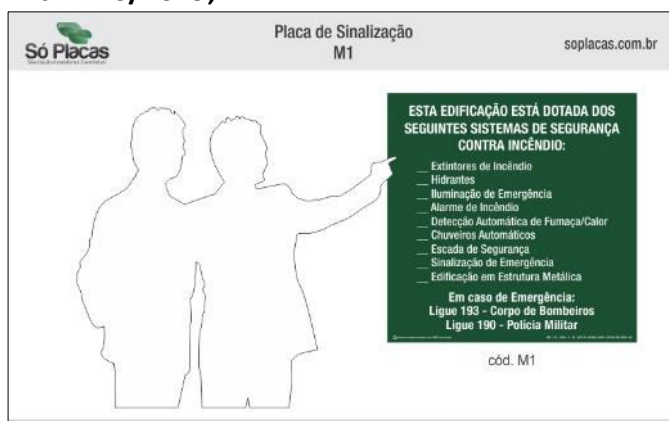
CENTRAL DE ALARME - INCÊNDIO



3.4.3. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

3.4.3.1. Toda a sinalização deverá atender ao Decreto Estadual 63.911/2018 e IT 20/2019

3.4.3.2. A Placa M1 deverá ser instalada na entrada da edificação na cor verde com letras brancas no tamanho de 50 cm de largura por 70 cm de altura, com os seguintes dizeres: “Esta edificação está dotada dos seguintes sistemas de segurança contra incêndio: - extintores de incêndio; - hidrantes; iluminação de emergência; alarme de incêndio; sinalização de emergência; edificação em estrutura de concreto armado. Em caso de emergência ligue 193 – corpo de bombeiros; ligue 190 – polícia militar; **Veja detalhe no projeto fls.04/04 – De acordo com a IT-20/2019;**

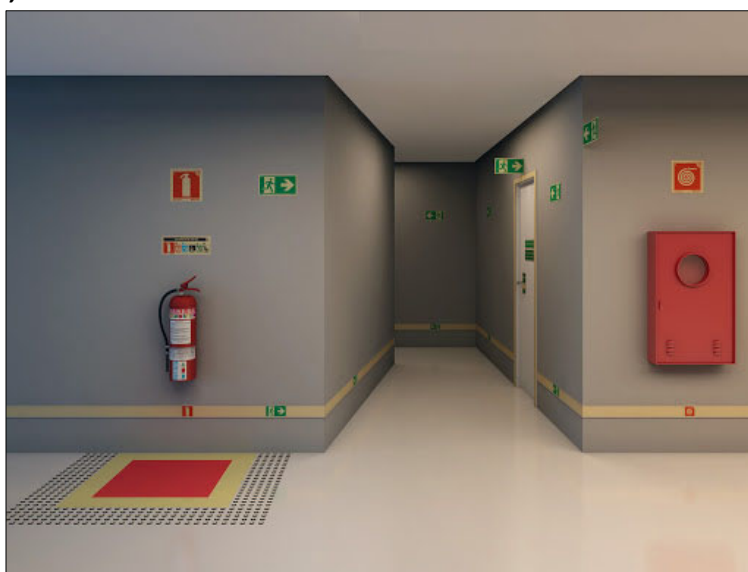


3.4.3.3. Placas tipo S1, S2 e S3 e E1, E2, E3, E5, E6 e E8 devem atender a IT 20/2019 – **Vide Anexo B da IT-20/2019**

3.4.4. PINTURAS

3.4.4.1. Toda tubulação do sistema de hidrantes deve receber pintura na cor vermelho, bem como os eletroduto/conduletes do sistema de alarme e central de alarme, deverá atender ao Decreto Estadual 63.911/2018 e IT 20/2019

3.4.4.2. Nos locais determinados para hidrante e extintores, deve ser realizada a pintura de piso conforme detalhe E-17 da IT 20/2019, na medida de 1,00x1,00m borda amarela com 15cm de largura e fundo vermelho 0,70mx0,70m; **Veja detalhe no projeto fls.01/04 – Sinalização de Piso;**



EXEMPLO DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA



3.5. ADAPTAÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

Adequação do sistema elétrico para ligação independente do circuito de segurança contra incêndio: Os circuitos dos serviços de segurança devem ser independentes de outros circuitos. O quadro dos equipamentos de segurança contra incêndio (bomba e central de alarme) deve ser provido de identificação do lado externo, legível e não facilmente removível e devem possuir na edificação os esquemas unifilares respectivos;

3.5.1. **Ligação da Bomba:** A ligação da bomba de incêndio deve ser independente do sistema de alimentação da edificação; Para tanto, está previsto a instalação de disjuntor tripolar 10A até 32A no quadro elétrico de entrada de energia, localizado próximo a bomba;

3.5.2. Para a **instalação do sistema de comunicação entre a bomba**, botoeiras e central de alarme, estão previstos a instalação de eletroduto de PVC rígido roscável com $\varnothing \frac{3}{4}$ " polegada com acessórios, bem como eletroduto de PE $\varnothing$ 30mm e condutores de PVC incluindo acessórios;

3.5.3. **Fiação:** Foram previstos a fiação para a instalação da bomba #4mm² e #1,5mm² para comunicação, alarme e luminárias de emergência;

3.6. EXTINTORES

3.6.1. Na edificação já existem extintores, estão instalados e dotados de sinalização de parede; caso necessário a manutenção dos mesmos, a contratada deve comunicar a fiscalização para tal procedimento.

3.7. CALÇADAS - RECOMPOSIÇÃO

3.7.1. O concreto a ser utilizada deverá ser do tipo usinado com resistência Fck 20 Mpa e Slump 100 +/- 2cm – com acabamento nivelado, sarrafeado manual/mecânico;

3.7.2. A concretagem deverá ser em duas etapas, sendo montada as DAMAS de 2x2 metros conforme o projeto; e a **espessura do concreto é de 5 centímetros**;

3.7.3. A calçada deverá ter uma inclinação de 1 a 2 % do seu lado interno, para a extremidade externa (limite com o meio-fio);

3.7.4. As juntas de dilatação serão a cada 2,00 metros e deverá ser prevista a abertura de drenagem conforme previsto no projeto e conforme o greide do terreno.

4. CONCLUSÃO DA OBRA

4.1. Para o recebimento da Obra, inicialmente a **CONTRATADA** enviará uma carta ao CONTRATANTE informando estarem concluídas as obras.

4.2. Recebida a carta mencionada, o CONTRATANTE terá o prazo de 5 (cinco) dias para formar uma Comissão que, juntamente com os técnicos da **CONTRATADA**, fará a aferição do nível de qualidade e inspeção da obra.

4.3. Caso seja constatada alguma falha esta deverá ser sanada pela **CONTRATADA** no prazo de 05 (cinco) dias corridos, sob pena de incidir as penalidades contratuais.

4.4. Após a conclusão das obras e serviços seus acessos e complementos e também durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a CONTRATANTE, danificados por culpa da **CONTRATADA**, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou a itens já executados da própria obra.

4.5. Terminada a obra, a **CONTRATADA** deverá providenciar a retirada das instalações do canteiro de obras e serviços e promover a limpeza geral das obras e serviços.

4.6. Como serviço de limpeza final, deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e de seus complementos, que serão removidos para o bota fora apropriado.

Prefeitura Municipal de Suzanópolis, 17 de Fevereiro de 2021