

MEMORIAL DESCRITIVO

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA
COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS,
EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA QUALIFICADA
PARA REFORMA DO TELHADO E EXECUÇÃO DO
PROJETO DE PREVENÇÃO E SEGURANÇA
CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO, NA ESCOLA
MUNICIPAL DONA MARIA ROSA –
DIVINÓPOLIS/MG.**

DIVINÓPOLIS/MG – JUNHO 2026

Sumário

1 – INSTALAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA.....	3
2 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES.....	4
3 – TRABALHOS EM TERRA.....	6
4 – SONDAGEM, FUNDAÇÕES, MUROS E CONTENÇÕES.....	6
5 – SUPERESTRUTURA.....	7
6 – ALVENARIA.....	9
7 – COBERTURA E FORRO.....	9
8 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	9
9 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	10
10 – ESQUADRIAS METÁLICAS.....	11
11 – FERRAGENS.....	11
12 – REVESTIMENTO.....	12
13 – PISOS E RODAPÉS.....	12
14 – PINTURA.....	13
15 – DIVERSOS.....	13
16 – LIMPEZA.....	14
17 – DETECÇÃO, COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO.....	14
18 – OUTROS.....	18
19 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	18

OBJETIVO GERAL

O presente documento estabelece os parâmetros técnicos qualitativos e procedimentos construtivos que deverão ser seguidos pela Contratada, de modo que os objetivos sejam atingidos.

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Todos procedimentos construtivos descritos na planilha orçamentária e neste documento, devem seguir as normas técnicas atuais da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Todas as Normas Regulamentadoras (NR's) também devem ser respeitadas.

Como base de referência para a elaboração deste documento, foram utilizados os Cadernos de Encargos da SETOP, SINAPI E SUDECAP.

Qualquer incerteza ou indefinição encontrada no texto deste documento, quando possível, poderá ser sanada pela consulta ao setor de Engenharia da SEMED.

1 – INSTALAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA

- **Locação dos serviços de engenharia:** execução de gabarito para o local do reservatório com dimensões de 4,5x4,5m. Será medido pela área de obra locada, aferida entre os eixos de fundação e acrescentando-se 0,50 m, a partir do eixo, para o lado externo (m). Incluindo o fornecimento de pontaletes em Pinus ou Cedrinho de 3" x 3"; tábuas em Pinus de 1" x 12"; arame galvanizado; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para os serviços de locação completa em obras de edificação compreendendo: locação de estacas, eixos principais, paredes, etc.
- **Fornecimento e colocação de placa dos serviços de engenharia:** as placas de obras que deverão ser confeccionadas em chapa galvanizada 0,26. As chapas serão afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em uma estrutura metálica com viga U 2" enrijecida e Metalon 20x20. O suporte para a instalação deverá ser em Eucalipto Autoclavado. As placas serão pintadas na frente e no verso com fundo anticorrosivo e tinta automotiva. FORMATO: 3,00 x 1,50 m.

- **Barracão em madeira, piso cimentado e cobertura em telhas de fibrocimento ondulado:** executado pela área de projeção da cobertura de construção provisória executada considerando um barracão de 15 m², com croqui. Execução de construção provisória em madeira destinada a escritório e/ou depósito de obra, constituída por: piso interno e calçada externa em concreto usinado, Fck 20 MPa; paredes, portas e janelas em chapa compensada plastificada de no mínimo 6 mm de espessura, e / ou compensado resinado com seladora impermeabilizante e aplicação de textura na pintura; janelas com vidro fantasia de 3 ou 4 mm; porta com dobradiças de latão cromado e fechadura de embutir cromada e com miolo tipo Georges; estrutura, apoio para cobertura e contraventamentos em pontaletes e tábuas de Pinus ou Cedrinho e engradamento da cobertura de eucalipto imunizado, cobertura com telha em fibrocimento, perfil ondulado de no mínimo 5 mm de espessura.
- **Tapume fixo de proteção para fechamento de obra em telha metálica galvanizada:** execução de tapume fixo em telhas de aço galvanizado tipo trapezoidal com espessura de 0,50 mm, com módulo na dimensão de (300x220)cm, com reaproveitamento, inclusive pontalete e fixação, pontalete e sarrafo de Cedrinho, de 3 x 3. Incluindo a manutenção e posteriormente a desmontagem completa do tapume de fechamento e remoção do material utilizado.

2 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

- **Demolição de concreto simples, manual, inclusive afastamento para tubulação de hidrante embutida:** Considerando desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e outras vigentes à época da execução dos serviços.

- **Demolição de cobertura de telha cerâmica com reaproveitamento, dos telhados existentes que serão trocados:** considerando a retirada completa das telhas, inclusive elementos de fixação, a carga, o transporte o descarregamento; a seleção manual do entulho das peças não reaproveitadas em lotes e a guarda das peças reaproveitáveis. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação.
- **Demolição de estrutura de madeira para telhado de telha cerâmica sem reaproveitamento, inclusive transporte e empilhamento, dos telhados existentes que serão trocados:** Considera a retirada completa da estrutura de madeira, para telhas cerâmicas, a carga, o transporte o descarregamento; a seleção e acomodação manual do entulho das peças não reaproveitadas em lotes e a guarda das peças possíveis de serem reaproveitáveis. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação:
- **Demolição de cobertura de telha ondulada de fibrocimento sem reaproveitamento ao lado da cozinha:** Considera a retirada completa das telhas onduladas em fibrocimento, inclusive elementos de fixação, a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis e acomodação manual do entulho das peças não reaproveitadas em lotes. Incluindo a carga, o transporte o descarregamento. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação.
- **Demolição de estrutura de madeira para telhado de telha ondulada de fibrocimento, plástica ou metálica com reaproveitamento ao lado da cozinha:** Considera a retirada completa da estrutura de madeira, para telhas onduladas de fibrocimento, plástica ou metálica, a carga, o transporte o descarregamento; a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis e do entulho das peças não reaproveitadas em lotes. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação.

3 – TRABALHOS EM TERRA

Será executada escavação manual de vala em solo de 1ª e 2ª categoria com profundidade em até 2,00 m, para tubos hidrantes, com reaterro manual de vala com apiloado, dispensando o controle de compactação. Também deverá ser realizada escavação manual em campo aberto em solo de 1ª e 2ª categoria, exceto rocha, com profundidade em até 2,00 m para baldrames da casa de bomba/reservatório.

4 – SONDAGEM, FUNDAÇÕES, MUROS E CONTENÇÕES

- **Armadura de aço:** será utilizado aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, considerando o dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.
- **Fôrma de madeira para fundação;** será executada com tábuas e sarrafos, considerando 3 aproveitamentos, materiais e mão de obra para execução e instalação; incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.
- **Concreto armado para fundação do bloco do pilar da cobertura:** considerado o fornecimento de betoneira, pedra britada números 1 e 2, cimento, areia e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, com resistência mínima à compressão de 20,0 MPa. Considera também o transporte, lançamento e adensamento. Incluído 70Kg por m³ de concreto de armadura com o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas e também 8 m² de forma por m³ de concreto considerando o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.
- **Concreto estrutural virado no local, controle “A”, consistência para vibração, brita 1, FCK=20 MPA e lançamento em fundação, conforme projeto:** considera

fornecimento de betoneira, pedra britada número 1, cimento, areia e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, com resistência mínima à compressão de 20,0 MPa. Considerando o transporte, lançamento e adensamento.

- **Execução de estaca broca c/ trado manual de 30 cm de diâmetro completa:** fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto com Fck mínimo 20 Mpa, para a execução de brocas com diâmetro de 30 cm além da ferragem de espera.
- **Impermeabilizações de sapatas em concreto ou alvenaria de embasamento com aplicação de tinta betuminosa:** será realizada execução de pintura com tinta betuminosa em duas demãos em todo baldrame (laterais e parte superior). Além da limpeza necessária para aplicação da tinta.

5 – SUPERESTRUTURA

- **Armadura de aço CA-50, corte e dobra no canteiro, para as vigas baldrames e blocos:**
Fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com f_{yk} igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.
- **Fôrma de chapa compensada plastificada para vigas, pilares e laje maciça:** fornecimento com 3 aproveitamentos, transporte de materiais e mão de obra para execução e instalação de formas em chapas compensadas plastificadas de 12 mm de espessura para concreto aparente; incluindo cimbramento até 3,00 m de altura; gravatas; sarrafos de enrijecimento em Pinus ou Cedrinho, desmoldante, desforma e descimbramento, considerando vigas, pilares e lajes maciças.
- **Concreto armado (incluindo fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, forma e desforma):** será executado para pilar de 25x25 cm com 3 m de altura para a cobertura, executado em betoneira, com pedra britada 1 e 2, cimento e areia, com resistência mínima a compressão de 25,0 Mpa. Inclui

fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com f_y igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras. Considerando os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emenda e também 15 m² de forma de compensado plastificado por m³ de concreto considerando o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

- **Concreto estrutural virado no local, consistência para vibração, brita 1 e 2, FCK 25 MPA e lançamento:** o item considera fornecimento de betoneira, pedra britada número 1 e 2, cimento, areia e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, com resistência mínima à compressão de 25,0 MPa, além de transporte, lançamento e adensamento.
- **laje pré-moldada para casa de bombas, unidirecional com enchimento em poliestireno expandido (EPS), inclusive concreto estrutural, usinado bombeado com Fck de 20mpa, e=12 cm (capeamento 5 cm) sobrecarga mínima 100 Kgf / m²:** o item compreende o fornecimento de vigota pré-fabricada; poliestireno expandido (EPS); concreto com Fck maior ou igual a 20MPa, para o capeamento; aço para armadura de distribuição; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: a estocagem das vigotas e EPS, conforme exigências e recomendações do fabricante; o transporte interno à obra; o içamento das vigotas e do EPS; a montagem completa; resultando laje para forro; a execução e instalação da armadura de distribuição posicionada na capa, para o controle da fissuração; o escoramento até 3,00 m de altura e a retirada do mesmo.
- **Vergas ou contravergas retas em concreto armado Fck 20 Mpa:** executadas em cima de portas, com traspasse de 15 cm para cada lado e espessura de 15 cm; compostas por cimento, areia e pedra britada nº 2 para o concreto; aço CA-25 e arame cozido para armação; tábua de Pinus ou Cedrinho de 1" x 12" e acessórios para as formas.

6 – ALVENARIA

A alvenaria de vedação será executada com tijolo cerâmico furado 14x19x39cm, com superfície áspera para garantir a aderência do revestimento, assentada com argamassa mista de cimento cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:2:8; espessura da parede 14 cm, juntas de 10 mm com argamassa.

7 – COBERTURA E FORRO

O telhado será executado com telhas cerâmicas tipo Plan com inclinação de 35%. No encontro das águas, deverá ser executada a cumeeira, garantindo a estanqueidade do sistema.

Deverão ser instaladas calhas de beiral fabricadas em chapa galvanizada nº 24 com desenvolvimento de 33 cm e rufos nos encontros com as paredes, fabricados em chapa galvanizada nº 24 com desenvolvimento de 25 cm. De acordo com o projeto serão instalados 11 condutores verticais (tubo de PVC branco, com conexões, ponta bolsa e virola, diâmetro da seção 75 mm).

O engradamento de vera ser removido, sendo instalado novo engradamento de madeira seca maciça isenta de defeitos como nós, fendas ou rachaduras, arqueamento, sinais de deterioração por insetos ou fungos, desbitolamento, ou qualquer outro defeito que comprometa a resistência da madeira; ferragem específica para estrutura abrangendo chapas, estribos, braçadeiras, chumbadores, pregos, parafusos e porcas em aço com acabamento galvanizado a fogo.

8 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Para a instalação de tubos de PVC será considerado conexões e materiais acessórios; abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente. Em alvenarias de vera ser realizado o enchimento do rasgo com argamassa.

O reservatório de incêndio de vera ser em fibra de vidro cilíndrico com tampa e capacidade de 10.000 litros.

9 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O Circuito elétrico da casa de bombas e alarme será constituído por:

- **Quadro de distribuição de embutir:** em PVC para 4 disjuntores DIN, inclusive barramentos neutro/terra, exclusive barramento de fase;
- **Caixa octogonal p/ teto (laje maciça ou pré fabricada):** com instalação de caixa em PVC rígido com fundo móvel de 4 "x 4";
- **Eletroduto de ferro galvanizado:** leve e médio com conexões, diâmetro 20 mm ($\frac{3}{4}$ "), costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações aparentes, ou enterradas; escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas, para passagem dos cabos que ligarão os alarmes sonoros e externo da casa de bomba até o acionador;
- **Mangueira PVC flexível corrugado:** diâmetro 25 mm ($\frac{3}{4}$ "), utilizado para iluminação da casa de bomba. Quando embutidas em paredes de alvenaria se faz necessário abertura e fechamento de rasgos em paredes e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas;
- **Cabos:** cabo isolado de PVC seção 1,5 mm², para iluminação da casa de bomba; e cabo isolado PVC seção 4,0 mm², para ligação da bomba até o acionador na sala da direção;
- **Disjuntores:**
 - **Monopolar DIN de 10 a 32 A:** para ligação da iluminação da casa de bombas;
 - **Bipolar DIN de 15 a 35 A:** para ligação do circuito de alarme de incêndio;
 - **Tripolar DIN de 63A:** para ligação da bomba.
- **Interruptor e tomadas, inclusive placa:** 01 tecla simples 10A – 250V, para acender a lâmpada da casa de bomba;

- **Luminária fluorescente completa:** com 1 lâmpada de 20W ou 16W, tipo calha de sobrepor, para casa de bomba.

10 – ESQUADRIAS METÁLICAS

Será utilizada porta metálica, tipo de abrir, com uma (1) folha, em chapa galvanizada lambril, ferro nº 18, modelo quadrado, incluindo duas demãos de zarcão e duas demãos de esmalte.

11 – FERRAGENS

- **Fechaduras para porta externa da casa de bomba:** e fechadura de embutir com maçaneta do tipo alavanca, com cubo lingueta, trinco, roseta integralmente executados em latão amarelo e com acabamento cromado em todas as partes externas aparentes do tipo Gorges, com 55 mm de distância de broca, também dotadas de trinco reversível, e peso mínimo de 1.020 g;
- **Dobradiça de ferro:** medidas (3.1/2"x3"), tipo pino solto com bola, acabamento cromado, inclusive acessórios para fixação, para casa de bombas;
- **Corrimão duplo em tubo de aço galvanizado fixado em alvenaria:** considerando os locais indicados em projeto, diâmetro de 1 1/2", espessura de 2,25 mm; suporte em chapa de ferro galvanizado, com espessura de 1/8"; fixação por meio de solda em tubo de ferro galvanizado, de 2" de diâmetro e espessura de 2,5 mm, com parafusos auto-atarraxantes, e através de chumbador metálico com rosca e porca com diâmetro de 1/4 "de polegada em pisos de concreto revestidos ou não; sinalização tátil por meio de anel em aço inoxidável com textura contrastante à textura do corrimão, instalado 1,00 m antes das extremidades do corrimão, conforme determina NBR 9050;
- **Corrimão duplo em tubo de aço galvanizado fixado em piso:** considerando o centro da escada que vai para a saída de ônibus, diâmetro de 1 1/2", espessura de 2,25 mm; suporte em chapa de ferro galvanizado, com espessura de 1/8"; fixação por meio de solda em tubo de ferro galvanizado, de 2" de diâmetro e espessura de 2,5 mm, com parafusos auto-atarraxantes, e através de chumbador metálico com

rosca e porca com diâmetro de 1/4 “de polegada em pisos de concreto revestidos ou não; sinalização tátil por meio de anel em aço inoxidável com textura contrastante à textura do corrimão, instalado 1,00 m antes das extremidades do corrimão, conforme determina NBR 9050;

- **Guarda-corpo externo h=1,30 em tubo de ferro galvanizado d=2”:** considerando os locais indicados em projetos, constituído de tubo de aço galvanizado com 2” de diâmetro e montantes verticais em tubos de aço galvanizado com 1” de diâmetro espaçados em no máximo 90 cm entre eles e altura final para ambientes externos de 1,30 m. Sendo necessário aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante.
- **Guarda-corpo externo h=1,30 m em aço galvanizado d = 2” e corrimão duplo de tubo de aço galvanizado de d=1 1/2”:** guarda-corpo constituído de tubo de aço galvanizado com 2” de diâmetro e montantes verticais em tubos de aço galvanizado com 1” de diâmetro espaçados em no máximo 90 cm entre eles. Base fixada no piso através de parafusos ou chumbadores, um corrimão duplo (22 cm de distância entre eles) em tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2”, com resistência à carga mínima de 900 N. Sendo necessário aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante.

12 – REVESTIMENTO

- **Reboco:** executado na casa de bombas, com argamassa 1:2:8 cimento, cal e areia;
- **Chapisco:** executado na casa de bombas, com argamassa 1:3 cimento e areia, a colher.

13 – PISOS E RODAPÉS

- **Piso em concreto Fck mínimo de 13,5 Mpa, controle tipo “C”:** o piso será executado com cimento; areia; pedra britada nº 1; ripa de Cupiúba ou Paraju, sendo

feito o preparo da caixa, lançamento e a execução do piso com acabamento desempenado, em concreto preparado no local. O serviço será executado acompanhando a projeção dos telhados maiores e a casa de bomba

- **Contrapiso e regularização:** será executado um lastro de concreto não estrutural de 6 cm não impermeabilizado. O serviço será executado acompanhando a projeção dos telhados maiores.
- **Regularização sarrafeada:** executado para base de revestimento de piso com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3 e espessura de 3 cm.

14 – PINTURA

- **Tinta acrílica:** utilizada em paredes sem emassamento. Será executada a limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do selador, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta acrílica, em duas demãos conforme especificações do fabricante;
- **Emassamento de parede interna ou externa:** executada com massa corrida em duas demãos, para pintura a óleo, executando limpeza da superfície e remoção de partes soltas, conforme recomendações do fabricante; aplicação da massa, em duas demãos, em camadas finas com lixamentos intermediários, conforme especificações do fabricante, lixamento final e remoção do pó da superfície emassada;

15 – DIVERSOS

- **Casa de gás em alvenaria:** o abrigo será constituído o por, alvenaria de bloco de concreto, revestida com chapisco, emboço, reboco e pintura com tinta a cal; base em concreto simples; laje de cobertura em concreto armado; portão proporcional ao tamanho do abrigo, em tela de arame fio nº 10, malha 2" e tubo galvanizado 2" com acabamento em pintura óleo sobre base antioxidante. Além de instalação de tubos e conexões em aço schedule de 3/4" e 1/2", registros, válvulas, acessórios até o local de localização do fogão, 2 botijões de gás de 45 kg, inclusive cilindro cheio para o abrigo; os serviços de pintura com tinta a base de alumínio para a

tubulação, limpeza e apiloamento do terreno. Será necessário o laudo de estanqueidade de acordo com as normas vigentes e com o devido registro no CREA-MG;

- **Laudo de Vistoria e ART:** execução de teste de estanqueidade de gás com emissão de laudo técnico (PARA RENOVAÇÃO DE AVCB).

16 – LIMPEZA

- **Limpeza Geral da edificação:** considera o fornecimento do material e a mão de obra necessários para a limpeza geral de pisos, paredes, vidros, áreas externas, bancadas, louças, metais, etc., removendo-se materiais excedentes e resíduos de sujeiras, deixando a obra pronta para a utilização;
- **Transporte e carga manual de material a granel em caçamba:** considerando escavações e demolições.

17 – DETECÇÃO, COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO

- **Abrigos:**

Abrigo para mangueira: em chapa de aço carbono de sobrepor, pintado de vermelho nas dimensões (90x60x17)cm com uma porta com vidro transparente com a inscrição “incêndio”, incluindo suporte basculante para mangueira, mangueira tipo 2 (1 1/2" 1370KPa) comprimento 15 m, registro globo e acessórios, indicados conforme projeto;

Abrigo para extintores: Abrigo em chapa de aço carbono de sobrepor, pintado de vermelho nas dimensões (75x30x25)cm com uma porta com vidro transparente com a inscrição “incêndio”, conforme projeto.

- **Esguicho tipo agulheta:** instalação de esguicho tipo agulheta com as características: engate rápido; diâmetro da base de 1 1/2"; vazão 229 GPM a 100 PSI; em latão polido, conforme projeto.
- **Válvula globo angular:** instalação de válvula globo angular de 45° (graus), em bronze, ou latão, diâmetro nominal de 2 1/2", com classe de pressão mínima de 14

kgf cm², para recalque de rede de incêndio, inclusive materiais acessórios e de vedação.

- **Adaptador de engate:** instalação de adaptador de engate rápido, em latão, com diâmetro de 2 1/2" x 1 1/2".
- **Chave dupla para conexão de engate rápido:** instalação, no local de utilização, de chave para conexão de engate rápido, tipo Storz dupla em latão de alta densidade e resistência, com as características: utilização em conexões de engate rápido com diâmetro de 1 1/2", ou 2 1/2"; comprimento de 300 mm e espessura de 6 mm; corpo em latão fundido escovado.
- **Válvula de retenção vertical ou horizontal em bronze:** instalação de válvula de retenção vertical ou horizontal, em bronze, diâmetro nominal de 2 1/2", inclusive materiais acessórios e de vedação.
- **Mangueira com união de engate rápido, tipo 2:** instalação de mangueira de fibra longa de algodão, revestida internamente de borracha, pressão mínima de prova de 1370kpA conforme NBR 11861, diâmetro de 1 1/2", com união de engate rápido.
- **Luminária de emergência:** instalação de luminária autônoma com no mínimo 30 LED's completa ligada à rede elétrica. Além de Luminária de emergência autônoma, tipo led com dois faróis, potência total de 8w W com autonomia mínima de 03 horas, conforme projeto;
- **Central de detecção e alarme de incêndio:** instalação de central de sinalização de incêndio com bateria para autonomia de 1 hora, carregador e flutuador e de bateria automático, destinada à alimentação de equipamentos para detecção e alarme de incêndio, com acionamento manual por meio de botoeiras tipo quebra-vidro, disparo automático do alarme sonoro e indicação no painel ou quadro, até 8 laços em 12 V, consumo máximo de 55 W (em carga), tensão de alimentação 220 V, inclusive acessórios;
- **Acionador manual quebra-vidro:** instalação de acionador manual tipo quebra vidro endereçável para acionamento de alarme tipo quebra vidro, em plástico ABS antichama, com acionamento automático através de botão pushbutton ou manual através de chave reed swit; sistema de supervisão de estado de rede através de LED's indicadores, inclusive acessórios;

- **Sirene de incêndio eletrônica:** instalação de sirene eletrônica pintada em epóxi, com 105db a um metro e consumo de 12 ou 24 Vcc;
- **Cabo blindado para alarme e detecção de incêndio:** a instalação será realizada considerando os cabos e acessórios que ligarão os alarmes sonoros, os cabos serão de cobre, com 2 condutores em cobre nu de têmpera mole, com diâmetro nominal de 4 x 1,5 mm², encordoamento classe 4; isolamento termoplástico para têmpera mole VC / E 105°C, nível de isolamento de 600 V, para o sistema de detecção de incêndio;
- **Placas fotoluminescente de Orientação, salvamento e equipamentos – 380 X 190 mm:** será realizada a instalação de placas fotoluminescentes (alerta, proibição e de orientação, salvamento e equipamentos) com o respectivo pictograma com dimensões e forma definidas pela IT – 15 (SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, fabricadas em materiais plásticos; chapas metálicas ou mesmo outros materiais semelhantes e devem atender às seguintes características: possuir resistência mecânica; possuir espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa, possíveis irregularidades das superfícies onde forem aplicadas; não propagar chamas; resistir a agentes químicos e limpeza; resistir à água; resistir ao intemperismo;
- **Placa fotoluminescente de alerta:** triangular com base de 300 mm, instaladas conforme projeto;
- **Placa de sinalização e orientação:** fotoluminescente, retangular, 30 x 40 cm, TIPO M1, instaladas conforme projeto;
- **Tubos aço galvanizado:** instalação dos tubos em aço galvanizado com costura, diâmetro nominal de 1', inclusive conexões e materiais acessórios para pontas rosqueáveis ou lisas; abertura e fechamento de rasgos, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, ou fixação por grampos ou presilhas quando tubulação for aparente, para casa de bombas;
- **Registro de gaveta acabamento bruto:** instalação de registro de gaveta em latão fundido, diâmetro de 65 mm (2 ½"), inclusive materiais acessórios e de vedação, conforma projeto;

- **Conjunto elevatório motor-bomba:** instalação de conjunto motor-bomba centrífuga trifásica, potência de 3 CV para vazões de 72,0 m³/h para altura manométrica de 8,0 m.c.a, considerando os materiais complementares com manômetros e acessórios. O conjunto será testado de acordo com a vazão exigida em projeto.
- **Quadro de comando para bomba:** instalação e teste de quadro de força para conjunto motor-bomba centrífuga 127 ou 220v, potência de 3,0 cv para sistema de incêndio contendo dispositivo de partida manual e automática através de pressostato ou não dependendo da forma de sucção (positiva ou negativa) e saída para alarme de bomba em funcionamento;
- **Pressostato tipo Telemecanique:** instalação e teste de pressostato de controle de pressões modelo XML B004 A2S11, com intervalo de regulação de 3 a 58 Psi, incluindo a rede elétrica. Montado, ligado e testado.
- **Cilindro de pressão ou mola pneumática:** instalação e teste do cilindro de pressão ou mola pneumática de diâmetro de 150 mm e comprimento de 1,20 m com garras para fixação na parede.
- **Hidrante de recalque completo em caixa de alvenaria:** a profundidade que varia entre 60 e 100 cm descritas, constituído por: alvenaria de tijolo comum com revestimento em argamassa, fundo de brita 2 e tampa articulada e requadro em ferro fundido ou material similar, identificada pela palavra “incêndio”, com dimensões de 40 x 60 cm e pintada da cor vermelha, considerando Adaptador de engate rápido em latão de 2 1/2' x 2 1/2' ", Registro globo angular de 45° em bronze ou latão, diâmetro 63 mm (2 1/2") e Tampão cego com corrente para hidrante em latão 2 1/2 ";
- **Manômetro willy, mod. 2 1/2", escala de leitura de 0 a 100 Psi:** e instalação de manômetro para indicação de pressão em redes de líquidos, com as características: A) Caixa e anel em aço 1020 estampado, acabamento com pintura eletrostática em epóxi preto, diâmetros, Grau de proteção IP 54.i; a) Mostrador Alumínio, fundo branco e marcação preta; b) Ponteiro em alumínio balanceado; c) Visor Vidro, opcionalmente em acrílico (opcional XPD); d) Escalas conjugadas 0 a 7 kg / cm²; e) Precisão classe B de + 2%; f) Sistema sensor: Tubo Bourdon em

bronze fosforoso e soquete em latão; g) Mecanismo tipo engrenagens em latão, com recursos para ajustes de angularidade h) Conexão inferior (vertical) ou traseira (horizontal) com rosca de 1/4" ou 1/2", padrão BSP ou NTP.

18 – OUTROS

- **Eletroduto corrugado de PVC normal:** diâmetro de 25 mm ($\frac{3}{4}$ "), instalado em laje da casa de bombas para passagem da iluminação;
- **Encunhamento de alvenaria de vedação:** executada com argamassa aplicada em bisnaga;
- **Escada Marinheiro:** com gradil protetor em diâmetro de $\frac{3}{4}$ " , considerando uma estrutura de 9 m sobre a qual estará o reservatório;
- **Pintura esmalte base solvente:** pintura em vermelho dos tubos de aço galvanizado que fazem alimentação dos hidrantes, 1 de mão de fundo anticorrosivo e duas demãos da tinta esmalte;
- **Furo em concreto:** furo em laje para subir com tubulação de um hidrante do térreo para o primeiro pavimento, com diâmetros maiores que 56 mm ($2\frac{1}{4}$ ") e menores que 82 mm ($3\frac{1}{4}$ ");
- **Montagem de armação:** para pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado, utilizando aço CA-60 de 5,0 mm, conforme projeto;
- **Aço:** CA-60 com diâmetro de 5 mm, executado conforme projeto, exceto para lajes;
- **Armadura de tela:** aço CA-60, soldado tipo Q75, diâmetro 3,8 mm, trama com dimensão (150x150)mm, inclusive espaçador;
- **Registro tipo globo:** diâmetro 1" (25 mm), PN16, em latão com volante, extremidades roscadas.

19 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Compreende os trabalhadores envolvidos no processo de gestão e gerenciamento da obra, bem como os funcionários relacionados ao suporte técnico para controle de

qualidade dos materiais empregados na execução do objeto. Ainda, são consideradas as demais despesas administrativas para a total e completa administração da obra.

Deverão ser atendidos ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18, que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, no que diz respeito ao dimensionamento e disposição das áreas que compõem o canteiro de obras, devendo ser elaborado e cumprido o disposto no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), se aplicável.

Foi utilizado o Acórdão 2622/2013 do Tribunal de Contas da União como apoio na definição do valor a ser pago como administração local.

Divinópolis/MG, 26 de JUNHO de 2026

LETÍCIA BOTELHO DA MATA
Engenheira Civil – CREA 254264

Assinantes



LETICIA BOTELHO DA MATA

Assinou em 24/06/2026 às 08:10:35 com o certificado avançado da Betha Sistemas e possui a identidade verificada com o CPF ***.214.366-**.

Eu, LETICIA BOTELHO DA MATA, estou ciente das normas descritas na Lei nº 14.063/2020, no que se refere aos tipos de assinaturas consideradas como válidas para a prática de atos e interações pelos Entes Públicos.

Veracidade do documento



Documento assinado digitalmente.

Verifique a veracidade utilizando o QR Code ao lado ou acesse o site **verificador.betha.cloud** e insira o código abaixo:

8ZO-WR1-9N0-P6L