



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS

MODELO RESERVATÓRIOS CIEP

MEMORIAL DESCRITIVO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS

1. APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo é parte integrante do projeto arquitetônico e tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e os componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada, visando a construção de estrutura portante em concreto armado para abrigar reservatórios em fibra de vidro a ser utilizada em substituição aos volumes de reservatórios existentes nas escolas PADRÃO CIEP do estado do Rio Grande do Sul. Constam no presente documento a descrição dos elementos constituintes do Projeto Arquitetônico, descrevendo de forma clara a construção da estrutura de concreto, a cobertura metálica e demais instalações, a fim de complementar as informações contidas no projeto básico.

A obra terá jogo completo dos projetos de:

- Arquitetura;
- Estruturas de concreto armado e metálicas;
- Elétrico;
- Hidráulico/Incêndio;
- Fundações.

1.1. OBJETO

Deverá ser executada uma estrutura coberta de concreto armado para abrigar os reservatórios superiores com previsão para reservatórios inferiores, bem como de reuso e/ou reserva de incêndio.

Deverão ser instalados reservatórios de fibra de vidro, com capacidade total de acordo com o cálculo para cada escola. Foram estimados 54.000 litros como possibilidade de carga para cálculo do projeto Estrutural.

As instalações deverão estar de acordo com projeto Hidrossanitário.

1.2. IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

A estrutura portante em concreto armado para abrigar os reservatórios deverá sempre ser implantada no local mais alto do terreno.

O modelo de projeto apresenta área edificada disposta em 02 (dois) pavimentos, sendo pavimento térreo e superior, apresentando características básicas como:

- Estrutura: concreto armado moldado in loco com reboco e pintura;
- Cobertura: telha metálica trapezoidal com estrutura metálica galvanizada;
- Fechamento em tela de arame;
- Esquadrias e guarda corpo de ferro.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda se surgir a opção pelo uso de algum material equivalente, a Equipe Técnica do Departamento de Obras Públicas da SOP deverá ser consultada para que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS

1.3. PLANILHA DE ÁREAS

Capacidade	54.000 litros
Área útil	112,44m ²
Área de paredes e estrutura	1,96m ²
Área total	114,40m ²

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

O projeto arquitetônico da Base para Reservatórios é de autoria da Secretaria de Obras e Habitação. Nenhuma alteração dos projetos e especificações será executada sem autorização da SOP. Eventuais adaptações em situações específicas poderão ser propostas pelos autores.

2.1. MATERIAIS

Todas as marcas e especificações dos produtos integrantes deste memorial são referenciais de padrão e qualidade, podendo ser substituídos por produtos ou equipamentos que sejam similares em qualidade, técnica e acabamento.

2.2. PROJETO ESTRUTURAL

Seguirá especificações da Divisão de Projetos de Engenharia (DPE), da Secretaria de Obras Públicas (SOP).

2.3. PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Seguirá especificações da Divisão de Projetos de Engenharia (DPE), da Secretaria de Obras e Habitação (SOP).

2.4. PROJETO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Seguirá especificações da Divisão de Projetos de Engenharia (DPE), da Secretaria de Obras Públicas (SOP).

3. SERVIÇOS INICIAIS

Os itens referentes aos serviços de administração da obra deverão obedecer ao Memorial Descritivo do Projeto Arquitetônico de Implantação

4. INFRAESTRUTURA E OBRAS COMPLEMENTARES

As especificações relativas à infraestrutura deverão ser de acordo com a Seção de Projetos Estruturais da Divisão de Projetos de Engenharia (DPE), da Secretaria de Obras Públicas (SOP).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS

5. SUPRAESTRUTURA

A estrutura da base para reservatórios será com pilares, vigas e lajes em concreto armado rebocado e as especificações deverão estar de acordo com a Seção de Projetos Estruturais da Divisão de Projetos de Engenharia (DPE), da Secretaria de Obras Públicas (SOP).

6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SPDA

Seguirão especificações da Divisão de Projetos de Engenharia (DPE), da Secretaria de Obras Públicas (SOP), bem como a compatibilização das instalações elétricas da escola com as redes existentes, tais como carga total a ser acrescentada e conexões.

Devido a recomendação de localização no ponto mais alto do terreno, além de constituir edificação distinta, bem como o uso de material do reservatório suscetível a derretimento por impacto de raios, será preciso instalar sistema de captação destes e também os subsistemas de descidas e aterramento.

7. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Seguirão especificações da Divisão de Projetos de Engenharia (DPE), da Secretaria de Obras Públicas (SOP), bem como a compatibilização da rede existente à complementação.

Na execução das instalações, deverão ser empregados materiais e equipamentos que satisfaçam as exigências e recomendações das normas da ABNT, da concessionária local e do Corpo de Bombeiros. Materiais e equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. No caso de substituição dos materiais, previamente à instalação, as marcas e os modelos deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO ou pelo autor do projeto, que avaliará a qualidade do produto a empregar na obra.

8. CERCAMENTO

Além dos fechamentos do projeto arquitetônico a implantação deverá prever área de cercamento da edificação. Este deverá ser de acordo com os detalhes e especificações constantes do modelo de cercamento adotado nos projetos da Secretaria de Obras Públicas (SOP).

9. IMPERMEABILIZAÇÃO

Deverão ser adotadas medidas de segurança contra o perigo de intoxicação, inalação ou queima de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros, através de ventilação adequada e evitando-se a aproximação de chamas ou faíscas. O pessoal será obrigado ao uso de máscaras especiais e os equipamentos elétricos utilizados devem ser garantidos contra centelhas, conforme NR-6 e NR-18.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS

9.1. PINTURA ASFÁLTICA

As superfícies de concreto do respaldo das vigas de fundação serão pintadas com emulsão asfáltica, com consumo de no mínimo 2,0 Kg/m² em quantas demãos forem necessárias para consumo da quantidade mínima especificada atendendo as determinações do fabricante. A pintura asfáltica deverá ser aplicada na face superior, lateral interna e lateral externa das vigas de fundação.

9.2. MANTA ASFÁLTICA

As lajes de concreto terão impermeabilização em manta asfáltica e seguirão especificações da ABNT NBR 9952/2014. A impermeabilização das lajes terá proteção mecânica com argamassa de cimento e areia (caim.1%) traço 1:4 ou 1:5, espessura mínima de 3 cm e acabamento cimento queimado.

10. PAREDES E FECHAMENTOS

10.1 ALVENARIAS DE TIJOLOS FURADOS

As alvenarias quando não tiverem função estrutural serão em tijolo 06 furos rebocados e pintados. As paredes terão a espessura indicada no projeto. Os tijolos deverão ser de primeira qualidade, de barro, bem cozidos, dimensões uniformes, com faces planas e arestas vivas.

10.2 ALVENARIAS DE CONTENÇÃO

Quando indicadas, de acordo com as cotas do terreno e a solução adotada no projeto de implantação, seguirão especificações e detalhes do projeto estrutural.

10.3 TELA DE ARAME

Conforme indicação no projeto arquitetônico, a estrutura terá fechamento em tela de arame galvanizado fio 10 BWG (3/4mm).

11. COBERTURA

11.1 ESTRUTURA DA COBERTURA

Serão de aço galvanizado as treliças e as terças metálicas conforme as especificações da Divisão de Projetos de Engenharia (DPE) da Secretaria de Obras e Habitação (SOP).

11.2 COBERTURA EM TELHAS METÁLICAS

Serão utilizadas telhas metálicas trapezoidais de aço galvanizado, acabamento natural com espessura mínima de 2 mm, inclinação de 15%, sendo que as águas dos beirais cairão



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS

diretamente sobre o terreno. A chapa de aço da telha terá espessura mínima de 0,27 mm, vão livre mínimo de 1,60 m, acabamento interno branco, largura útil mínima de 720 mm, comprimento de 3,50m e distância máxima entre apoios de 1,60 m. A cobertura compreende, ainda, a instalação das peças de funilaria como rufos e algeroz. As bordas, as saliências e os encaixes deverão ser íntegros e regulares.

11.3 BEIRAIS

Os beirais serão executados pela extensão da própria telha.

11.4 PLATIBANDAS

Haverá platibanda em alvenaria no coroamento do volume de reservatórios e a mesma será rebocada e pintada de acordo com os desenhos e especificações do projeto arquitetônico.

11.5 CHAPIM

As platibandas da edificação receberão chapins de aço galvanizado em acabamento natural.

12. ESQUADRIAS E FERRAGENS

Todo o material a ser empregado deverá ser novo, de boa qualidade, limpo, desempenado e sem defeitos de fabricação. Os quadros, fixos ou móveis, serão perfeitamente esquadriados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.

Todos os furos para rebites ou parafusos serão escareados e as asperezas lixadas; as emendas deverão apresentar ajuntamento perfeito, sem folgas, rebarbas ou diferenças de nível.

12.1. PORTÕES DE FERRO

Os portões de acesso ao pavimento térreo da Base para Reservatórios (PF1) terão 02 (duas) folhas de chapa de ferro, sanfonada. Deverão ser instaladas nas esquadrias fechaduras de embutir, com máquina de 40 mm, maçaneta do tipo alavanca e espelho em metal cromado. O eixo das maçanetas ficará a uma altura entre 80 cm e 1,10 m. As dobradiças serão em aço cromado com pino e bola. As esquadrias terão acabamento em tinta esmalte sintética acetinada na cor grafite.

OBS: As medidas dos vãos deverão ser confirmadas no local.

12.2. GUARDA CORPO

Deverá ser instalado guarda-corpo no pavimento superior com inteiro sistema de proteção individual de queda (SPIQ) conforme normativas vigentes. Deverá ser contratada empresa para a prestação de SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA e seguida diretriz e especificação técnica para PROJETO,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS

FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESCADAS / PLATAFORMAS COM SISTEMA DE PROTEÇÃO DE QUEDA PARA ACESSO A TELHADO E RESERVATÓRIOS DE ÁGUA a serem instalados nas Escolas Estaduais modelo CIEP no Estado do RS. A empresa contratada deverá cumprir o disposto na **NR-12-18-35** no que tange à especificação dos materiais e dimensionais exigidos

No guarda-corpo deverão ser utilizados perfis que garantam rigidez estrutural dos acessos e fixação adequada através dos elementos de ligação previamente definidos. A laje do pavimento onde o mesmo será fixado receberá espera para fixação, conforme projeto arquitetônico. O guarda-corpo deverá ser contínuo e será estruturado em pontaletes de tubos galvanizados 40x40mm com flange metálica fixada no concreto da laje através de parabolt. A estrutura terá altura de 1,20m e receberá tratamento com fundo preparador para pinturas e acabamento em tinta esmalte sintética acetinada na cor grafite. O fechamento será em tela de arame galvanizado com fio 10 BWG (3/4mm). Conforme indicação no projeto arquitetônico, o guarda corpo terá partes removíveis para eventuais manutenções e/ou substituições dos reservatórios superiores, contando com engates e sapatas móveis, de acordo com projeto estrutural para garantir segurança e o perfeito funcionamento das partes.

13. FERRAGENS, FECHADURAS, DOBRADIÇAS, PRENEDORES E FECHOS

Todas as ferragens serão de fabricação nacional, inteiramente nova, em perfeitas condições de funcionamento e de primeira qualidade. O FABRICANTE deverá apresentar Certificado de Conformidade do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (Simaca) do PBQP para fechaduras. Para as portas de ferro, as dobradiças serão executadas pelos serralheiros e terão no mínimo, 04 (quatro) dobradiças por porta, de ferro reforçado. As dobradiças das portas metálicas com abertura para o lado externo deverão ser do tipo hamburguesa e se necessário fazer o prolongamento das mesmas para permitir a abertura em 180°. Nas portas sanfonadas, deverão ser instalados 02 (dois) ferrolhos na folha sem fechadura e também onde as mesmas articulam-se em sanfona.

14. ESCADA MARINHEIRO

Haverá escada tipo marinheiro com inteiro sistema de proteção individual de queda (SPIQ) conforme normativas vigentes. Deverá ser contratada empresa para a prestação de SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA e seguida diretriz e especificação técnica para PROJETO, FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESCADAS / PLATAFORMAS COM SISTEMA DE PROTEÇÃO DE QUEDA PARA ACESSO A TELHADO E RESERVATÓRIOS DE ÁGUA a serem instalados nas Escolas Estaduais modelo CIEP no Estado do RS. A empresa contratada deverá cumprir o disposto na **NR-12-18-35** no que tange à especificação dos materiais e dimensionais exigidos

Haverá 03 (três) escadas de marinheiro, que deverão ter estrutura metálica e linha de vida. Uma delas será externa e terá proteção em tela de arame galvanizado fio 10 bwg (3/4mm) - início da proteção a 2,10m do nível 0,00. Ambos tipos deverão ser estruturadas em perfis que garantam rigidez estrutural dos acessos e fixação adequada através dos



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS

elementos de ligação previamente definidos, com alta resistência ao fogo e com degraus antiderrapantes.

Receberão fundo preparatório para pinturas e acabamento com tinta esmalte sintética acetinada na cor grafite. Deverá ser observado tratamento específico conforme as normativas vigentes e a seleção do processo de pintura deverá ser baseada principalmente na agressividade do ambiente conforme localização da escola onde será implantado o modelo de reservatórios.

15. PAVIMENTAÇÕES

15.1 BASES E SUB-BASES

O abrigo de motobombas terá contrapiso executado sobre leito de brita com 5 cm de espessura e o mesmo será em concreto simples com no mínimo 8 cm de espessura.

Todo o pavimento térreo será em contrapiso armado. Onde for o caso, executar o sistema de drenagem.

15.2 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

Será executado passeio em piso cimentado conforme projeto arquitetônico com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre base de concreto devidamente impermeabilizada. Deverá ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção aos pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

16. REVESTIMENTOS

16.1 GENERALIDADES

Todas as superfícies de concreto, seja vigas, pilares e outros elementos constituintes da estrutura ou dela complementar antes de receber revestimento serão chapiscadas com cimento e areia grossa traço 1:3.

16.2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA

O reboco a ser aplicado interna e externamente, na moldura da fachada e demais elementos estruturais conforme projeto arquitetônico será feito em "massa única", considerando-se que a areia será uma mistura de areia regular e fina. A espessura do reboco deverá ser de 12mm internamente e até 18 mm externamente.

17. FORROS

O forro do pavimento térreo, no caso a laje do pavimento superior, será rebocado e pintado na mesma cor da estrutura. No pavimento superior e na célula que abriga os reservatórios de incêndio, será a própria telha metálica que constituirá o forro.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS

18. PINTURA

Deverão ser adotadas precauções especiais, no sentido de evitar pingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura, em especial as superfícies rugosas. O número de demãos será o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com especificações do fabricante, nunca inferior a duas demãos. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver totalmente seca. A superfície bem preparada será limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugens. A porosidade, quando exagerada, será corrigida. Em superfícies metálicas a preparação se fará principalmente atendendo à eliminação de gordura e ferrugem.

18.1 FUNDOS E SELADORES

Os perfis e chapas metálicas serão pintados com fundo anticorrosivo à base de cromato de zinco, devendo o substrato ser previamente limpo e preparado de acordo com as especificações do fabricante. Nas paredes rebocadas e nas peças de concreto a serem pintadas, será aplicado Selador Acrílico.

18.2 PINTURA SOBRE ALVENARIA

Todas as alvenarias deverão ser pintadas com tinta acrílica brilho Cinza Mega Grege SW 7031 RGB R186 G177 B165 e TINTA ACRÍLICA BRILHO BISCOI SW 6112 RGB R236, G223, B206) conforme projeto arquitetônico.

18.3 PINTURA SOBRE FERRO

As esquadrias de ferro, o guarda-corpo e a escada de marinho serão pintados com tinta esmalte sintética acetinada na cor grafite.

19. RESERVATÓRIOS

Serão instalados reservatórios de fibra de vidro com capacidade para consumo e reserva de incêndio, sendo:

- Para o volume total de reserva de incêndio serão 14.000 litros divididos em 02 (dois) reservatórios inferiores de 7.000 litros.
- Para o volume total de consumo serão 40.000 litros divididos em 02 (dois) reservatórios inferiores de 10.000 litros e 02 (dois) reservatórios superiores de 10.000litros.

20. GRUPO MOTOR-BOMBAS

20.1. O grupo de bombas hidráulicas do sistema está localizado no centro da estrutura junto à parede de alvenaria criada para instalação do quadro elétrico.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS

20.2. A área de bombas deverá dispor de ponto de luz e ponto de esgotamento de águas de teste e manutenção do sistema.

20.3. Deverá dispor de extintores de acordo com o projeto de PPCI em locais sinalizados por círculos vermelhos ou por setas largas vermelhas, com bordas amarelas. A área de 1 m² (um metro quadrado) do piso, localizada abaixo do extintor será também pintada em vermelho e, em hipótese alguma, poderá ser ocupada.

20.4. Os extintores portáteis deverão ser fixados de maneira que sua parte superior não fique acima de 1,60m (um metro e sessenta centímetros) e a inferior abaixo de 0,60 m (sessenta centímetros) do piso.

20.5. Somente serão aceitos os extintores que possuírem a identificação de conformidade de órgãos de certificação credenciados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) fornecidos e ou de manutenção realizada por empresas credenciadas junto Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Sul.

21. OUTRAS RECOMENDAÇÕES

21.1. Dotar a edificação de Sistema de sinalização de emergência, bem como sinalização visual dos equipamentos preventivos, área de proibido fumar, estacionamento e tráfego de veículos, PC de luz e força e as saídas da edificação.

21.2. As descrições acima correspondem ao mínimo dos dispositivos preventivos fixos e móveis de segurança contra incêndio e pânico a serem abrangidos por Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico a ser aprovado pelos bombeiros que deverá ser dimensionado e executado em obediência rigorosa à legislação de segurança contra incêndio e pânico e à normalização técnica brasileira.

21.2. Deverá ser elaborado documento com as diretrizes e especificações técnicas para contratação de empresa especializada em PROJETO, FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESCADAS / PLATAFORMAS COM SISTEMA DE PROTEÇÃO DE QUEDA PARA ACESSO A TELHADO E RESERVATÓRIOS DE ÁGUA para cada região onde for implantado este Modelo de Reservatórios nas Escolas CIEP do Estado do Rio Grande do SUL.

Porto Alegre, 27 de março de 2023.

Gisá Villagrán Barreto

Arquiteta CAU 77421-9

Id. 3859029

Projetos em Prédios da Educação / SOP
Divisão de Projetos Arquitetônicos - DPA / SOP