

	MINISTERIO DA DEFESA EXÉRCITO BRASILEIRO COMANDO DO 1º GRUPAMENTO DE ENGENHARIA (1º Grupamento de Engenharia / 1955) “GRUPAMENTO GENERAL LYRA TAVARES” SERVIÇO REGIONAL DE OBRAS/6	TR 202406027	REV00
		APÊNDICE 2	
		Nº OPUS: 202406000008	
		MEMÓRIA DE PROJETO	

ADEQUAÇÃO ESTRUTURAL DO RESERVATÓRIO DA LAVANDERIA DO CMC

1. IDENTIFICAÇÃO

Obra: Adequação Estrutural do Reservatório da Lavanderia do CMC
Local / Município / UF: Rua Marquês Monte Santo, 622 - Rio Vermelho – Salvador/BA
OM: CENTRO MARECHAL CANTUÁRIA (CMC)
Nº de Projeto (OPUS): 202406027
Área (m²): 12,38

2. JUSTIFICATIVA

Os serviços especiais de engenharia a serem realizados no Centro marechal Cantuária CMC, localizado Rua Marquês Monte Santo, 622 - Bairro Rio Vermelho, em Salvador/Ba possuem como objeto adequar a estrutura de apoio dos reservatórios da lavanderia e instalações e centro de reservação existente.

A estrutura de suporte dos tanques de polietileno é de toda madeira com barrotes de maçanduba. Os pilares e a vigas de sustentação são em barrotes de maçanduba. Os tanques estão apoiados em assoalho de chapa de madeira compensada naval. Tal estrutura mostra-se inadequada do ponto de vista técnico, tanto em relação a estabilidade estrutural quanto em relação a durabilidade. Ressalta-se que para aumentar a capacidade de suporte e garantir as condições de segurança quanto a um possível colapso estrutural, foram utilizados escoramentos metálicos.

3. DESCRIÇÃO

O presente memorial, somado às representações gráficas em planta, objetivam fixar as condições necessárias para a execução da ADEQUAÇÃO com base nos projetos para adequação estrutural do reservatório da lavanderia do CMC. Essa intervenção consistirá de forma geral:

- Retirada e instalações hidráulica e reservatórios existentes;
- Retirada de estrutura de apoio provisória;
- Demolição de piso de concreto;
- Fundação em radier sobre base de 15cm em BGS;
- Estrutura em alvenaria estrutural bloco de 4,5Mpa conforme projeto específico;
- Laje maciça impermeabilizada;
- Aplicação de pintura epoxi no teto cor cinza;
- Aplicação da pintura interna e externa com tinta acrílica;

- Porta veneziana em alumínio com abertura basculante.

4. MEMORIAL DESCRITIVO:

Devem ser executados os seguintes serviços para execução dos serviços da Adequação Estrutural do Reservatório da Lavanderia do CMC:

SERVIÇOS PRELIMINARES / AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS:

Taxas e Impostos:

Estão previstos, em planilha orçamentária, as emissões das anotações de responsabilidade técnica da obra e dos projetos *as built* junto ao Conselho de Classe Profissional.

Remoção e Demolições:

Deverá ser feita a retirada das instalações hidráulicas, reservatório e estrutura provisória existente, após isso executar demolição do piso existente para escavação das fundações conforme autorização prévia da fiscalização do SRO/6.

Todo o material proveniente de remoção e demolição deverá ser **colocado em caminhão basculante** para descarga em local apropriado e fora do local da obra. Toda a carga manual deverá ser feita com os equipamentos adequados para realizar tal procedimento, evitando o acúmulo de solo em pilhas ou montes que dificultam a visualização de segurança e prejudicam esteticamente a área.

Realização de **transporte de material**, proveniente das demolições e remoções executadas, através da utilização de uma unidade transportadora tipo caminhão basculante com 6m³ de capacidade volumétrica a uma distância média de transporte de 30 Km. O material deverá ser descarregado em local apropriado, respeitando-se a Legislação Ambiental que trata do referido assunto.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL:

Está prevista, em planilha orçamentária, Equipe Técnica e Administrativa da Obra – Engenheiro Civil Junior e Encarregado geral.

CANTEIRO DE OBRAS:

Instalação provisória de água, esgoto, energia elétrica e telefone. Aluguel de containers para instalação de escritório de escritório de canteiro de obra, almoxarifado e sanitários.

Placa de Obra - Está prevista o fornecimento e instalação da placa de obra, conforme modelo vigente do Governo Federal.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

O projeto contempla a remoção dos atuais reservatórios de fibra e a instalação de dois novos tanques de polietileno, cada um com capacidade de 2.000 litros. Além disso, será realizada a substituição de toda a rede hidráulica e do barrilete, conforme detalhado no projeto técnico de engenharia.

Inicialmente, os reservatórios de fibra que estão atualmente em uso serão completamente removidos, assim como toda a instalação hidráulica associada a esses reservatórios, incluindo as tubulações, conexões e o barrilete que alimenta o sistema. Essa etapa de remoção será conduzida de maneira cuidadosa para garantir que nenhuma parte da estrutura existente seja comprometida.

Após a remoção dos reservatórios antigos, serão instalados dois novos reservatórios de água, fabricados em polietileno, com capacidade individual de 2.000 litros. Esses novos tanques serão posicionados de acordo com as diretrizes do projeto técnico, garantindo a devida sustentação e adequação à infraestrutura existente. O local de instalação dos reservatórios será preparado de forma a garantir sua estabilidade e facilitar o acesso às tubulações de entrada e saída de água.

Em paralelo à instalação dos reservatórios, toda a rede hidráulica será renovada. As tubulações antigas serão substituídas por novas, dimensionadas de acordo com as necessidades da edificação e com as especificações técnicas definidas no projeto. Serão utilizados materiais de alta qualidade, resistentes e duráveis, certificados conforme as normas técnicas aplicáveis. A nova rede de tubulações conectará os reservatórios à rede de distribuição existente, assegurando um fluxo adequado e eficiente. Além disso, a instalação contará com dispositivos de segurança, como ventilação e extravasores, para prevenir problemas de pressão e garantir a segurança do sistema.

O barrilete também será completamente substituído. A nova rede será dimensionada para atender às demandas da edificação, com tubulações adequadas para a distribuição da água em toda a área atendida pelos novos reservatórios. As novas tubulações e conexões seguirão rigorosamente as normas técnicas vigentes, como a NBR 5626/1998 da ABNT, que regulamenta as instalações prediais de água fria. Além disso, o novo sistema contará com válvulas de controle que serão estrategicamente posicionadas nos pontos de entrada e saída dos reservatórios, facilitando a manutenção e o controle do sistema.

A escolha dos materiais, tanto para os reservatórios quanto para as tubulações, será feita de acordo com as normas técnicas brasileiras e com as melhores práticas de engenharia, assegurando a durabilidade e a eficiência do sistema. As válvulas, conexões e demais componentes também serão de alta qualidade, garantindo a segurança e funcionalidade da nova instalação.

Todo o processo será executado conforme as orientações técnicas do responsável pelo projeto, e os trabalhos serão acompanhados por um engenheiro habilitado, que assegurará que cada etapa siga rigorosamente o cronograma e as normas estabelecidas. As normas técnicas aplicáveis a essa intervenção incluem a ABNT NBR 5626/1998, que trata das instalações prediais de água fria, e a NBR 7198/1993, que regulamenta o projeto e execução de instalações de água quente.

Com a substituição dos reservatórios e da instalação hidráulica, a edificação contará com um sistema novo e eficiente, que garantirá um abastecimento de água seguro e contínuo, em conformidade com os padrões de qualidade e segurança exigidos.

ESTRUTURA:

O processo de construção iniciará pela preparação do terreno, que deverá ser nivelado e compactado para receber a fundação. A camada de brita graduada, com espessura de 15 cm, será distribuída uniformemente sobre o solo compactado, garantindo uma base estável para a execução do radier. Essa camada tem a função de proporcionar drenagem e evitar recalques diferenciais na fundação, além de contribuir para a distribuição uniforme das cargas da estrutura.

A fundação será do tipo radier, uma laje de concreto armado que cobre toda a área da construção. O radier será dimensionado conforme as especificações do projeto técnico e será armado com malhas de aço adequadas para resistir às cargas impostas pela estrutura. O concreto utilizado será de alta qualidade e atenderá às normas técnicas, garantindo resistência e durabilidade. Durante a execução do radier, será essencial controlar o nivelamento e o adensamento do concreto para evitar patologias como fissuras ou deformações.

Após a execução do radier, será construída a estrutura em alvenaria estrutural. Serão utilizados blocos de concreto com resistência característica de 4,5 MPa, conforme previsto no projeto técnico. Esses blocos, além de compor as paredes, terão função estrutural, suportando as cargas da edificação. Durante a execução, será seguida a modulação do projeto, garantindo a distribuição correta das cargas e a estabilidade da estrutura. O assentamento dos blocos será feito com argamassa de cimento e areia, seguindo os cuidados técnicos necessários para garantir o alinhamento e o prumo das paredes.

Por fim, a laje maciça de concreto armado será executada sobre as paredes de alvenaria estrutural. A laje será dimensionada conforme o projeto técnico e será armada com aço CA-50 ou conforme especificação, para suportar as cargas previstas. O concreto utilizado na laje será preparado com controle rigoroso de dosagem e adensamento, a fim de garantir a resistência e evitar problemas estruturais futuros, como fissuração ou desníveis. A execução da laje será realizada em conformidade com as normas técnicas vigentes, e o escoramento da laje será mantido até que o concreto atinja a resistência necessária para suportar as cargas de serviço.

Todo o processo de execução será acompanhado por profissionais habilitados, garantindo que todas as etapas atendam às especificações do projeto técnico e às normas técnicas aplicáveis, como a ABNT NBR 6118, que trata do dimensionamento de estruturas de concreto armado. Dessa forma, a edificação será estruturada de maneira segura, estável e durável, cumprindo os requisitos de qualidade necessários.

IMPERMEABILIZAÇÃO:

O processo de impermeabilização que será realizado sobre a laje da estrutura. A impermeabilização será executada com argamassa polimérica ou membrana acrílica aplicada em três demãos, conforme especificações técnicas. Após a impermeabilização, será realizado um contrapiso de argamassa com traço de 1:4 (cimento e areia), com espessura de 3 cm, para proteção e regularização da superfície.

Inicialmente, a superfície da laje será preparada adequadamente para receber o sistema de impermeabilização. Esse processo incluirá a limpeza completa da laje, removendo poeira, resíduos de construção, partículas soltas e qualquer tipo de contaminação que possa comprometer a aderência da impermeabilização. Eventuais fissuras ou irregularidades serão tratadas com argamassa de reparo, garantindo que a laje esteja em perfeitas condições para receber o produto impermeabilizante.

A impermeabilização será realizada utilizando argamassa polimérica ou membrana acrílica, materiais que possuem alta elasticidade e resistência à água. O produto será aplicado diretamente sobre a laje, em três demãos consecutivas. Cada demão será aplicada de forma uniforme, respeitando os tempos de secagem entre as camadas, conforme especificado pelo fabricante. A aplicação será feita utilizando rolo, broxa ou trincha, garantindo a cobertura completa da superfície e das áreas críticas, como ralos, juntas de dilatação e pontos de encontro entre paredes e laje.

Após a aplicação da terceira demão e a cura completa do material impermeabilizante, será executado um contrapiso de proteção. O contrapiso terá função de proteger a camada impermeabilizante contra danos mecânicos e de preparar a superfície para receber o revestimento final, conforme o projeto da obra. Esse contrapiso será feito com argamassa no traço 1:4 (uma parte de cimento para quatro partes de areia), e terá espessura mínima de 3 cm. A argamassa será preparada em betoneira ou manualmente, assegurando a homogeneidade da mistura e a correta proporção dos materiais.

Durante a execução do contrapiso, será garantido o nivelamento adequado da superfície, conforme as exigências de escoamento de água da área impermeabilizada, evitando empoçamentos e possíveis problemas futuros. O contrapiso será devidamente adensado e desempenado, garantindo uma superfície regular e pronta para receber os acabamentos, como piso cerâmico ou outro revestimento especificado no projeto.

Todo o processo de impermeabilização será realizado de acordo com as normas técnicas brasileiras e as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, assegurando a eficiência do sistema e a durabilidade da solução. O acompanhamento técnico durante a aplicação é fundamental para garantir a correta execução das etapas e a longevidade da impermeabilização.

ESQUADRIA E ACABAMENTO:

As esquadrias incluirão a instalação de uma porta de alumínio do tipo veneziana, enquanto a escada será do tipo marinho, sem guarda-corpo, e receberá pintura anticorrosiva. Além disso, será realizada a pintura de acabamento no teto, paredes internas e na parede frontal do abrigo.

A instalação da porta será feita em alumínio, do tipo veneziana, proporcionando ventilação contínua e controle da luminosidade no interior do ambiente. A porta será fabricada conforme as especificações do projeto, em alumínio anodizado ou pintado, garantindo resistência à corrosão e durabilidade. A instalação seguirá os cuidados necessários para o perfeito alinhamento e funcionamento das folhas móveis, utili-

zando dobradiças e fechaduras de qualidade que garantam a segurança e a vedação adequada contra intempéries.

Quanto à escada, será instalada uma escada de marinho, conforme especificado no projeto técnico. Esta escada será fabricada em metal, sem guarda-corpo, e terá aplicação de pintura anticorrosiva, fundamental para aumentar sua durabilidade, principalmente em ambientes sujeitos à umidade e exposição às intempéries. A escada será fixada de maneira segura e de acordo com as normas de segurança, garantindo a estabilidade e funcionalidade do acesso vertical, especialmente para locais de manutenção ou cobertura. A pintura anticorrosiva será aplicada em toda a estrutura da escada, utilizando tinta à base de zarcão ou outro primer adequado, seguido de uma camada de acabamento com tinta de esmalte sintético ou outra recomendada para proteção contra corrosão.

Para a pintura do abrigo, será utilizada tinta epóxi no teto, devido à sua excelente resistência mecânica, química e ao desgaste. O teto será devidamente preparado, com a aplicação de massa corrida onde necessário, seguido de lixamento para garantir uma superfície lisa e aderente para a tinta. A tinta epóxi será aplicada em camadas sucessivas, respeitando os tempos de cura entre as demãos, assegurando uma cobertura uniforme e de alta durabilidade.

Nas paredes internas do abrigo e na parede frontal externa, será aplicada tinta acrílica. Para as paredes internas, a tinta acrílica será escolhida devido à sua fácil manutenção e bom acabamento, proporcionando proteção e estética ao ambiente. Antes da aplicação da tinta, as paredes serão preparadas com massa corrida ou massa acrílica, conforme a necessidade, e posteriormente lixadas para garantir a uniformidade da superfície. Após o preparo, a pintura será feita em duas ou três demãos, garantindo uma cobertura perfeita e duradoura.

A parede frontal do abrigo, que está sujeita à ação do clima, também será pintada com tinta acrílica, de preferência com uma formulação própria para áreas externas, resistente à ação da chuva e à radiação UV. Essa tinta será aplicada de maneira uniforme, assegurando que a fachada do abrigo tenha uma boa resistência ao tempo, além de um acabamento estético que valorize o conjunto da obra.

Todos os materiais de pintura e acabamento serão de qualidade comprovada, seguindo as normas técnicas de resistência e durabilidade, e a execução será acompanhada por profissionais capacitados para garantir o bom andamento da obra e a satisfação das exigências do projeto.

Instalações Elétricas

1. CRITÉRIOS

- Confiabilidade de fornecimento, reduzindo o nível de falhas do sistema;
- Simplicidade no sistema de controle, comando e operação;
- Simplicidade de manutenção;
- Baixo custo de implantação;
- Baixo custo de operação / manutenção.

2. PARÂMETROS DO PROJETO

- Temperatura ambiente: 30º C
- Queda de tensão máxima para distribuição de BT: 7%

3. NORMAS TÉCNICAS

Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- NBR 11301– ABNT – Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100 %) – Procedimento;
- NBR 12912– ABNT – Rosca NPT para tubos – Dimensões– Padronização;
- NBR 7285– ABNT – Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno termo- fixo para tensões até 0,6/1,0 kV sem cobertura – Especificação;
- NBR 9326– ABNT – Conectores para cabos de potência – Ensaio de ciclos térmicos e curtos-circuitos – Método de Ensaio;
- NBR 9513– ABNT – Emendas para cabos de potência, isolados para tensões até 750V – Especificação;
- NBR IEC 50 (826) – Vocabulário eletrotécnico internacional – Capítulo 826 instalações elétricas em edificações;
- NBR 5410– Instalações elétricas em baixa tensão;
- NBR 14039 – Instalações elétricas em média tensão;
- NBR 5456– Eletricidade geral – terminologia;
- NBR 13570– Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos;
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- Exigências técnicas prescritas pela IEC 62271-1 partes 100, 102, 103, 105 e 200.

Os projetos foram elaborados considerando as normas acima mencionadas, porém a Instaladora/Construtora responsável pela execução dos serviços deverá efetuar uma verificação criteriosa na época da contratação sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

Sempre com a aprovação do PROJETISTA e da FISCALIZAÇÃO (será necessária sempre a aprovação simultânea das duas partes), poderão ser aceitas outras normas de reconhecida autoridade que possam garantir o grau de qualidade desejado.

LIMPEZA:

A obra deverá estar sempre limpa, principalmente no entorno, de forma que eventuais restos de obra não prejudiquem as atividades do hospital, nem da passagem de pedestres na calçada. Todo o material retirado e não aproveitado deverá ser transportado, periodicamente, para locais definidos pela fiscalização do EXÉRCITO.

Para a prestação dos Serviços Contratados neste Escopo, a CONTRATADA deverá primeiramente atender as Normas ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - ou Normas Estrangeiras pertinentes na inexistência de Normas Nacionais correspondentes.

As especificações dos materiais estarão descritas no documento Especificações Técnicas.

Salvador/BA, 09 de outubro de 2024.

BRENO SANTOS FERREIRA – 2º TEN OTT
Adjunto à Seção de Projetos do SRO/6
Engº Civil – CREA: 051470129-3

JOÃO PAULO SOUSA LUCAS – Cap QEM FC
Chefe da Seção de Projetos do SRO/6
Eng. Fort. Cnst. – CREA-RJ: 2009145184/D

GUSTAVO PASSOS DE LALOR IMBIRIBA – CEL ENG
Chefe do Serviço Regional de Obras - SRO/6