



MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto de impermeabilização da Cúpula

Cliente: Conselho Regional de Medicina do Paraná

Local: Rua Victório Viezzer, 84 – Vista Alegre, Curitiba/PR



Eng. Jean O. Gonçalves – (41) 99834-0642

Eng. Erick R. Klemba – (41) 99842-6861

Solucoes@Kgengenharia.com

1 INTRODUÇÃO

1.1 OBJETIVO DO MEMORIAL DESCRITIVO

O objetivo do presente memorial descrito é apresentar as características técnicas e fornecedores e materiais, documentos necessários para execução de atividades e demais comentários sobre os métodos executivos para recuperação da impermeabilização da Cúpula do Conselho Regional de Medicina do Paraná (CRM/PR).

1.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A sede do CRM/PR fica localizada na rua Victório Viezzer, 84, bairro Vista Alegre, Curitiba/PR. A Imagem 01 abaixo apresenta a localização do CRM/PR por foto de satélite retirada da internet. A Imagem 02 apresenta um croqui esquemático dos locais que estão sendo apresentados neste relatório.



Imagem 01 – Localização CRM/PR. Fonte: Google Maps

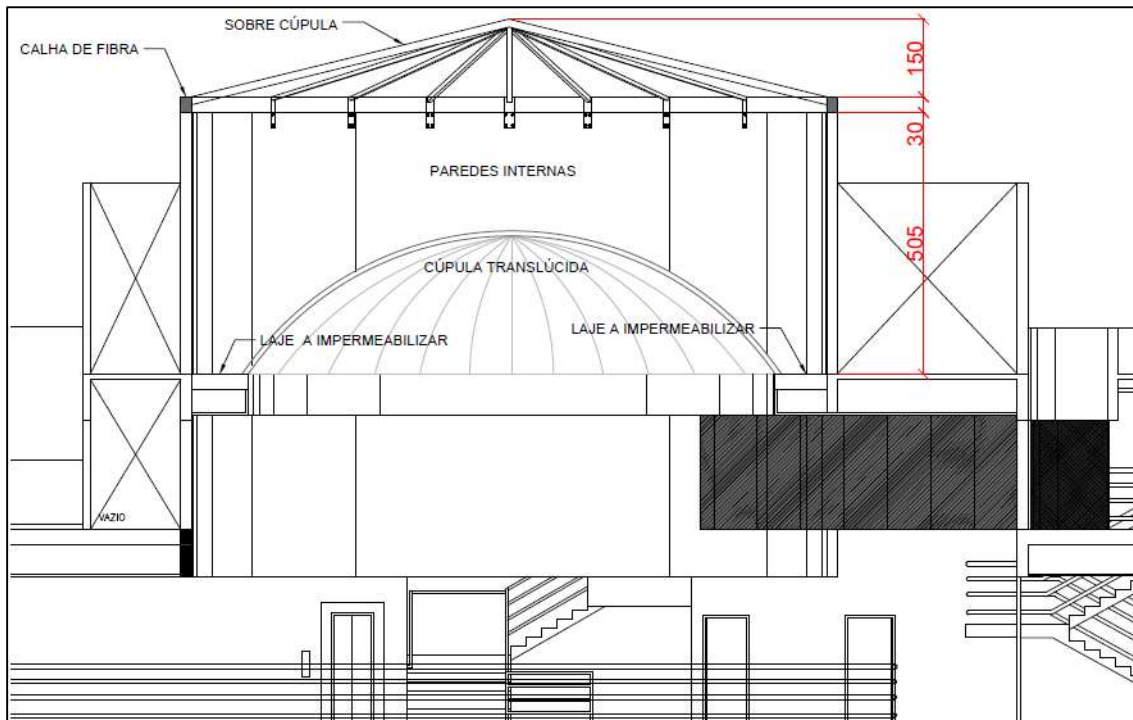


Imagem 02: Croqui esquemático dos locais a serem recuperados

2 MEMORIAL DESCRITIVO

2.1 EXIGÊNCIAS MÍNIMAS PARA EXECUÇÃO

Os serviços e procedimentos de execução deverão seguir o disposto nos projetos que fazem parte integrante deste Memorial Descritivo.

O prazo de garantia dos serviços prestados deverá seguir conforme a tabela do Sinduscon/PR, sendo variável em razão de cada serviço.

A empresa executora deverá possuir Engenheiro Civil responsável pelas atividades executadas, que deverá fazer visitas periódicas a obra durante a execução.

A empresa executora deverá apresentar comprovação de capacidade técnica para a execução dos serviços.

2.2 SERVIÇOS E MATERIAIS

Serão apresentados a seguir os procedimentos executivos e materiais de cada etapa a ser executada para recuperação da impermeabilização da Cúpula do CRM/PR. Para cada etapa será apresentado método executivo e na sequência os materiais envolvidos na etapa referida.

2.2.1 SERVIÇO - IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES

As lajes a serem impermeabilizadas são as lajes no entorno e as lajes internas da cúpula, conforme Projeto de Impermeabilização. As metodologias executivas para recuperação da impermeabilização de lajes encontram-se abaixo.

A. METODOLOGIA DE PREPARO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO:

1. Remover o contrapiso existente;
2. Remover o reboco existente até a altura de 40cm, executando corte com uso de serra mármore para delimitar a remoção;
3. Remover a manta asfáltica existente;
4. Promover o lixamento do piso com uso de disco abrasivo de concreto até a total remoção do primer asfáltico utilizado para aderência da manta existente;
5. Prosseguir com a lavagem utilizando lavadora de alta pressão. Na eminência de infiltração devido a lavagem, poderá ser limpo com uso de vassoura, aspirador de pó e esponja úmida até a remoção de todo material solto;

B. METODOLOGIA PARA TRATAMENTO DE FISSURAS NA LAJE DE CONCRETO

1. Com uso de ferramenta abre trinca ou disco de serra mármore, abrir a cavidade da fissura em formato de "v" com abertura aproximada de 3mm;
2. Limpar a cavidade removendo todas as impurezas e preencher com a manta líquida preta;

3. Aguardar 24hrs de cura e aplicar uma demão da manta líquida com uso de broxa em uma área correspondente a 5cm de cada lado da fissura, ainda com a manta líquida fresca, aplicar a tela de poliéster de reforço e em seguida, aplicar outra demão sobre a tela.

C. METODOLOGIA PARA APLICAÇÃO DA MANTA LÍQUIDA IMPERMEABILIZANTE:

As seguintes condições deverão ser respeitadas para início dos trabalhos:

- i. Etapa anterior concluída e verificada pelo corpo técnico responsável;
- ii. Substrato limpo, íntegro, sem impurezas com pó, graxa, pintura, materiais soltos;
- iii. Substrato seco.

Com as condições respeitadas, pode-se iniciar o trabalho de aplicação da manta líquida impermeabilizante conforme segue:

1. Após a execução do reforço das fissuras e a limpeza do substrato de concreto, iniciar a aplicação da manta líquida impermeabilizante;
2. Aplicar a 1º demão em toda a superfície;
3. Reforçar os cantos com uso de tela de poliéster, conforme detalhe 1 do projeto;
4. Reforçar os ralos com tela de poliéster, conforme detalhe 2 do projeto;
5. Aplicar a segunda e terceira demão após a cura inicial da demão anterior;
6. "Salgar" com areia média lavada a última demão da parede para promover melhor aderência com o reboco antes da secagem inicial, ainda fresco ao toque;
7. Após 5 dias de cura da manta impermeabilizante, realizar o teste de estanqueidade durante no mínimo 72hrs;

D. METODOLOGIA EXECUTIVA PARA TRATAMENTO DE RALOS

1. Aplicar uma demão no entorno no ralo e no interior do tubo;

2. Com a manta ainda fresca, aplicar a tela de reforço no entorno do ralo sobre o substrato de concreto e no interior do tubo, descendo no mínimo 5cm, sendo ideal de 10cm;

3. Aguardar a cura inicial do reforço, e reaplicar as demãos da manta sobre o reforço conforme a sequência da aplicação da manta.

E. METODOLOGIA PARA EXECUÇÃO DE CONTRAPISO E REBOCO

1. Após a cura da manta líquida e teste de estanqueidade, executar contrapiso com caimento de 0,5% em direção aos ralos. Espessura mínima do contrapiso de 4cm. Deverão ser executados tacos para garantir o caimento, sendo no mínimo 3 pontos de referência, no ponto mais alto, no ponto intermediário e no ponto mais baixo próximo dos ralos, estão deverão ter sua secagem finalizada e conferência executada pelos fiscais do CRM antes da continuação da execução do contrapiso.

2. Traço de argamassa do contrapiso será 1:5 de cimento e areia, utilizando aditivo impermeabilizante conforme a indicação do fabricante. O acabamento do contrapiso deverá seguir o padrão de cimento queimado, com uso de desempenadeira lisa de aço;

3. Após a cura de 14 dias do contrapiso, executar a vedação das juntas conforme detalhe 4 do projeto;

4. Aguardar a liberação e conferência da equipe técnica responsável;

5. Para início do reboco, garantir a limpeza removendo materiais soltos e pó das superfícies;

6. Aplicar chapisco colante conforme as instruções do fabricante;

7. Aguarda a cura de 3 dias do chapisco e verificar sua aderência com uso de espátula lisa de aço;

8. Instalar a tela metálica para reforço do reboco conforme detalhe 3;

9. Prosseguir com a execução do reboco no traço de 1:4 de cimento e areia, utilizando aditivo plastificante e impermeabilizante conforme instruções do fabricante. Atentar para a execução da junta contrapiso/reboco conforme detalhe;

10. O acabamento do reboco será desempenado, com espessura de 2 a 3cm;
11. Promover a cura úmida do reboco nos 3 primeiros dias de cura;
12. Aguardar 14 dias para vedação da junta contrapiso/reboco e junta reboco novo / reboco velho conforme detalhes 5 e 6 do projeto.

F. METODOLOGIA EXECUTIVA PARA JUNTAS DE DILATAÇÃO NO CONTRAPISO

1. Utilizar chapa de isopor para garantir a junta de dilatação durante a execução do contrapiso;
2. Limpar a cavidade da junta;
3. Inserir espuma tarucell garantindo profundidade de 1cm e espessura de 2cm;
4. A cavidade deverá estar limpa e seca;
5. O contrapiso deverá estar curado a 14 dias no mínimo;
6. Aplicar o selante mastique preenchendo toda cavidade;
7. Utilizar fita crepe nas laterais da cavidade para facilitar a limpeza da borda da junta.

G. METODOLOGIA EXECUTIVA JUNTAS DE DILATAÇÃO ENTRE REBOCO NOVO E REBOCO VELHO

1. Promover junta entre reboco novo e reboco existente, utilizar chapa de isopor de 1cm de espessura;
 2. Após 14 dias de cura do reboco, remover a chapa de isopor e limpar a cavidade. Inserir tarucell e garantir 1cm de profundidade e 1 cm de espessura livre para aplicação posterior do mastique;
 3. Aplicar o mastique selante;
- Obs: proteger a borda com fita crepe para facilitar a execução e limpeza.

H. METODOLOGIA EXECUTIVA JUNTAS DE DILATAÇÃO ENTRE CONTRAPISO E REBOCO

1. Para evitar o contato entre reboco e contrapiso, utilizar chapa de isopor de 1cm de espessura;
 2. Após 14 dias de cura do reboco, remover a chapa de isopor e limpar a cavidade e inserir tarucell 20mm e garantir 1cm de profundidade e 1 cm de espessura;
 3. Aplicar o mastique selante;
- Obs: proteger a borda com fita crepe para facilitar a execução.

2.2.1.1 MATERIAIS - IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES

Os materiais a serem utilizados na execução dos serviços descritos na seção “2.2.1 – Impermeabilização de lajes” devem seguir o disposto abaixo.

1. *Manta líquida Impermeabilizante:*

- Características: Produto impermeabilizante base asfáltica, líquido, podendo ser utilizado como mastique para vedação de juntas em concreto. Pode ser aplicado com uso de rolo de lã ou trincha. Deve possuir boa capacidade de absorção de movimentações térmicas e excelente aderência a substratos cimentícios.
- Produto e fabricante de referência: *Manta Líquida Preta* do fabricante *Quartzolit*.

2. *Tela de poliéster para reforço de impermeabilização:*

- Características: Tela de poliéster específico para uso em reforço de cantos e ralos em impermeabilizações, 100% poliéster ou de poliéster revestido de PVC, possuindo no mínimo 20cm de largura. Deve ser resistente a álcalis e intempéries, e ser flexível.

- Produtos e fabricantes de referência: *Tela Estruturante* do fabricante *Quartzolit / Mantex* do fabricante *Viapol / Vedacit* Pro Tela do fabricante *Vedacit*;

3. Aditivo impermeabilizante para argamassas:

- Características: Aditivo redutor de permeabilidade para argamassas e concretos, que deve ser adicionado durante a mistura e preparo de argamassas para reboco, contrapiso e concretos de uso geral.
- Produtos e fabricantes de referência: *Tecplus 1* do fabricante *Quartzolit/ Contra Umidade* do fabricante *Viapol / Vedacit* Aditivo Impermeabilizante do fabricante *Vedacit*

4. Aditivo plastificante para argamassas:

- Características: Aditivo plastificante substituto da Cal e para uso em argamassas de reboco e emboço, garantindo plasticidade e aderência para aplicação.
- Descrição do produto: *Aditivo Plastificante* do fabricante *Quartzolit / Viacal* do fabricante *Viapol / Vedacit* Aditivo Plastificante do fabricante *Vedacit*

5. Chapisco colante:

- Características: Chapisco colante para uso como ponte de aderência entre superfícies de baixa absorção (como concretos) e argamassa de reboco/emboço. Sua aplicação é feita com uso de desempenadeira de aço dentada.
- Produtos e fabricantes de referência: *Chapisco colante* do fabricante *Quartzolit / Chapisco Adesivo* do fabricante *Votorantim*

6. Cimento:

- Características: O cimento utilizado para confecção de argamassas será do Tipo CP II F-32.

7. Areia média lavada:

- A Areia média utilizada para confecção de argamassas deverá ser lavada, com granulometria conforme NBR 7211:2009.

8. Mastique selante:

- Características: Selante tixotrópico base poliuretano, de cura em contato ao ar, cor cinza, Dureza Shore 20 a 30.
- Produtos e fabricantes de referência: *Selante PU30* do fabricante *Quartzolit / SikaFlex Universal* do fabricante *Sika / MC-Flex PU* Construção do fabricante *MC-Bauchemie*

9. Tela galvanizada:

- Características: Tela galvanizada para reforço na execução de rebocos de fachada sobre substratos de concreto, juntas de movimentação ou reforço em cantos e área com acúmulo de tensões. Deverá ser galvanizada, com fio de 1,24mm e malha de 25x25mm.
- Produto e fabricante de referência: *Tela Walforte* do fabricante *Walsywa*

2.2.2 SERVIÇO – RECUPERAÇÃO DA TEXTURA DAS PAREDES

As paredes a serem recuperadas encontram-se no Projeto de Impermeabilização. A metodologia executiva para recuperação encontra-se listada abaixo.

A. METODOLOGIA EXECUTIVA - TEXTURA

1. Aguardar a cura do reboco realizado na etapa de impermeabilização, mínimo 14 dias;
2. Prosseguir com a demarcação das áreas onde existem escorridos de infiltração;

3. Solicitar aprovação das áreas de remoção aos responsáveis pelo acompanhamento contratados pelo CRM/PR;
4. Prosseguir com a remoção da textura solta, utilizando escova de aço tipo copo em ferramenta elétrica;
5. Prosseguir com a lavagem de toda textura com uso de lavadora de alta pressão;
6. Aguardar a secagem;
7. Executar a aplicação do selador impermeabilizante conforme indicações do fabricante. Atentar para correta aplicação nos cantos e quinas;
8. Aguardar a secagem do selador e aplicar textura lisa primeiro nos cantos com uso de pincel em duas demãos;
9. Prosseguir com a aplicação de textura em toda superfície;
10. A cor de referência da textura interna é marfim do catálogo da Suvinil.

2.2.2.1 MATERIAIS – RECUPERAÇÃO DA TEXTURA DAS PAREDES

Na execução da recuperação da textura das paredes internas da cúpula serão utilizados os seguintes materiais:

1. Selador impermeabilizante

- Características: Pintura impermeabilizante base acrílico que pode ser utilizada como selador base para pinturas e texturas em paredes de fachada.
- Produto e fabricante de referência: *Impermeabilizante Telhados e Lajes* do fabricante *Hydronorth / Sika Igol Flex Fachadas* do fabricante *Sika*

2. Textura Acrílica:

- Características: Textura acrílica para uso externo em fachadas. A cor de referência é Marfim do catálogo da Suvinil.
- Fabricantes de referência: *Suvinil / Coral / Renner*.

2.2.3 SERVIÇO - PROLONGAMENTO DA COBERTURA SOBRE CÚPULA

Para execução do prolongamento da cobertura sobre cúpula será necessário a remoção da calha de fibra existente, troca das chapas de policarbonato e o prolongamento da cobertura conforme Projeto de Impermeabilização. As metodologias executivas encontram-se listadas abaixo.

A. METODOLOGIA EXECUTIVA - REMOÇÃO DA CALHA DE FIBRA

1. A remoção da calha só deve se dar após as etapas de impermeabilização e recuperação da textura;
2. Executar a remoção da calha após a montagem e liberação de todos os equipamentos de segurança como andaimes e plataformas e liberação das atividades por parte do técnico de segurança e engenheiros responsáveis. Esquadrias, vidros e demais itens que possam sofrer dano com serviços sobrepostos deverão estar protegidos;
3. Prosseguir com a retirada da calha de fibra de vidro;
4. Através de ensaio de percussão comumente conhecido como "bate-choco", encontrar pontos onde as pastilhas estejam com sua aderência prejudicada;
5. Realizar a troca das pastilhas seguindo o critério de troca descrito no projeto, até 30% num quadro de 5x3unds, substituir apenas a unidade solta, mais de 30% de pastilhas soltas substituir tudo;
6. O assentamento das pastilhas será realizado com uso de argamassa colante específica que permita o assentamento e rejuntamento simultâneo, utilizando a parte lisa da desempenadeira na peça e a dentada no substrato;
7. Nos pontos de fixação da estrutura da sobre cúpula pode ser necessário a troca das pastilhas, neste caso, na impossibilidade da remoção, recuperar o entorno e prosseguir com o calafeto conforme detalhe 2 do projeto;
8. Fechar os tubos de descida de águas pluviais com uso de cap de PVC.

B. METODOLOGIA EXECUTIVA – VEDAÇÃO DOS FIXADORES

1. Prosseguir com a limpeza das chapas de fixação sobre as pastilhas;
2. Utilizar lavadora de alta pressão para lavagem das juntas entre os dois materiais;
3. Pontos de oxidação das chapas de fixação deverão ser lixados até a completa remoção dos óxidos e aplicar tinta esmalte sintético para metais;
4. Aguardar a cura da tinta quando for necessária a aplicação;
5. Aplicar mastique selante base poliuretano em todo entorno.

2.2.3.1 MATERIAIS - PROLONGAMENTO DA COBERTURA SOBRE CÚPULA

1. Argamassa e rejunte para assentamento de pastilhas

- Características: Argamassa colante base cimentícia para assentamento e rejuntamento simultâneo de pastilhas em fachadas.
- Produtos e fornecedores de referência: *Argamassa Pastilhas Fachadas* do fabricante *Quartzolit* / *Argamassa ACIII Fachadas Cinza* do fabricante *Votorantim*

2. Mastique selante:

- Características: Selante tixotrópico base poliuretano, de cura em contato ao ar, cor cinza, Dureza Shore 20 a 30.
- Produtos e fabricantes de referência: *Selante PU30* do fabricante *Quartzolit* / *SikaFlex Universal* do fabricante *Sika* / *MC-Flex PU* Construção do fabricante *MC-Bauchemie*

3. Perfis e elementos de aço:

- Características: Os novos perfis e elementos de aço utilizados deverão ser galvanizados e em aço ASTM A36 com as dimensões indicadas e projeto.

4. Tela para evitar entrada de pássaros:

- Características: A tela deverá ser de aço galvanizado com malha 2,5x2,5mm, sendo fixada a cada 50cm com uso de parafusos sextavados, bucha e arruela.

5. Selante:

- Características: Deverão ser utilizados gaxetas de borracha no encontro entre perfis e chapas de policarbonato, encontro entre parafusos e perfis, e demais pontos onde existam juntas entre materiais.

6. Pintura para metais:

- Características: Pintura para metais anticorrosiva para áreas externas. Pode ser utilizada pintura em sistema único ou primer + pintura do mesmo fornecedor.
- Descrição do produto: *Suvinil Esmalte Premium Contra Ferrugem* do fabricante *Suvinil* / *Super Galvite* do fabricante *Sherwin Williams* / *Metalatex* do fabricante *Sherwin Williams*

2.2.4 SERVIÇO - REVISÃO DOS TELHADOS

As metodologias para revisão dos telhados do entorno conforme o relatório estão listadas a seguir.

A. METODOLOGIA EXECUTIVA – CORREÇÕES EM RUFOS

1. Os rufos que estão com empoçamento de água deverão ser removidos parcialmente para a correção da inclinação, poderá ser utilizado o mesmo rufo na correção;

2. As emendas e selantes já aplicados nos rufos serão danificadas durante a execução desta correção, será necessário remover todo o selante existente, utilizar escova de aço para garantir a remoção completa e utilizar acetona industrial para a limpeza dos rufos;

3. Refazer as emendas com a aplicação do selante mastique de poliuretano. Os rufos deverão ser fixados novamente nas platibandas e no telhado conforme estavam anteriormente todas as fixações deverão ser vedadas com selante.

4. Novos rufos que forem instalados deverão ter suas emendas calafetadas com uso de mastique selante de poliuretano e deverão ser fixadas nas platibandas a cada 50cm, respeitando 10cm de distância da emenda em todas as emendas;

5. A corrosão existente em rufos deverá ser removida com uso de escova de aço e aplicado pintura de proteção contra ferrugem.

B. METODOLOGIA EXECUTIVA – CORREÇÕES DA INCLINAÇÃO DO TELHADO

1. Será necessário a remoção completa do telhado e de sua estrutura para a correção da inclinação. Remover todos os móveis e aparelhos eletrônicos presentes na sala de administração;

2. Remover o forro de PVC existente;

3. Remover as telhas metálicas e rufos;

4. Realizar as correções necessárias na estrutura do telhado para que a inclinação final seja de 10%;

5. Reinstalar as telhas metálicas conforme estavam instaladas anteriormente, respeitando a locação de furos existentes;

6. Reinstalar rufos que foram removidos;

7. Realizar teste de estanqueidade do telhado e rufos;

8. Realizar a instalação dos forros de PVC na sala de administração.

2.2.4.1 MATERIAIS - REVISÃO DOS TELHADOS

Na execução da revisão dos telhados do entorno deverão ser utilizados os seguintes materiais:

1. Rufos e calhas

- Características: Deverão ser galvanizados, rufos chapa 26 e calhas chapa 24.

2. Mastique Selante:

- Características: Selante base poliuretano para uso em calhas e rufos.
- Descrição do produto: Veda Calha Alumínio / Veda Calha Quartzolit / SikaFlex -101 Sela Plus
- Fabricantes: Tecbond / Quartzolit / Sika

3. Telhas e perfis metálicos:

- Características: Deverão ser utilizados materiais com as mesmas especificações da cobertura existente.

4. Parafusos e fixadores:

- Características: deverão ser galvanizados e possuir borracha selante no encontro com as chapas galvanizadas seja de telhas ou rufos.

5. Tubos e conexões:

- Características: tubos de PVC esgoto para execução de tubulação de águas pluviais. Deve ser utilizado anel de borracha nas bolsas e adesivo PVC colorido (conforme a cor utilizada pelo fabricante) e não incolor. Todas as conexões, tubo, anel de borracha e adesivo devem ser do mesmo fabricante.
- Fabricantes de referência: *Amanco / Tigre*

6. Pintura para metais:

- Características: Pintura para metais anticorrosiva para áreas externas. Pode ser utilizada pintura em sistema único ou primer + pintura do mesmo fornecedor.

- Descrição do produto: *Suvinil Esmalte Premium Contra Ferrugem* do fabricante *Suvinil / Super Galvite* do fabricante *Sherwin Williams / Metalatex* do fabricante *Sherwin Williams*

7. Forros:

- Características: Forro de PVC na cor branco conforme o existente nas salas onde for feita alteração no telhado.

2.2.5 SERVIÇO - SUBSTITUIÇÃO DE REFLETORES

A metodologia executiva para substituição dos refletores conforme Projeto de Impermeabilização encontra-se descrita abaixo.

A. METOLOGIA EXECUTIVA - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE REFLETORES:

1. Promover a substituição dos refletores existentes pelos indicados;
2. Realizar a troca da fiação elétrica;
3. Promover a instalação de um disjuntor individual para a iluminação no quadro geral;
4. O esquema de ligação entre fotocélula e refletor deverá seguir o detalhe de ligação presente no projeto;
5. A fixação dos refletores nas paredes deverá ser com uso de parafuso sextavado bucha nylon 8mm, com no mínimo duas unidades;
6. Utilizando eletroduto rígido aparente, instalar as fotocélulas próximo a cobertura. Utilizar uma abraçadeira para cada 2m de eletroduto.

2.2.5.1 MATERIAIS - INSTALAÇÃO DE REFLETORES

Na execução da substituição dos refletores deverão ser utilizados os seguintes materiais:

1. Condutores elétricos

- Características: Os cabos deverão ser de cobre, bitola conforme indicado em projeto, ter classe de isolamento mínima de 750V, de material atóxico e incombustível.
- Fabricantes de referência: *Sil / Corfio / Cobrecom*

2. Disjuntor:

- Características: Disjuntor monopolar termomagnético curva C 20A norma DIN para interrupção de passagem elétrica em caso de curto e sobrecargas elétricas. A ligação dos cabos no borne do disjuntor deverá ser executada com uso de terminal tubular.
- Fabricantes de referência: *Schneider / Weg*

3. Fotocélula:

- Características: Fotocélula para uso externo, com capacidade de 1000W, tensão 127V.

4. Refletor:

- Características: Refletor em LED com potência de 100W, luminância de 9000 lúmens, temperatura de cor de 4000K, com proteção IP66. A tensão instalada deverá ser 127V.

5. Refletor RGB:

- Características: Refletor em LED com potência de 100W, luminância de 9000 lúmens, possuindo cores conforme tabela RGB, com proteção IP66. A tensão instalada deverá ser 127V.

2.2.6 SUBSTITUIÇÃO DA PORTA DE ACESSO À CÚPULA

A metodologia executiva para troca da porta de acesso à cúpula conforme Projeto de Impermeabilização segue descrita abaixo.

A. METODOLOGIA EXECUTIVA: TROCA DA PORTA DE ENTRADA:

1. Remover o quadro fixo existente;
2. Promover a abertura do vão através da quebra da alvenaria;
3. Executar verga de concreto sobre o vão da porta passando 20cm para cada lado, totalizando 110cm de largura, com 10cm de altura e 3Ø de 6,3mm. A verga poderá ser pré-moldada;
4. Requadrar o vão com uso de argamassa para reboco. No caso da utilização de portas chumbadas, instalar a porta antes do requadro;
5. Remover a proteção da porta;
6. Aguardar 14 dias para executar a pintura interna das paredes.

2.2.6.1 MATERIAIS - SUBSTITUIÇÃO DA PORTA DE ACESSO À CÚPULA

Na execução da substituição da porta de acesso da cúpula deverão ser utilizados os seguintes materiais:

1. Porta de alumínio

- Características: Porta de alumínio branca com veneziana fixa ventilada, possuindo fechadura tipo externo para evitar entrada de pessoas não autorizadas. Medida 70 x150cm.

2. Argamassa para requadro:

- Características: Argamassa pronta para ser utilizada em revestimentos argamassados de paredes internas tipo reboco/emboço.
- Fabricante de referência: *Votomassa Massa Pronta* do fabricante *Votorantim*

3. Tinta para pintura:

- Características: Tinta acrílico fosco para pintura de parede interna. A cor será combinada com a equipe administrativa do CRM/PR.

- Fabricante de referência: *Tinta Acrílica Rende e Cobre Muito* do fabricante *Suvinil* / *Tinta Acrílica Rende Muito* do fabricante *Coral* / *Rekolor Acrílico Fosco* do fabricante *Renner*

3 DOCUMENTAÇÕES

Para execução dos trabalhos os seguintes documentos e procedimentos devem ser adotados.

3.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Para início das atividades os seguintes procedimentos deverão ser adotados:

- Reunião de início dos serviços envolvendo o responsável pela elaboração do projeto, o responsável técnico pela empresa executora, o técnico de segurança da empresa executora, o encarregado pelos serviços em campo da empresa executora, o engenheiro consultor do CRM e a administração e setor de manutenções do CRM;
- Leitura completa de todos os documentos que fazem parte do projeto, inclusive memorial descritivo;
- Todos os trabalhos deverão ser liberados pelo técnico de segurança e com preenchimento de documentos para Análise Preliminar de Risco (APR);
- Diariamente ou antes de iniciar cada trabalho, deverá ser emitida a Autorização Para Execução (APE) que deverá estar assinada pelo Técnico de segurança e pelo engenheiro fiscal do CRM/PR;
- Todos os trabalhadores que iniciarão atividades deverão passar por integração junto do técnico de segurança do trabalho da empresa executora, apresentando o local, riscos envolvidos e reforçando os cuidados e procedimentos a serem adotados;

- Todas as tarefas, serviços e etapas finalizadas deverão ser conferidos e liberados pelo corpo técnico responsável designado pelo CRM/PR para acompanhamento dos trabalhos. A empresa executora **não poderá prosseguir com os trabalhos sem as devidas liberações descritas,** mesmo que acarrete parada temporário nos trabalhos;
- Ao final de cada etapa, a empresa executora deverá apresentar um relatório técnico com fotos dos serviços/tarefas executadas;

3.2 DOCUMENTAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS DA EMPRESA EXECUTORA

Para possibilitar a execução dos serviços, a empresa executora e seus funcionários deverão possuir os seguintes documentos:

- A empresa deverá possuir PPRA e PCMSO válido;
- Demais documentos e certidões negativas de débitos conforme contrato;
- Todos os trabalhadores deverão possuir certificado de treinamento NR-18 E NR-6;
- Trabalhadores envolvidos com serviços em altura deverão possuir certificado de treinamento de segurança em trabalhos em altura conforme NR-35;
- Trabalhadores envolvidos em atividades elétricas deverão possuir certificado de treinamento de segurança em instalações elétricas conforme NR-10;
- Possuir Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) conforme a atividade a ser executada. Trabalhadores que executarão atividade em altura deverão possuir em seu ASO a inscrição “Liberado para atividade em altura”;
- Montadores de andaime deverão possuir curso de montagem de andaime;
- Os trabalhadores deverão estar empregados conforme regime de CLT;
- A empresa executora deverá apresentar a ficha registro, cópia de carteira do trabalho de cada funcionário;

- Em subcontratações, deverá ser apresentado o contrato entre as empresas.

3.3 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Os equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC) deverão seguir o descrito nas normas NR-18, NR-35, NR-10, NR-12 e conforme legislações federais vigentes.

Equipamentos de segurança individual e coletiva poderão ser solicitados pelo técnico do CRM/PR ou engenheiros do CRM/PR, mesmo que o técnico de segurança do trabalho da empresa executora não tenha solicitado.

Segue principais procedimentos a serem adotados pela empresa executora:

- Todos os trabalhadores deverão estar utilizando bota, Luva, óculos e uniforme da empresa executora;
- Devem utilizar protetor auricular do tipo adequado a atividade que estiver sendo desenvolvida;
- Devem estar utilizando cinto de segurança adequado a atividade que estiver sendo envolvida;
- Devem utilizar todos os demais EPI's que forem necessários para segurança dos trabalhadores envolvidos;
- AndAIMES deverão possuir projeto e ART's;
- Plataformas suspensas deverão possuir projeto e ART's;
- Maquinários para elevação de cargas ou pessoas deverão possuir a documentação solicitada pela NR-12, sendo no caso do uso de guindastes, possuir plano de rigging;
- Linhas de vida e paramentos contra queda deverão possuir projeto e ART's;
- Qualquer tipo de equipamento de proteção coletiva deve seguir o disposto nas Normas Regulamentadoras vigentes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

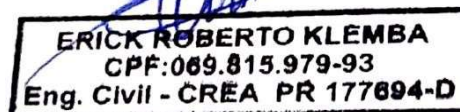

Esta é a versão 03 deste documento, podendo ser alterado pelos responsáveis conforme necessidade para garantir o bom atendimento as normas e requisitos vigentes.

Curitiba, 09/12/2021



.....
Jean de Oliveira Gonçalves
Engenheiro Civil
CREA/PR 178771/D

Eng. Jean O. Gonçalves
CREA PR-178771/D



ERICK ROBERTO KLEMB
CPF:069.815.979-93
Eng. Civil - CREA PR 177694-D

Eng. Erick R. Klemba
CREA PR-177694-D