

MEMORIAL DESCRITIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Cliente: PMG Projetos e Engenharia

Obra : Hospital Geral de Luis Eduardo Magalhães



À PMG Projetos e Engenharia

1. APRESENTAÇÃO:

Este é o Memorial Descritivo do Projeto de Impermeabilização do Hospital Geral de Luis Eduardo Magalhães localizado Av. Brasília, s/n, Luis Eduardo Magalhães-Ba.

O presente documento tem como objetivo coordenar os serviços de impermeabilização desde a concepção do projeto a entrega da obra e orientação ao cliente final. Este projeto está em total conformidade com os aspectos Normativos (ABNT) NBR 9575 / 2010 e NBR 15575 / 2013.

Em anexo segue plantas com localização dos sistemas impermeabilizantes, detalhes específicos e dimensionamento.

As soluções aqui apresentadas devem ser discutidas especificamente, em cada caso, de acordo com as interferências construtivas, movimentações estruturais, finalidades de cada área e segurança dos trabalhadores.

É indispensável uma rigorosa fiscalização no cumprimento do projeto, e também após a execução dos serviços de impermeabilização, prevenindo que serviços posteriores não venham a danificar os serviços executados.

É importante estar ciente que o bom desempenho de uma obra esta vinculada à utilização de um bom material, de contratação de mão de obra qualificada para a execução, da correta manutenção de suas aplicações e orientação da pós-obra.

É necessária uma rigorosa fiscalização para perfeito cumprimento do projeto, tanto durante, quanto após a execução dos serviços de impermeabilização, de modo a evitar que serviços posteriores venham a danificar os serviços de impermeabilização executados.

Este memorial descritivo está discriminado por sistemas de tipos de impermeabilização, com suas especificações, características e procedimentos de execução. Deve servir de orientação como normas de execução e fiscalização a serem seguidas acompanhadas da planilha de quantitativos, complementa as informações descritas nas pranchas das plantas do projeto de impermeabilização.

Torna-se indispensável checar os quantitativos constantes deste Memorial na obra, visto que foram levantados graficamente.

Obs.: Caso se verifique no decorrer da execução, a existência de interferências não detectadas durante a fase de projeto, poderá propor à Fiscalização a revisão dos quantitativos estimados pelo Projetista para efetuar os ajustes necessários.

Colocamo-nos a disposição para orientações técnicas.

Elka Porciúncula
Arquiteta
CAU A.131699-0
Projeto de Impermeabilização

2. ÁREAS A SEREM IMPERMEABILIZADAS (por bloco):

CENTRO CIRÚRGICO

LEM-HGE-CCO-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Impermeabilização com cristalizante adicionado (1%) no momento do preparo do concreto com utilização de fitas hidroexpansivas nas juntas de concretagem.

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.

Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Revestimento conforme especificação de arquitetura.

Lajes para acondicionados;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos. Impermeabilização com argamassa polimérica na primeira camada mais argamassa polimérica com fibras 3,5Kg/m², estruturada na vertical, cantos e quinas com tela poliéster resinada.

Proteção mecânica (≥ 2 cm)

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-CCO-IMP-PE-02_ PAVIMENTO CASA DE MÁQUINAS:

Casa de Máquinas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.

Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.

Proteção mecânica (≥ 2 cm)

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-CCO-IMP-PE-03_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Calhas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.

Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Algerós;

Impermeabilização com manta 4mm autoadesiva protegida com película de alumínio, aplicada sobre primer.

CENTRAL DE GASES E RESÍDUOS

LEM-HGE-CGR-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados com declividade de 1% para os ralos.

Impermeabilização com cimento polimérico estruturado cantos e quinas com tela poliéster resinada.
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).
Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.
Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).
Revestimento conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-CGR-IMP-PE-02_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Laje de cobertura;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.
Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).

CENTRAL DE GASES

LEM-HGE-CGR01-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados com declividade de 1% para os ralos.
Impermeabilização com cimento polimérico estruturado cantos e quinas com tela poliéster resinada.
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).
Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.
Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).
Revestimento conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-CGR01-IMP-PE-02_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Laje de cobertura;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.
Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).

IMAGEM

LEM-HGE-IMA-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados com declividade de 1% para os ralos.
Impermeabilização com cimento polimérico estruturado cantos e quinas com tela poliéster resinada.
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.

Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Revestimento conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-IMA-IMP-PE-02_ PAVIMENTO CASA DE MÁQUINAS:

Casa de Máquinas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.

Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.

Proteção mecânica (≥ 2 cm)

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-IMA-IMP-PE-03_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Calhas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.

Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Algerós;

Impermeabilização com manta 4mm autoadesiva protegida com película de alumínio, aplicada sobre primer.

INTERNAÇÃO

LEM-HGE-INT-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados com declividade de 1% para os ralos.

Impermeabilização com cimento polimérico estruturado cantos e quinas com tela poliéster resinada.

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.

Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Revestimento conforme especificação de arquitetura.

Lajes para condicionados;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos. Impermeabilização com argamassa polimérica na primeira camada mais argamassa polimérica com fibras 3,5Kg/m², estruturada na vertical, cantos e quinas com tela poliéster resinada.

Proteção mecânica (≥ 2 cm)

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-INT-IMP-PE-02_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Calhas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.
Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.
Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Algerós;

Impermeabilização com manta 4mm autoadesiva protegida com película de alumínio, aplicada sobre primer.

AUDITÓRIO E AMBULATÓRIO

LEM-HGE-LAD-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados com declividade de 1% para os ralos.
Impermeabilização com cimento polimérico estruturado cantos e quinas com tela poliéster resinada.
Proteção mecânica (≥ 2 cm).
Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.
Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..
Proteção mecânica (≥ 2 cm).
Revestimento conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-LAD-IMP-PE-02_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Calhas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.
Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.
Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Algerós;

Impermeabilização com manta 4mm autoadesiva protegida com película de alumínio, aplicada sobre primer.

CIRCULAÇÃO E PÁTIO

LEM-HGE-PAT-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados com declividade de 1% para os ralos.
Impermeabilização com cimento polimérico estruturado cantos e quinas com tela poliéster resinada.
Proteção mecânica (≥ 2 cm).
Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.
Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..
Proteção mecânica (≥ 2 cm).
Revestimento conforme especificação de arquitetura.

LOBBY E ADMINISTRAÇÃO

LEM-HGE-LOB-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados com declividade de 1% para os ralos.
Impermeabilização com cimento polimérico estruturado cantos e quinas com tela poliéster resinada.
Proteção mecânica (≥ 2 cm).
Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.
Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..
Proteção mecânica (≥ 2 cm).
Revestimento conforme especificação de arquitetura.

Lajes para condicionados;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos. Impermeabilização com argamassa polimérica na primeira camada mais argamassa polimérica com fibras 3,5Kg/m², estruturada na vertical, cantos e quinas com tela poliéster resinada.
Proteção mecânica (≥ 2 cm).

LEM-HGE-LOB-IMP-PE-02_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Calhas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.
Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.
Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Algerós;

Impermeabilização com manta 4mm autoadesiva protegida com película de alumínio, aplicada sobre primer.

UTI NEONATAL

LEM-HGE-NEO-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Impermeabilização com cristalizante adicionado (1%) no momento do preparo do concreto com utilização de fitas hidroexpansivas nas juntas de concretagem.

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.

Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Revestimento conforme especificação de arquitetura.

Lajes para acondicionados;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos. Impermeabilização com argamassa polimérica na primeira camada mais argamassa polimérica com fibras 3,5Kg/m², estruturada na vertical, cantos e quinas com tela poliéster resinada.

Proteção mecânica (≥ 2 cm)

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-NEO-IMP-PE-02_ PAVIMENTO CASA DE MÁQUINAS:

Casa de Máquinas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.

Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.

Proteção mecânica (≥ 2 cm)

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-NEO-IMP-PE-03_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Calhas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.

Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Algerós;

Impermeabilização com manta 4mm autoadesiva protegida com película de alumínio, aplicada sobre primer.

RESERVATÓRIOS

LEM-HGE-RES-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados com declividade de 1% para os ralos.

Impermeabilização com cimento polimérico estruturado cantos e quinas com tela poliéster resinada.

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.

Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Revestimento conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-RES-IMP-PE-02_ PAVIMENTO LOCAL DOS RESERVATÓRIOS:

Local dos Reservatórios;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.
Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$)
Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-RES-IMP-PE-03_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Calhas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.
Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).

Algerós;

Impermeabilização com manta 4mm autoadesiva protegida com película de alumínio, aplicada sobre primer

SUBESTAÇÃO

LEM-HGE-SBE-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados com declividade de 1% para os ralos.
Impermeabilização com cimento polimérico estruturado cantos e quinas com tela poliéster resinada.
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).
Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.
Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).
Revestimento conforme especificação de arquitetura.

Tanque de óleo;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados.
Impermeabilização piso e parede com resina poliuretano vegetal estruturado em cantos e quinas com tela poliéster resinada.
Impermeabilização do teto com resina poliuretano vegetal.
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).

LEM-HGE-SBE-IMP-PE-02_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Calhas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.
Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.
Proteção mecânica ($\geq 2\text{cm}$).

Algerós;

Impermeabilização com manta 4mm autoadesiva protegida com película de alumínio, aplicada sobre primer

SERVIÇOS

LEM-HGE-SER-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Impermeabilização com cristalizante adicionado (1%) no momento do preparo do concreto com utilização de fitas hidroexpansivas nas juntas de concretagem.

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.

Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Revestimento conforme especificação de arquitetura.

Lajes para acondicionados;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos. Impermeabilização com argamassa polimérica na primeira camada mais argamassa polimérica com fibras 3,5Kg/m², estruturada na vertical, cantos e quinas com tela poliéster resinada.

Proteção mecânica (≥ 2 cm)

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura.

Câmara de Resíduos;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados.

Camada de argamassa com vermiculita expandida (3cm)

Piso e Paredes - Impermeabilização emulsão asfáltica com polímeros

Revestimento cerâmico.

Teto - Impermeabilização emulsão asfáltica com polímeros

LEM-HGE-SER-IMP-PE-02_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Calhas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.

Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Algerós;

Impermeabilização com manta 4mm autoadesiva protegida com película de alumínio, aplicada sobre primer

UTI ADULTO

LEM-HGE-UTI-IMP-PE-01_ PAVIMENTO TÉRREO:

Piso em contato com o solo;

Impermeabilização com cristalizante adicionado (1%) no momento do preparo do concreto com utilização de fitas hidroexpansivas nas juntas de concretagem.

Rodapé externo;

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados.

Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm..

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Revestimento conforme especificação de arquitetura.

Lajes para condicionados;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos. Impermeabilização com argamassa polimérica na primeira camada mais argamassa polimérica com fibras 3,5Kg/m², estruturada na vertical, cantos e quinas com tela poliéster resinada.

Proteção mecânica (≥ 2 cm)

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-UTI-IMP-PE-02_ PAVIMENTO CASA DE MÁQUINAS:

Casa de Máquinas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.

Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.

Proteção mecânica (≥ 2 cm)

Revestimento cerâmico conforme especificação de arquitetura.

LEM-HGE-UTI-IMP-PE-03_ PAVIMENTO DE COBERTA:

Calhas;

Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos.

Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada separadora.

Proteção mecânica (≥ 2 cm).

Algerós;

Impermeabilização com manta 4mm autoadesiva protegida com película de alumínio, aplicada sobre primer.

3. ORIENTAÇÕES BÁSICAS E SERVIÇOS PRELIMINARES:

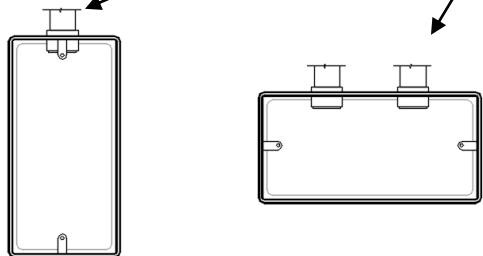
Preparo da superfície: (sistemas cimento polimérico e manta asfáltica)

- As superfícies de concreto que receberão o sistema de impermeabilização cimentício direto devem estar devidamente desformado e curado, com recobrimento mínimo de armação de 3cm.
- Deve realizar teste de carga d'água em reservatórios para identificação de fissuras e trincas no comportamento estrutural ou falhas ocultas, essas devem ser tratadas previamente.
- Conferir a possibilidade de juntas frias ocasionadas pela concretagem, essas devem ser tratadas previamente com tela de incorporação.
- A área de aplicação deverá estar isenta de corpos estranhos, pó, graxa ou óleos. Após a retirada executar limpeza da superfície com escova de aço, ou jateamento, eliminando partes soltas.
- Identificar possíveis falhas de concretagem não visíveis.
- Preencher as cavidades que existam na estrutura com argamassa forte.
- As tubulações e quaisquer elementos pertencentes à área deverão ser fixados antes dos serviços.
- As tubulações deverão ser chumbadas com argamassa expansiva.
- Deverão ser determinadas as cotas (recobrimento de massa) que poderão ser encontradas na área.
- Definir os caimentos (drenagem) e umedecer a superfície que receberá a argamassa de regularização.
- Orientação para colocação dos dutos de fiação elétrica, evitar a localização destas caixas nas faixas de manta nos rodapé, instalando acima da altura de 40cm:

OBS:

_ Instalações elétricas externas (tomadas, iluminação, etc) devem ser executadas com os conduítes encaixados na face superior .

_ Os cuidados com a locação dessas caixas acima das ancoragens da impermeabilização.



Preparação da argamassa:

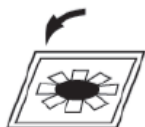
- Mistura homogênea de cimento, areia média peneirada, água limpa e aditivo de base acrílica para promover aderência.
- A utilização de argamasseira facilita a homogeneização da argamassa.
- Observe a proporção 1:4 cimento/areia para o traço da argamassa tendo cuidado ao acrescentar a água e não deixar a consistência mole.

Regularização da superfície:

- O preparo da argamassa se faz no próprio canteiro de obra batida em argamasseira.
- A argamassa desempenada de consistência compacta, não deve conter vazios.
- Deve ser observado o tempo de cura de 48 horas no mínimo, para aplicar o sistema impermeabilizante indicado.
- Os cantos e arestas deverão ser arredondados em meia cana ($R = 5,0\text{cm}$).
- As superfícies verticais deverão ser executadas sobre um chapisco de cimento e areia e o sistema impermeabilizante devidamente ancorado e engastado a estrutura.
- Deverá ser observado o caimento mínimo de 1% nas superfícies horizontais (para áreas frias poderá ser adotado caimento de 0,5% exceto o box com caimento de 1%) de acordo com o diagrama de escoamento.
- A espessura mínima da argamassa deverá ser de 2 cm.
- A regularização nas superfícies verticais deverá ter profundidade de 3 cm em relação á superfície acabada da parede.
- As tubulações não poderão ter diâmetro inferior a 100 mm e deverão estar afastadas de paredes, platibandas, juntas de dilatação e entre si, no mínimo 10cm.
- Executar uma bacia de captação com 20cm de raio e 1cm de rebaixo nos pontos coletores (ralos).

Tratamento dos ralos:

- Observe o rebaixo feito na regularização com caimento de 1% para i os ralos.



- Recomenda que os ralos tenham o diâmetro mínimo de 100mm para receber as sobreposição de manta que vai penetrar até 10cm, recorte um quadrado da manta com 5cm maior que o contorno do tubo para cada lado, para sobreposição.

- Enrole o retângulo de manta em forma de tubo e fixe-o dentro do ralo, deixando para fora cerca de 10cm;

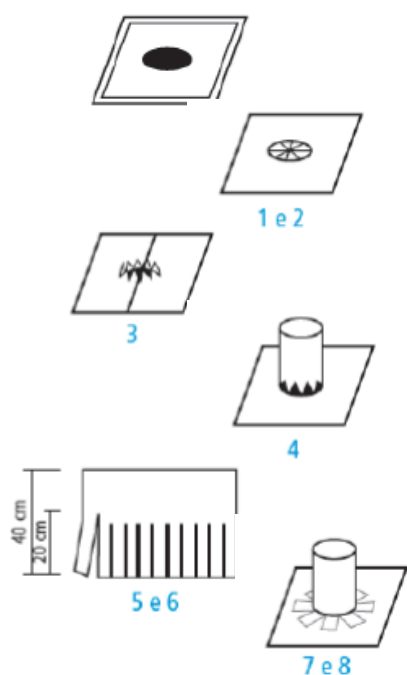
- Corte em tiras a parte da manta que ficou para fora do ralo

- Dobre e fixe as tiras na borda do ralo, no quadrado rebaixado;

- Recorte outro quadrado de manta no tamanho do rebaixo e fixe-o sobre o ralo;

- Corte em tiras a parte que ficou sobre a abertura, dobrando-as para dentro e fixando-as.

Tratamento dos tubos emergentes:



- Corte um quadrado no tamanho de 40cm;
- Fatie em forma de “pizza” o centro do quadrado;
- Divida o quadrado ao meio e fixe cada metade ao redor do tubo;
- Corte uma tira de manta de 40cm de largura e comprimento suficiente para cobrir toda a volta do elemento emergente;
- Faça uma sobreposição de 5cm;
- Corte a manta em tiras nos 20cm inferiores;
- Fixe a parte superior na parede do elemento emergente. Depois fixe as tiras sobre a laje;
- Se utilizar o maçarico, controle o aquecimento. Estando muito quente, danificar a tubulação, se for insuficiente, não haverá boa fixação.

Teste de carga d'água

Após a cura do concreto de no mínimo 28 dias deve ser feito o teste de carga d'água em reservatórios, piscinas e tanques.

Abastecer de água para execução do teste por no mínimo 72 horas, para acomodação da estrutura, após esse prazo verificar eventuais aparecimentos de trincas e fissuras que venham a ocorrer quando da carga total, e reparar as falhas encontradas adequadamente para a superfície receber a impermeabilização (informar a situação encontrada).

4. PROCEDIMENTOS POR SISTEMA INDICADO:

4.1 - SISTEMA 01 _ Argamassa Polimérica (piso em contato com o solo, reservatórios enterrados, poços de elevadores):

Preparo do substrato.

- Executar a limpeza da estrutura de concreto e lavagem.
- Verificar se a superfície esta porosa para receber o sistema impermeabilizante, caso não, efetuar o apicoamento ou lixamento.
- Preencher todos os vazios identificados com argamassa forte de cimento e areia média lavada, traço 1:3, com aditivo de aderência.
- Tratar as fissuras, juntas e tubulações com calafetação com mastique a base de poliuretano.
- Os cantos e arestas deverão ser arredondados em meia cana (R = 5,0cm).
- Se necessário usar tamponamento com pó de endurecimento rápido puro para os vazios.

Aplicação

- O produto é fornecido em dois componentes: A (resina) e B (pó cinza). O Componente B (pó cinza) deve ser adicionado aos poucos no Componente A (resina), misturando mecanicamente por 3 min, ou 5 min manualmente, dissolvendo possíveis grumos que possam se formar, obtendo uma pasta homogênea.
- Após a mistura dos componentes, o tempo de utilização não deve ultrapassar 40 minutos, na temperatura de 25°C (ver processo com fabricante).
- É necessário umedecer a superfície para aderência do produto.
- Aplicar 3 a 4 camadas em sentido cruzado, conforme indicado em projeto, com intervalo de 2 a 6 horas entre camadas, dependendo da temperatura ambiente (1Kg/m² por demão).
- Nas áreas verticais estruturar com tela em poliéster resinada (na segunda demão).
- Nas juntas de concretagem estruturar com tela em poliéster resinada.
- Em volta das tubulações, juntas de dilatação, juntas perimetrais, etc., reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela de poliéster resinada ou nylon, logo após a primeira camada.
- Misturar constantemente o produto durante a aplicação (verificar o tempo de trabalhabilidade da mistura).

Ensaio

- Antes da proteção mecânica, executar o teste de estanqueidade depois da finalização da impermeabilização, permanecendo a estrutura com 10mm de lâmina d'água durante 72 horas no mínimo, observar a selagem de drenagem após descida do ralo deixando esses sendo testados também.

Condições para liberar a área

- Para aderência da proteção mecânica e dos revestimentos, executar chapisco com cimento e areia no traço 1:2, amassada com a mistura de 2 partes de água para uma parte de aditivo.
- Executar proteção mecânica, composta com microfibras para trânsito pedestre e com macrofibras para trânsito de veículos.
- O produto deve estar compatível com a NBR- 11905.

Consumo: 3,0 Kg/m² (uso nos pisos em contato c/solo sem pressão de lençol freático)
4,0 Kg/m² (uso nos pisos em contato c/solo com pressão de lençol freático)
4,0 Kg/m² (uso nos poços de elevadores)

4.2- SISTEMA 03_ Argamassa Polimérica com Fibras (áreas molhadas, lajetas, piscinas enterradas, piscinas elevadas, piso barriletes, reservatórios elevados)

Preparo do substrato.

- Executar a limpeza da estrutura de concreto e lavagem.
- Verificar se a superfície esta porosa para receber o sistema impermeabilizante, caso não, efetuar o apicoamento ou lixamento.
- Preencher todos os vazios identificados com argamassa forte com aditivo de aderência.
- Tratar as fissuras, juntas e tubulações com calafetação com mastique a base de poliuretano.
- Se necessário usar tamponamento com pó de endurecimento rápido puro para os vazios.

Aplicação

- O produto é fornecido em dois componentes: A (resina e aditivos) e B (pó cinza). O componente B (pó cinza) deve ser adicionado aos poucos no componente A (resina), misturando mecanicamente por 3min, dissolvendo possíveis grumos que possam se formar, obtendo uma pasta homogênea.
- Após a mistura dos componentes, o tempo de utilização não deve ultrapassar 40min, na temperatura de 25° C (nunca adicionar água).
- É necessário umedecer a superfície para melhor aderência do produto.
- Aplicar a primeira demão de argamassa polimérica sobre o substrato úmido, aguardando a janela de secagem por 3 a 5 horas para selagem dos poros do substrato para não permitir a delaminação entre as camadas (verificar com fabricante) aguardar a janela de cura e aplicar a segunda e demais camadas em argamassa polimérica com fibra 3,5 Kg/m² ou conforme consumo indicado (4,5Kg/m² reservatórios elevados), em sentido cruzado incorporando tela em poliéster resinada na segunda camada em cantos, quinas e na vertical (malha2x2) sobrepondo 5cm.
- Misturar constantemente o produto durante a aplicação (1Kg/m² por demão).
- Nas áreas verticais estruturar com tela em poliéster resinada.
- Nas juntas frias e de concretagem (que não receberam fita hidroexpansiva) estruturar com tela em poliéster resinada.
- Em volta das tubulações, meia-cana, juntas de dilatação, juntas perimetrais, etc, reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela de poliéster resinada (malha 2x2), logo após a primeira camada.

Ensaio

- Antes da proteção mecânica, executar o teste de estanqueidade depois da finalização da impermeabilização, permanecendo a estrutura com uma lâmina de 10mm de água durante 72 horas no mínimo, observar a selagem de drenagem após descida do ralo deixando esses testados também.
- Para o teste de estanqueidade (e execução de proteção mecânica) aguardar a cura por no mínimo 5 dias.

Condições para liberar a área

- Para aderência da proteção mecânica e dos revestimentos, executar chapisco com cimento e areia no traço 1:2, amassada com a mistura de 2 partes de água para uma parte de aditivo.
- Executar proteção mecânica, composta com microfibras para trânsito pedestre e com macrofibras para trânsito de veículos.
- O produto deve estar compatível com a NBR- 11905.

Consumo: Argamassa polimérica - 2,0 Kg/m² (primeira demão)
Argamassa polimérica c/fibras – 3,0 Kg / m² (varandas e áreas molhadas),
Argamassa polimérica c/fibras – 4,5Kg / m² (reservatórios elevados),

4.3- SISTEMA 04 _ Cristalizante incorporado ao concreto (reservatórios enterrados e poços de elevadores)

Preparo do concreto.

- O cristalizante deve ser adicionado ao concreto no momento da produção deste.
- Os procedimentos de adição variam de acordo com o tipo da operação da usina e do equipamento:

_ Utilizando concreto usinado com mistura seca:

Adicionar o produto em pó no balão do caminhão betoneira. Com o caminhão junto o local de produção, adicionar 60% a 70% da quantidade de água necessária, para cerca de 136 a 227 kg de agregados.

Misturar os materiais durante 2 a 3 minutos para assegurar uma boa distribuição do produto na água de amassamento.

Em seguida adicionar os materiais restantes ao caminhão betoneira de acordo com os procedimentos habituais

_ Utilizando concreto usinado com mistura na central de produção:

Misturar o produto com água até formar uma lama fina (ex: um saco de 18kg do pó com 22,7litros de água).

Despejar o produto de material no caminhão betoneira. Os agregados, cimento e água deverão ser misturados na central de acordo com os procedimentos habituais (tendo em conta a quantidade de água que já foi colocada no caminhão betoneira).

Despejar o concreto no caminhão e misturar durante pelo menos 5 minutos para assegurar uma distribuição homogênea ao concreto.

Observação:

a) É muito importante obter uma mistura homogênea o concreto, nunca adicionar o produto em pó diretamente ao concreto úmido uma vez que isso pode causar a formação de grumos e dificultar uma dispersão correta.

b) O tempo de endurecimento do concreto é afetado pela composição química e física dos componentes, temperatura do concreto e das condições climáticas. Pode ocorrer retardo na pega do concreto devido ao uso do produto. O tempo de retardo dependerá do traço de concreto e da dosagem utilizada. Recomenda-se a execução de testes de acordo com as condições do projeto para determinação de tempos de pega e resistência do concreto.

c) Utilizar fita hidroexpansiva nas juntas de concretagem sobre primer.

Ensaio.

- Executar o teste de estanqueidade depois da finalização da impermeabilização, permanecendo a estrutura com uma lâmina d'água de 10mm durante 72 horas no mínimo.

Consumo. 1% em relação a massa de cimento

4.4 -SISTEMA 07_ Manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A (laje descobertas, terraços,lajes de cobertas):

Preparo do substrato.

- A área de aplicação deverá estar isenta de corpos estranhos, pó, graxa ou óleos. Após a retirada executar limpeza da superfície com escova de aço, ou jateamento, eliminando partes soltas.
- Identificar possíveis falhas de concretagem e preencher com argamassa forte.
- As tubulações e quaisquer elementos pertencentes à área deverão ser fixados antes dos serviços, chumbadas com argamassa expansiva.
- Deverão ser determinadas as cotas de recobrimento, definir os caimentos, mínimo de 0,5 a 1% nas superfícies horizontais (ralos com caimento de 1%).
- Umedecer a superfície que receberá a argamassa de regularização para melhor aderência do substrato. Aplicar a argamassa de regularização.
- Observe a proporção 1:4 cimento/areia para o traço da argamassa. Deve ser observado o tempo de cura de 48 horas no mínimo.
- Os cantos e arestas deverão ser arredondados em meia cana ($R = 5,0\text{cm}$).
- Conferir os arremates dos rodapés, as superfícies verticais deverão ser executadas sobre um chapisco de cimento e areia deverá ter profundidade de 3 cm em relação à superfície da parede.
- A espessura mínima da argamassa deverá ser de 2 cm.
- As tubulações não poderão ter diâmetro inferior a 100mm. Deverão estar afastadas de paredes, platibandas, juntas de dilatação e entre si, no mínimo 10cm da face.
- Executar uma bacia de captação com raio 20cm e 1cm de rebaixo nos pontos coletores.

Aplicação

_ Primer asfáltico:

- Aplicar o primer em toda superfície limpa e completamente seca e aguardar a secagem por 2 horas, a imprimação deve ser feita em camada única, pois uma segunda aplicação pode criar uma película que prejudica a aderência da manta.

_ Asfalto oxidado:

- Aderir as mantas asfálticas com asfalto oxidado a 200° C, auxiliado com vassoura com “fio de bola”, o banho de asfalto deve ultrapassar pelo menos 20 cm para cada lado da manta no substrato, e não ultrapassar a distancia de 1m, em sua seqüência (frente), a menor temperatura do asfalto permitida no momento da aderência é de 180° C (conferir constantemente a temperatura do asfalto).
- Alinhar a manta asfáltica elastomérica 4mm na horizontal de acordo com o requadramento da área, iniciar a colagem no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas.
- Aplicar uma demão de asfalto modificado NBR com aproximadamente 2mm de espessura, simultaneamente desenrolar a manta asfáltica elastomérica 4mm sobre a superfície do asfalto, tomando-se sempre o cuidado de deixar um excesso de asfalto na frente do rolo.
- Aplicar forte pressão sobre a manta do centro para fora, a fim de expulsar bolhas de ar que possam estar retidas entre a manta e a superfície.
- Com uso de maçarico a gás GLP promover a aderência completa da manta.
- Observar a sobreposição de 10 cm nas emendas das mantas aplicando asfalto e fazendo biselamento para conferir melhor vedação.
- Nos cantos iniciar a colocação da manta na posição horizontal subindo 30 cm na vertical sobre a meia-cana, aplicar o asfalto nas superfícies verticais e colocar a manta sobrepondo 10cm, observar o arremate final da manta e da tela galvanizada da proteção mecânica conforme detalhes.
- Os rebaixos devem ter espessuras de 3 cm , onde não for possível executar frisos de encaixes, adotar o selamento com adesivo epóxi ou cinta de alumínio fixada com pistola de impacto.

- Observar os condutores que passam na área impermeabilizada, devendo estes passarem por sobre a mesma, devendo entrar por cima, nunca por baixo das caixas de distribuição, evitar a localização destas caixas nas faixas de manta nos rodapés, instalando acima de 40cm de altura.
- A manta deve entrar nos tubos dos ralos 10 cm e estar totalmente aderida a sua superfície, no arremate deverá ser selada com epóxi.
- A Manta deve estar compatível com a NBR- 9952

Ensaio

- Executar o teste de estanqueidade depois da finalização da impermeabilização, permanecendo a estrutura com água 10mm durante 72 horas no mínimo. (NBR 9574), observar a selagem de drenagem após descida do ralo deixando esses sendo testados também.

Condições para liberar a área

- Sobre a manta aplicar camada separadora em película de polietileno ou papel kraft betumado.
- Efetuar a proteção mecânica da área impermeabilizada, utilizar uma argamassa de cimento e areia com traço de 1 / 4 e espessura mínima de recobrimento 5cm.
- As juntas perimetrais e de dilatação devem ser preenchidas com mastique asfáltico (NBR 13121).
- Utilizar nas verticais uma camada de chapisco com traço cimento e areia 1:3 executar a armação vertical em tela sobre argamassa. A tela deve ser fixada com pinos de aço, deverão ser prevista juntas de trabalho a cada 50cm.

Consumo:	primer	_ 0,5 l/m ²
	ou asfalto modificado NBR	_ 3,00 kg/m ²
	manta asfáltica elastomérica AA 4mm	_ 1,15 m ² /m ²

4.5 - SISTEMA 14_ Manta asfáltica 3mm auto protegida com película de alumínio:

Preparo do substrato.

- A área de aplicação deverá estar isenta de corpos estranhos, pó, graxa ou óleos. Após a retirada executar limpeza da superfície eliminando partes soltas.
- Deverão ser determinadas as cotas de caimentos, mínimo de 0,5 a 1% nas superfícies horizontais (ralos com caimento de 1%).
- As tubulações não poderão ter diâmetro inferior a 75 mm. Deverão estar afastadas de paredes, platibandas, juntas de dilatação e entre si, no mínimo 10cm.

Aplicação

- Aplicar sobre o rufo e calha uma demão de primer e aguardar a secagem por no mínimo 6 horas;
- Quando houver paredes em torno do telhado passando acima do nível das telhas, com auxílio da chama do maçarico de gás GLP, fazer em todo o perímetro um reforço com manta asfáltica, aderindo-a na vertical em 10cm e descer c/10cm sobre a superfície aderindo-a totalmente.
- Antes de iniciar a colocação da manta alumínio, recomenda-se aderir sobre os parafusos de fixação das telhas um pequeno manchão de manta alumínio, para evitar que a manta principal seja danificada nestes locais ao longo do tempo.
- Executar a aplicação da manta asfáltica alumínio subindo nas verticais 10cm acima do reforço da manta asfáltica alumínio.
- Fazer a aplicação da manta asfáltica ultrapassando 10cm a sobreposição das telhas.
- Observar a sobreposição de 10 cm nas emendas das mantas aderindo as faces da mesma.
- A manta asfáltica deverá cobrir eventuais vazios entre os rufos e as telhas.
- Execução bizelamento das emendas de manta asfáltica seguido de pintura dessas emendas com tinta betuminosa alumínio.
- A Manta deve estar compatível com a NBR- 9952.

Consumo: 0,5 l/m² (primer - conferir com o fabricante).
1,17 m²/m² (manta auto-adesiva - conferir com o fabricante).

4.6- SISTEMA 17_ Poliuretano vegetal estruturado em tela (Local de resíduos e tanque de óleo):

Preparo do substrato.

- Executar a limpeza da estrutura de concreto e lavagem.
- Verificar se a superfície esta porosa para receber o sistema impermeabilizante, caso não, efetuar o apicoamento ou lixamento.
- Preencher todos os vazios identificados com argamassa forte com aditivo de aderência.
- Tratar as fissuras, juntas e tubulações com calafetação com mastique a base de poliuretano.

Aplicação

- O produto é fornecido em dois componentes: A e B . Abrir a embalagem contendo o **Componente A** e homogeneizar o produto por cerca de 2 minutos. Em seguida, abrir a embalagem do **Componente B** , e adicionar o conteúdo total sobre o Componente A e imediatamente misturar os dois componentes por 5 minutos.
 - A mistura deve ser realizada mecanicamente através de uma haste metálica com um sistema de mistura tipo hélice na extremidade adaptada a uma furadeira elétrica manual, o que torna a mistura mais rápida e eficiente.
 - Após a mistura dos dois componentes, inicia-se um processo de reação química que é irreversível, portanto todo o preparo da superfície deve ser realizado antes da mistura dos componentes. O tempo de trabalhabilidade é em torno de 35 minutos a 25°C, porém em temperaturas mais elevadas este tempo será reduzido (ver fabricantes).
 - Após a preparação adequada da superfície, aplicar a primeira demão aguardando-se o período de aproximadamente 3 horas (25°C) e com a película ainda apresentando pegajosidade, colar a tela estruturante observando que esta fique bem aderida e sem apresentar dobras e rugas.
 - Aplicar as demãos subseqüentes até atingir o consumo especificado, obedecendo ao intervalo de secagem entre demãos de aproximadamente 6 horas.
 - Aguardar a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica.
 - O produto deve estar compatível com a NBR- 15487.
-
- **Consumo:** poliuretano vegetal – 4,00 Kg / m² estruturado com tela (piso e parede).
poliuretano vegetal – 2,00 Kg / m² estruturado com tela (teto).

4.7 - SISTEMA 18_ Emulsão asfáltica com polímeros a base de água (Câmara de Resíduos)

- A área de aplicação deverá estar resistente, isenta de corpos estranhos, de oxidação, produtos desmoldantes, manchas de óleo e graxas, e ou qualquer material que possa prejudicar a aderência.
 - Após a retirada executar limpeza da superfície com escova de aço, ou jateamento, eliminando partes soltas. Identificar possíveis falhas de concretagem e preencher com argamassa forte.
 - A superfície deverá ter um aspecto rugoso, sem incrustações. No caso da superfície estar lisa ou "queimada" escove antes, utilizando escova de aço mecânica ou manual.
 - Limpe todo o pó deixado pela escovação com jato de ar comprimido.
 - Verificar a potabilidade do produto.
 - As tubulações e quaisquer elementos pertencentes à área deverão ser fixados antes dos serviços, chumbadas com argamassa expansiva.
 - Deverão ser determinadas as cotas de recobrimento de massa, definir os caimentos, mínimo de 0,5 a 1% nas superfícies horizontais (ralos com caimento de 1%).
 - O produto deve ser aplicado com broxa, rolo de pintura ou trincha em camadas finas.
 - Aplique a primeira demão diluído em 50% de água que terá função de imprimação e aguarde a secagem (mínimo 12 horas entre demãos – conferir com fabricante).
 - Misture bem o produto de forma homogênea, aplicando a segunda demão sem diluição.
 - Dê um intervalo (mínimo de 12 horas) entre demãos, considerando a temperatura ambiente.
 - Estruturar com tela de poliéster, malha 2mm x 2mm entre a 2ª e a 3ª demão sobre a área que está sendo tratada. Aplique a terceira demão do produto diluído em 10% de água para melhor impregnação do poliéster.
 - Continue a aplicação das demãos, sem diluição, até atingir o consumo especificado. A aplicação deverá ser em sentido cruzado e assim sucessivamente.
 - Aguarde a cura do produto (mínimo 5 dias) antes do teste de estanqueidade de 72horas.
 - Prossiga a camada separadora e proteção mecânica de acordo com as normas e especificações técnicas recomendadas.
 - Não aplicar o produto em tempo chuvoso.
 - Mantenha o ambiente ventilado durante a aplicação e secagem, use máscara protetora, óculos de segurança e luvas durante a aplicação.
 - Estocagem: Verificar a validade do produto com o fabricante, armazenado em local coberto e ventilado, em suas embalagens originais e intactas.
 - NBR 9687 - Emulsões Asfálticas com carga para impermeabilizações.
- Consumo: 4,0 kg / m²

5 _ INDICAÇÕES COMPLEMENTARES

5.1 _ Selante a base de poliuretano:

- Limitar as bordas da junta a ser calafetada e/ou colada com fita crepe para um melhor acabamento na aplicação.
- Cortar o bico aplicador na diagonal, no diâmetro desejado, e remover o selo de proteção no fundo da bisnaga.
- Aplicar o produto com auxílio de uma pistola aplicadora, depositando o produto de baixo para cima (na vertical) para evitar formação de bolhas.
- Executar o acabamento com o auxílio de uma espátula umedecida com mistura de água e sabão neutro e retirar a fita crepe.
- Aplicar em uma única vez o produto no local previamente preparado.
- A secagem do produto a 25°C temperatura é de 1,0 mm/dia.
- Consumo: 3m/ cartucho de 310 ml em junta de 1 cm x 1c m.
- Cuidado ao horário durante o dia para aplicação (nunca aplicar nos picos de calor ou frio).
- Não aplicar em áreas molhadas ou em dias chuvosos.

6_ NORMAS TÉCNICAS:

- **NBR 5674** MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES.
- **NBR 7211** TÉCNICAS DE AGREGADOS PARA CONCRETO.
- **NBR 9574** EXECUÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO.
- **NBR 9575** IMPERMEABILIZAÇÃO - SELEÇÃO E PROJETO.
- **NBR 9685** SOLUÇÃO ASFÁLTICA EMPREGADA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO.
- **NBR 9686** SOLUÇÃO ASFÁLTICA EMPREGADA COMO IMPRIMAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO.
- **NBR 9952** MANTAS ASFÁLTICAS COM ARMADURA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO
- **NBR 9910** ASFALTO MODIFICADO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO SEM ADIÇÃO DE POLÍMEROS.
- **NBR 11905** SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COMPOSTO POR CIMENTO IMPERMEABILIZANTE E POLÍMEROS.
- **NBR 13121** ASFALTO ELASTOMÉRICO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO.
- **NBR 13321** MEMBRANA ACRÍLICA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO..
- **NBR 15414** MEMBRANA DE POLIURETANO COM ASFALTO P/ IMPERMEABILIZAÇÃO
- **NBR 15575** NORMA DE DESEMPENHO.

Nota de Segurança:

_ Em obras de subsolo deve ser observado os aspectos de ventilação e de qualificação do profissional em relação ao prescrito na NR-18 e NR – 33, quando tratar de espaço confinado.

_ Em obras que exponham os trabalhadores ao risco de queda em altura devem ser observadas as regulamentações da NR-18 e NR-06.

_ Todos os produtos explosivos e inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispendo de extintor do tipo PQS ou CO2

_ Todos os EPs deverão dispor de CA (Certificado de Aprovação), que deverá ser arquivado na empresa. Os EPs devem estar descritos na Ficha de Entrega de EPI (Anexo III), cumprindo os requisitos legais e normativos da NR-06.

7_ ENSAIOS E LAUDOS :

Deverá ser retirada amostra do material especificado para laudo e ensaios em laboratórios qualificados para emitir resultados de acordo com as exigências da Norma da ABNT e deve constar o número do lote.

Para controle de qualidade dos serviços executados deve ser identificado os lotes dos produtos e a localização da área aplicada.

Os métodos de avaliação dos sistemas indicados devem ser os especificados na ABNT NBR 15575-3 anexo C

A preparação dos corpos de prova descritos no item C.4. deve ser registradas as especificações de construção do sistema de piso ou protótipo e as condições e prazos em que ele foi conservado desde sua produção até a realização do ensaio.

Os procedimentos descritos no item C.5

Realizar o tamponamento dos pontos de drenagens do sistema de piso (observar que o tamponamento deve estar na tubulação abaixo da laje de piso) colocar uma lâmina d'água com 10mm de cota mais alta cobrindo toda a superfície, manter por 72 horas com o mesmo volume d'água, após 24 horas da retirada do volume de água observar e registrar qualquer alteração ocorrente.

O relatório apresentado deve estar conforme item C.7 e ABNT NBR 15575-5 baseado nos critérios descritos no item 10.1.1 tabelas 11 e 12 sabendo que estamos na região I de exposição conforme mapa da figura I.

Os métodos de avaliação devem seguir o anexo C desta Norma e os ensaios devem estar de acordo com a NBR 10821-3 para atingir os critérios de estanqueidade da Norma de Desempenho.

Observar o item 10.2.1 que estabelece critério de estanqueidade para vedações internas e externas.

8_ PRAZOS DE GARANTIA E VIDA ÚTIL :

No Anexo D na tabela D.1 da NBR 15575 encontram-se indicados alguns prazos de garantia, usualmente praticados pelo setor da construção civil, para que os elementos e componentes que usualmente compõem os sistemas contemplados preencham condições de funcionalidade.

Sistemas	Um ano	Três anos	Cinco anos
Fundações e estruturas periféricas Instalações hidráulicas Impermeabilização			Garantia recomendada para estanqueidade
Revestimentos de pisos paredes e teto		Garantia recomendada para estanqueidade para fachadas e piso em áreas molhadas	
Revestimentos de pisos cimentado , em concreto.		Garantia recomendada para estanqueidade para piso em áreas molhadas	
Selantes, componentes de juntas e rejuntamento	Garantia recomendada para aderência.		

Como vida útil do projeto VUP se admite a VUP mínima sugerida na tabela C.6 do anexo C da NBR 15575 / 2013 considerando:

- os componentes e materiais utilizados estejam de acordo com a VUP indicada;
- a execução dos serviços com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VUP;
- seja atendido todo o programa de manutenção corretiva e preventiva;
- estejam sendo feitos usos devidos aos espaços com indicação dos sistemas de impermeabilização;

VUP Sistemas	Mínimo
Fundações, arrimos e estruturas periféricas	≥ 50 anos
Revestimentos de pisos, paredes e teto	≥ 13 anos
Revestimentos de pisos cimentado , em concreto.	≥ 13 anos
Componentes de juntas, rejuntamento, rodapés	≥ 04 anos
Impermeabilização de caixa d'água, jardineiras, calhas e lajes não transitáveis	≥ 08 anos
Impermeabilização de áreas internas, piscinas, pisos externos e lajes transitáveis	≥ 20 anos
Pinturas internas	≥ 03 anos
Pinturas externas, fachadas	≥ 08 anos

9_ OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:

- Areia _ Deve ser peneirada lavada, seca e isenta de qualquer matéria orgânica.
- Cimento _ CP 32 cimento portland sem quaisquer adições além do gesso (NBR5732).
- Manta asfáltica elastomérica _ Estruturada com não tecido de poliéster com 4mm de espessura. (NBR 9952)
- Cimento polimérico _ É bi-componente de base acrílica e aditivos minerais. (NBR11905)
- Asfalto oxidado _ massa de asfalto destilado. (NBR 9910).
- Mastique a base de poliuretano _ Selante mono ou bi-componente a base poliuretano.
- Tela poliéster _ (NBR 12568).
- Camada separadora - película em pvc

10_ FABRICANTES DOS PRODUTOS INDICADOS:

_ Argamassa Polimérica (NBR 11905)	
Betumat Química	Vedamat
Denver	Denvertec 100
Sika	Sika Top 107
Viapol	Viaplus 1000
Vedacit	Vedatop
Anchortec Quartzolit	Tecplus Top
_ Argamassa Polimérica com fibras (NBR 11905)	
Betumat Química	Vedalastic Max fibras
Denver	Denvertec Elastic
Viapol	Viaplus 7000
Sika	Sika Top Flex Fibra
Anchortec Quartzolit	Tecplus Lastic
_ Manta asfáltica elastomérica (9952)	
Betumat Química	Betumanta 4PP tipo III classe A
Denver	Denvermanta 4mm tipo III classe A
Viapol	Torodin 4mm tipo III classe A
Sika	Manta asfaltica Sika 4mm tipo III classe A
_ Solução para imprimação (NBR 9686)	
Betumat Química	Betuplast P
Denver	Denvermanta primer
Viapol	Adeflex
_ Mastique (poliuretano)	
Anchortec Fosroc	Nitoseal PU30/PU40/PU60
Citimat	Citiflex PU
Denver	Denverjunta
Sika	Sikaflex 1A
Viapol	Monopol poliuretano
_ Tela (de poliéster)	
Lwart	Iwart tela
Sika	Sika tela
Viapol	Mantex
_Cristalizante Incorporado ao concreto	
Viapol	Hey'Dipex AD
Penetron	Penetron admix
Bauchemie	Xypex admix

Os materiais e fabricantes deste caderno são sugestões que podem ser alteradas com consulta previa a equipe técnica responsável pela execução da obra, e a PARALELAS PROJETOS.

Obs: Pode ser utilizado produtos com desempenho equivalente , consultar o projetista.

11_ CONTROLE

11.1 Recebimento dos materiais

- Observação visual, preliminar das condições gerais de todos os materiais recebidos na obra, especialmente Condições das embalagens ou recipientes.
- Identificar lotes de fabricação de cada insumo, assim como na ocasião apropriada o local de aplicação.
- As mantas asfálticas devem ser armazenadas em posição vertical, alturas de armazenamento de asfalto e mantas, devem seguir orientação do fabricante escolhido.

11.2 Considerações Importantes:

O sucesso da impermeabilização de uma obra, entre outros aspectos, esta necessariamente ligado ao zelo e cuidado com as áreas impermeabilizadas durante e depois do inicio do processo.

Os serviços de impermeabilização devem ser executados por profissionais de qualificação específica comprovada de acordo com a NBR 9574 e quando serviços terceirizados, solicitar ART do responsável técnico de execução.

É fundamental que no intervalo entre a aplicação do primer sobre o substrato regularizado, e a entrega da proteção mecânica, apenas transite pelos locais dos serviços profissionais envolvidos diretamente na execução dos serviços e supervisão técnica, sendo esse intervalo (aplicação de primer – impermeabilização – teste de estanqueidade – proteção mecânica), devemos sempre ser o mais curto possível.

12_ MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Alguns cuidados são importantes a serem recomendados nos manuais de uso e operação da edificação, aqui segue alguns:

- Orientar para lavagem das lajes dos pisos em contato com solo com pouca água , executando sua secagem imediatamente com rodo e descartando suas águas nas redes de drenagens.
- Orientar nas adequadas plantas para lajes jardins, jardineiras, com raízes menos agressivas para não danificar as impermeabilizações e obstruir os drenos. Conferir o nível de terra no mínimo 10cm abaixo da borda, orientar nos usos de ferramentas de jardinagens (picaretas, enxadas etc.).
- É recomendado para qualquer fixação de elementos em lajes impermeabilizadas (antenas, postes de iluminação, equipamentos das áreas de lazer etc.) o uso de base de concreto sobre a camada de proteção da impermeabilização, não removendo para não danificar o sistema utilizado, não permitir a fixação por buchas, parafusos, pregos ou chumbadores.
- Manter ralos, calhas e grelhas desobstruídos e sempre limpos.
- Orientar na limpeza dos reservatórios de águas potáveis com produtos recomendados para o tipo de impermeabilização, manter o reservatório vazio apenas para sua limpeza.
Não é indicado máquinas de alta pressão de água, produtos que contenham ácidos, ou ferramentas que possam danificar o sistema de impermeabilização (espátulas, escova de aço etc) a lavagem deve estar de acordo com a NBR 5674.
Preservar as juntas de dilatação sempre contra danos por perfuração.
- Observar o plano de manutenção periódica de todos os sistemas envolvidos na impermeabilização.
- Em caso de danos, executar os serviços com componentes compatíveis com o sistema utilizado e realizar sempre com empresas qualificadas guardando o registro das intervenções.

Deve constar no manual de uso e operação a periodicidade de revisão de alguns sistemas.

A cada 1 ano deve:

- _ Verificar a integridade e recuperar os rejuntas internos e externos de pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, etc.
- _ Verificar a camada drenante de jardineiras e executar a limpeza.
- _ Verificar todas as áreas que receberam impermeabilização, corrigindo falhas na proteção mecânica e qualquer falha pontual de infiltração.
- _ Verificar a calafetação de pontos de fixação de equipamentos em lajes e paredes.
- _ Verificar as juntas de dilatação e juntas flexíveis, se necessário reaplicar os mastiques e juntas elastoméricas

13 QUANTITATIVO DOS MATERIAIS INDICADOS.

SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO - CENTRO CIRÚRGICO							
Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2	
1	Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo _ rodapés externo	_ argamassa polimérica 2,0Kg/m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliéster	0,00m ²	150,00m	90,00m ²	90,00m ²
3	Impermeabilização com argamassa polimérica + argamassa polimérica com fibras	Térreo- Lajes de ar-condicionado	_ argamassa polimérica 2,0Kg/ m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliéster + argamassa polimérica com fibras 3,0Kg/ m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliéster	21,00m ²	109,00m	22,00m ²	43,00m ²
4	Impermeabilização com cristalizante incorporado ao concreto (*)	Térreo – piso em contato com o solo	_cristalizante deve ser adicionado ao concreto em 1% no momento da produção deste. (*)	621,00m ²	151,00m	0,00m ²	621,00m ²
7	Impermeabilização com manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A	Casa de Máquinas - laje	_Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	193,00m ²	75,00m	23,00m ²	216,00m ²
		Coberta – calhas de concreto		115,00m ²	175,00m	70,00m ²	185,00m ²
14	Impermeabilização com Manta asfáltica 3mm auto protegida com película de alumínio	Laje de cobertura, rufos e telhas	_Manta asfáltica 4mm autoprotégida com película de alumínio aplicada sobre primer 0,5 l/ m ²	37,00m ²	257,00m	52,00m ²	89,00m ²
<ul style="list-style-type: none"> Considerar para cálculo o volume de concreto 							
SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO – CENTRAL DE GASES E RESÍDUOS							
Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2	
1	Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo: piso casa de gás e rodapé externo.	_ argamassa polimérica 2,0Kg/m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliéster	4,00m ²	50,00m	30,00m ²	34,00m ²
7	Impermeabilização com manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A	Coberta: laje impermeabilizada.	_Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	62,00m ²	40,00m	12,00m ²	74,00m ²
17	Impermeabilização com resina de poliuretano vegetal	Térreo: piso e rodapé interno.	_ Demãos aplicada com intervalos de 6 horas, entre segunda e terceira aplicar tela estruturante 1,2Kg/m ² .	58,00m ²	67,00m	20,00m ²	78,00m ²
SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO – CENTRAL DE GASES							
Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2	
1	Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo: piso casa de gás e rodapé externo.	_ argamassa polimérica 2,0Kg/m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliéster	71,00m ²	101,00m	61,00m ²	132,00m ²
7	Impermeabilização com manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A	Coberta: laje impermeabilizada.	_Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	22,00m ²	22,00m	7,00m ²	29,00m ²

SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO - IMAGEM							
Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2	
1	Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo. Pisos em contato com o solo e rodapés	_ argamassa polimérica 4,0Kg/m ² com quinias e cantos estruturados em telas em poliester	107,00m ²	119,00m	72,00m ²	179,00m ²
7	Impermeabilização com manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A	Casa de máquinas	_ Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	46,00m ²	38,00m	42,00m ²	88,00m ²
		Coberta. calha		30,00m ²	16,00m	5,00m ²	35,00m ²
14	Impermeabilização com Manta asfáltica 3mm auto protegida com película de alumínio	Coberta. Algeros	_Manta asfáltica 4mm autoprottegida com película de alumínio aplicada sobre primer 0,5 l/ m ²	5,00m ²	33,00m	7,00m ²	11,00m ²
SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO - INTERNAÇÃO							
Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2	
1	Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo: piso em contato com solo e rodapés	_ argamassa polimérica 2,0Kg/m ² com quinias e cantos estruturados em telas em poliester	695,00m ²	845,00m	507,00m ²	1.202,00m ²
3	Impermeabilização com argamassa polimérica + argamassa polimérica com fibras	Térreo: lajes de ar-condicionado tipo split	_ argamassa polimérica 2,0Kg/ m ² com quinias e cantos estruturados em telas em poliester + argamassa polimérica com fibras 3,0Kg/ m ²	32,00m ²	85,00m	17,00m ²	49,00m ²
7	Impermeabilização com manta asfáltica 4mm tipo III classe A	Coberta: calhas em concreto	_Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	102,00m ²	106,00m	53,00m ²	155,00m ²
14	Impermeabilização com Manta asfáltica 3mm auto protegida com película de alumínio	Coberta: algeros	_Manta asfáltica 4mm autoprottegida com película de alumínio aplicada sobre primer 0,5 l/ m ²	44,00m ²	30,00m	9,00m ²	53,00m ²
SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO –AUDITÓRIO E AMBULATÓRIO							
Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2	
1	Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo. Pisos e rodapés em contato com o solo	_ argamassa polimérica 4,0Kg/m ² com quinias e cantos estruturados em telas em poliester	239,00m ²	231,00m	139,00m ²	378,00m ²
7	Impermeabilização com manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A	Coberta. calha	_Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	50,00m ²	61,00m	31,00m ²	81,00m ²
14	Impermeabilização com Manta asfáltica 3mm auto protegida com película de alumínio	Coberta. Algeros	_Manta asfáltica 4mm autoprottegida com película de alumínio aplicada sobre primer 0,5 l/ m ²	18,00m ²	120,00m	36,00m ²	54,00m ²
SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO - CIRCULAÇÃO							
Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2	
1	Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo: piso e rodapé	_ argamassa polimérica 2,0Kg/m ² com quinias e cantos estruturados em telas em poliester	13,00m ²	162,00m	97,00m ²	110,00m ²

SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO – LOBBY E ADMINISTRAÇÃO

Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2
1 Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo: pisos em contato com o solo e rodapés	_ argamassa polimérica 2,0Kg/m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliester	488,00m ²	319,00m	192,00m ²	680,00m ²
3 Impermeabilização com argamassa polimérica + argamassa polimérica com fibras	Térreo: lajes de ar-condicionado tipo split	_ argamassa polimérica 2,0Kg/ m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliester + argamassa polimérica com fibras 3,0Kg/ m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliester	12,00m ²	49,00m	10,00m ²	22,00m ²
7 Impermeabilização com manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A	Coberta: calhas	_Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	194,00m ²	127,00m	38,00m ²	232,00m ²
14 Impermeabilização com Manta asfáltica 3mm auto protegida com película de alumínio	Coberta: algeros	_Manta asfáltica 4mm autoprottegida com película de alumínio aplicada sobre primer 0,5 l/ m ²	17,00m ²	130,00m	26,00m ²	43,00m ²

SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO – UTI NEONATAL

Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2
1 Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo - rodapés externo	_ argamassa polimérica 2,0Kg/m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliester	0,00m ²	65,00m	39,00m ²	39,00m ²
3 Impermeabilização com argamassa polimérica + argamassa polimérica com fibras	Térreo- Lajes de ar-condicionado	_ argamassa polimérica 2,0Kg/ m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliester + argamassa polimérica com fibras 3,0Kg/ m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliester	3,00m ²	11,00m	2,00m ²	5,00m ²
4 Impermeabilização com cristalizante incorporado ao concreto (*)	Térreo – piso em contato com o solo	_cristalizante deve ser adicionado ao concreto em 1% no momento da produção deste. (*)	239,00m ²	230,00m	0,00m ²	239,00m ²
7 Impermeabilização com manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A	Casa de Máquinas – piso e rodapé	_Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	92,00m ²	67,00m	20,00m ²	112,00m ²
	Coberta – calhas de concreto		6,00m ²	20,00m	6,00m ²	12,00m ²
14 Impermeabilização com Manta asfáltica 3mm auto protegida com película de alumínio	Laje de cobertura, rufos e telhas	_Manta asfáltica 4mm autoprottegida com película de alumínio aplicada sobre primer 0,5 l/ m ²	16,00m ²	111,00m	22,00m ²	38,00m ²

- Considerar para cálculo o volume de concreto

SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO - RESERVATÓRIOS							
Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2	
1	Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo. Pisos em contato com o solo e rodapés	_ argamassa polimérica 4,0Kg/m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliester	107,00m ²	119,00m	72,00m ²	179,00m ²
7	Impermeabilização com manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A	Local do reservatorio	_ Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	46,00m ²	38,00m	42,00m ²	88,00m ²
		Coberta. calha		30,00m ²	16,00m	5,00m ²	35,00m ²
14	Impermeabilização com Manta asfáltica 3mm auto protegida com película de alumínio	Coberta. Algeros	_Manta asfáltica 4mm autoprottegida com película de alumínio aplicada sobre primer 0,5 l/ m ²	5,00m ²	33,00m	7,00m ²	11,00m ²
SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO - SUBESTAÇÃO							
Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2	
1	Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo: pisos em contato com solo e rodapés	_ argamassa polimérica 2,0Kg/m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliester	198,00m ²	268,00m	161,00m ²	359,00m ²
7	Impermeabilização com manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A	Coberta: calha.	_Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	14,00m ²	47,00m	14,00m ²	28,00m ²
14	Impermeabilização com Manta asfáltica 3mm auto protegida com película de alumínio	Coberta: algeros.	_Manta asfáltica 4mm autoprottegida com película de alumínio aplicada sobre primer 0,5 l/ m ²	9,00m ²	70,00m	14,00m ²	23,00m ²
17	Impermeabilização com resina de poliuretano vegetal	Térreo: reservatório tanque de óleo.	_ Demãos aplicada com intervalos de 6 horas, entre segunda e terceira aplicar tela estruturante 1,2Kg/m ² .	10,00m ²	14,00m	15,00m ²	25,00m ²
SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO - SERVIÇOS							
Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2	
1	Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo: pisos em contato com o solo e rodapés	_ argamassa polimérica 2,0Kg/m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliester	180,00m ²	436,00m	262,00m ²	442,00m ²
3	Impermeabilização com argamassa polimérica + argamassa polimérica com fibras	Térreo: lajes de ar-condicionado tipo split	_ argamassa polimérica 2,0Kg/ m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliester + argamassa polimérica com fibras 3,0Kg/ m ²	24,00m ²	131,00m	26,00m ²	50,00m ²
7	Impermeabilização com manta asfáltica 4mm tipo III classe A	Coberta: calhas	_Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	222,00m ²	257,00m	129,00m ²	351,00m ²
14	Impermeabilização com Manta asfáltica 3mm auto protegida com película de alumínio	Coberta: algeros	_Manta asfáltica 4mm autoprottegida com película de alumínio aplicada sobre primer 0,5 l/ m ²	51,00m ²	358,00m	107,00m ²	158,00m ²
18	Impermeabilização com emulsão asfáltica com polímeros a base de água	Camara de residuos (piso e parede).	_ Demãos aplicada com intervalos de 12 horas, entre segunda e terceira aplicar tela estruturante 4Kg/m ² .	23,00m ²	7,00m	25,00m ²	48,00m ²

SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO – UTI ADULTO							
Sistema indicado	Localização	Descrição do serviço	área/ m2	Perímetro	área vertical/m2	área total/m2	
1	Impermeabilização com argamassa polimérica	Térreo - rodapés externo	_ argamassa polimérica 2,0Kg/m ² com quinas e cantos estruturados em telas em poliéster	0,00m ²	81,00m	49,00m ²	49,00m ²
4	Impermeabilização com cristalizante incorporado ao concreto (*)	Térreo – piso em contato com o solo	_cristalizante deve ser adicionado ao concreto em 1% no momento da produção deste. (*)	283,00m ²	93,00m	0,00m ²	283,00m ²
7	Impermeabilização com manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A	Casa de Máquinas – piso e rodapé	_Manta asfáltica 4mm aplicada sobre asfalto modificado NBR 3,0Kg/ m ² (ou sobre primer 0,5 l/ m ²)	136,00m ²	49,00m	15,00m ²	151,00m ²
		Coberta – calhas de concreto		66,00m ²	97,00m	29,00m ²	95,00m ²
14	Impermeabilização com Manta asfáltica 3mm auto protegida com película de alumínio	Laje de cobertura, rufos e telhas	_Manta asfáltica 4mm autoprottegida com película de alumínio aplicada sobre primer 0,5 l/ m ²	19,00m ²	139,00m	28,00m ²	47,00m ²
<ul style="list-style-type: none"> Considerar para cálculo o volume de concreto 							

Estamos a disposição para esclarecimentos e/ou complementações eventualmente necessária.

Atenciosamente,

Elka Porciuncula
Arquiteta