

IMPERMABILIZAÇÃO

ELABORAÇÃO DE ANTEPROJETO, PROJETO BÁSICO, PROJETO LEGAL E PROJETO EXECUTIVO DA CONSTRUÇÃO DO NOVO HOSPITAL EDSONNINA NEVES DE SOUZA BARBOSA

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO ETAPA 03 – PROJETO BÁSICO

00	03/02/2022	EMISSÃO INICIAL	WDS	MSM	PJSS
REV	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.
CLIENTE:			CONTRATADA:		
					
EMPREENDIMENTO: PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DO HOSPITAL EDSONNINA NEVES DE SOUZA BARBOSA					
ETAPA: BÁSICO - PB					
TÍTULO: MEMORIAL DE IMPERMEABILIZAÇÃO					
ELAB.:	VERIF.:	APROV.:	R. TEC.:	CAU Nº	
WECSLEI	MOEMA	PAULO	WECSLEI SOUZA	050833702-0	
			Data 02/02/2022	Folha: 1	de 16
Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00				REVISÃO: 00	

SUMÁRIO

1. DADOS DA OBRA	3
2. OBJETIVO DO MEMORIAL	4
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
4. NORMA RELACIONADA DE PROJETO	4
2. METODOLOGIA	5
3. APLICAÇÃO	6
3.1. Detalhe 01 – laje de fundação	6
3.2. Detalhe 02 – contenção vertical extremidade do terreno (entrada de serviço)	7
3.3. Detalhe 03 – áreas molhadas sobre laje de concreto paredes de alvenaria	8
3.4. Detalhe 04 – juntas de dilatação	9
3.5. Detalhe 05 – Lajes aparentes descobertas sem revestimento	10
3.6. Detalhe 06 – Lajes aparentes descobertas com revestimento cerâmico	12
3.7. Detalhe 07 – áreas molhadas sobre laje de concreto	13
3.8. Detalhe 08 – impermeabilização de área molhada sobre laje de concreto com parede drywall RU	14
3.9. Detalhe 09 – área de jardinagem sobre laje de concreto	15
3.10. Detalhe 10 – área de jardinagem sobre parede de alvenaria	16
3.11. Detalhe 11 – reservatórios em concreto	18
3.12. Detalhe 12 – áreas molhadas sob concreto apoiado no solo	19
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 2/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

1. DADOS DA OBRA

Trata-se da elaboração de estudos preliminares, anteprojeto, projeto básico, projeto legal, projeto executivo e assistência à supervisão e fiscalização dos serviços de construção do hospital geral de Barreiras - Ba, contemplando área aproximada de 13.073,72 m², distribuídos em 16 (Dezesseis) blocos, localizado na Rua das Turbinas, sn, Barreirinhas – Barreiras - BA.



Figura 1: localização do terreno

O Hospital será localizado nas coordenadas 499760.79 m E/ 8658696.42 m S com área total de 30.392,97 m².



Figura 2: Levantamento Topográfico

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 3/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------



2. OBJETIVO DO MEMORIAL

O objetivo deste memorial descritivo e justificativo é fundamentar as soluções arquitetônicas adotadas para o projeto de gás predial, gases hospitalares e ar comprimido referente à construção do hospital municipal de Barreiras -ba.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PG_AR_PB_HEN_REV00

MD_AR_PB_HEN_REV00

4. NORMA RELACIONADA DE PROJETO

A execução das instalações deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial do projeto, das Concessionárias e normas da ABNT.

- ABNT NBR 9574, Execução de impermeabilização.
- ABNT NBR 9575, Impermeabilização – Seleção e projeto.
- ABNT NBR 9685, Emulsão asfáltica para impermeabilização.
- ABNT NBR 9686, Solução e emulsão asfáltica empregados como material de impermeabilização.
- ABNT NBR 9690, Impermeabilização – Mantas de cloreto de polivinila (PVC).

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 4/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

- ABNT NBR 9952, Manta asfáltica para impermeabilização.

ABNT NBR 11905, Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização. ABNT NBR 12170, Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização –

Método de ensaio.

ABNT NBR 12171, Aderência aplicável em sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros – Método de ensaio.

ABNT NBR 13121, Asfalto elastomérico para impermeabilização. ABNT NBR 13321, Membrana acrílica para impermeabilização.

ABNT NBR 15885, Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização.

ABNT NBR 16072, Argamassa impermeável. ABNT NBR 16411, Fita asfáltica autoadesiva.

2. METODOLOGIA

Cada ambiente tem sua vida útil de projeto (VUP) definida de acordo com a ABNT NBR 15575-1:2013, como exemplificado na TABELA 1.

LOCAIS A SEREM IMPERMEABILIZADOS	VUP
CAIXA DE ÁGUA POTÁVEL INFERIOR (*)	8-10-12
CAIXA DE ÁGUA DE REUSO ENTERRADA	8-10-12
CAIXA DE ÁGUA POTÁVEL SUPERIOR	8-10-12
JARDINEIRAS (pequenas áreas somente)	8-10-12
ÁREAS EXTERNAS COM JARDINS (laje com jardim)	20-25-30
COBERTURAS NÃO UTILIZÁVEIS	8-10-12
COBERTURAS UTILIZÁVEIS – tráfego de pedestres – com proteção mecânica	20-25-30
CALHAS Sem proteção mecânica	8-10-12
ÁREAS INTERNAS – MOLHADAS	13-17-20
ÁREAS INTERNAS – MOLHÁVEIS	13-17-20
PISCINAS ENTERRADAS	20-25-30
PISCINAS ELEVADAS	20-25-30
ÁREAS EXTERNAS COM PISOS:	
MANUTENÍVEL SEM QUEBRA DE REVESTIMENTO – áreas transitáveis	20-25-30
MANUTENÍVEL SEM QUEBRA DE REVESTIMENTO – somente trânsito eventual para manutenção	8-10-12
MANUTENÍVEL COM QUEBRA DE REVESTIMENTO – jardineira	20-25-30
MANUTENÍVEL COM QUEBRA DE REVESTIMENTO – coberturas não utilizáveis	8-10-12
MANUTENÍVEL COM QUEBRA DE REVESTIMENTO – calhas	8-10-12

TABELA 1: Especificações de VUP para diversos ambientes. ABNT NBR 15575-1:2013

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 5/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

A metodologia de escolha preliminar dos sistemas de impermeabilização se passa pela determinação da VUP dos ambientes e peças estruturais para uma escolha assertiva de metodologias de impermeabilizações que sejam eficientes durante a VUP determinada.

Para o empreendimento em questão foram adotadas:

- VUP superior para peças do sistema estrutural que necessitam de impermeabilização;
- VUP intermediária para demais ambientes que necessitam de impermeabilização.

3. APLICAÇÃO

3.1. Detalhe 01 – laje de fundação

a impermeabilização da laje de fundação do subsolo será a primeira grande impermeabilização da edificação e representa um desafio considerável pela natureza do local. Nesse sentido serão empregadas técnicas de impermeabilização flexível e rígida garantindo uma impermeabilização ótima para o ambiente.

Produtos usados para a impermeabilização

- Lona plástica preta geomembrana extraforte.
- Concreto aditivado com impermeabilizante.

Procedimentos executivos:

- Após preparo, limpeza e regularização e compactação do substrato (solo) será executada uma camada de concreto magro, executado de forma que seja feito o arredondamento das arestas presentes.
- Posteriormente será feita a aplicação da lona polimérica adequada na área que irá receber o piso, a referida lona deverá extrapolar a área do piso de forma que deva contornar as vigas que receberão as paredes também impermeabilizadas em etapaposterior.

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 6/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

- após aplicação e correta acomodação da lona polimérica impermeabilizante será feita a concretagem do piso acima da lona utilizando concreto com aditivo impermeabilizante.

3.2. Detalhe 02 – contenção vertical extremidade do terreno (entrada de serviço)

Procedimentos executivos:

Preparação da superfície

Deve-se, inicialmente, cortar as pontas remanescentes de vergalhões de aço além das correções da superfície necessárias. Deve-se realizar a limpeza das superfícies. Após limpa e preparada, executa-se sobre a superfície uma camada de regularização com argamassa de areia e cimento no traço 1:3 (espessura mínima de 2 cm). Realizar o arredondamento dos cantos e arestas, como também, as tubulações emergentes devem ser adequadamente chumbadas.

Aplicação

O substrato deve estar seco para receber a imprimação. Aguardar o período de secagem recomendado pelo fabricante antes do início da impermeabilização. A aplicação de mantas asfálticas é por colagem com asfalto a quente ou com maçarico a gás. No processo com asfalto a quente, aplica-se uma camada de asfalto aquecido a uma temperatura entre 180°C e 220°C (dependendo das características do asfalto utilizado), com auxílio de um espalhador. Posteriormente, adere-se a manta sobre a camada de asfalto, sendo que a mesma deve ser pressionada sobre o asfalto quente para fundir as duas partes. A sobreposição entre as mantas deve ter no mínimo 10 cm e o selamento das emendas deve ser executado com banho de asfalto. No processo de colagem com o uso do maçarico deve-se direcionar a chama para aquecer de forma simultânea a parte inferior da bobina (queima dos filmes antiaderentes de polietileno) e a superfície imprimada. Durante a colagem, é importante pressionar a manta do centro para as bordas, evitando assim, eventuais bolhas de ar. As emendas entre as mantas devem ter no mínimo 10 cm

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 7/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

de sobreposição. Para garantir o selamento entre as mesmas, derrete-se a extremidade da manta superior com uma colher de pedreiro de pontas arredondadas aquecida, formando um chanfro junto à manta inferior.

Proteção mecânica

Absorve e dissipa os esforços estáticos ou dinâmicos que atuam por sobre a camada impermeável, protegendo-a contra a ação deletéria destes esforços. Aplica-se sobre a manta um chapisco de cimento e areia com traço volumétrico 1:3, para aderência da camada de argamassa de cimento e areia com traço volumétrico 1:4, em áreas verticais armadas com tela metálica galvanizada. Após a cura da camada de proteção, as valas que abrigam os elementos de fundação são cuidadosamente cobertas com solo.

Drenagem

O projeto de impermeabilização deverá ser complementado por um projeto de drenagem, o qual é necessário para subsolos. A cota do último subsolo deverá estar acima do nível dolençol freático, caso não ocorra, prever uma laje de subpressão.

3.3. Detalhe 03 – áreas molhadas sobre laje de concreto comparedes de alvenaria

As áreas molhadas sobre laje de concreto receberão impermeabilização. Para tanto, o substrato deverá estar pronto para receber a camada estando com a camada de regularização do piso totalmente limpa e seca, havendo a inclinação mínima de 1%.

Produtos usados para a impermeabilização:

- Primer asfáltico à base de água para mantas é uma emulsão asfáltica indicada para primarização de superfícies de concreto ou argamassa para

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 8/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

colagem de mantas asfálticas e fitas autoadesivas. Apresenta secagem rápida e alto poder de aderência, mesmo sobre superfícies úmidas.

- Membrana asfáltica produzida a partir da modificação física do asfalto com uma mescla de polímeros especiais, que proporcionam à manta, excelente aderência, durabilidade e resistência. Estruturada com um não-tecido de filamentos contínuos de poliéster, resinado e termofixado, garante perfeita impermeabilização da área a ser utilizada.

Procedimentos executivos:

- Inicialmente será feita a regularização da superfície com uma camada de regularização visando eliminar imperfeições e dar ao ambiente o caimento necessário com inclinação mínima de 1%, faz-se necessário ainda o arredondamento das arestas do ambiente.
- Após isso, será feita a aplicação do primer asfáltico utilizando rolo e auxílio de broxa.
- Será feita a imprimação da manta no ambiente observando os critérios de instalação tais como: sobreposição mínima de 10 cm entre uma manta e outra; utilizar o maçarico tanto no primer para promover o aquecimento quanto na manta; fazer imprimação de no mínimo 25 cm na parede observando a sobreposição da manta.
- Executar o teste de estanqueidade após a secagem da manta com pelo menos 5 cm de espelho d'água.
- Concluído o teste, será executado o contrapiso e revestimento da área molhada.

3.4. Detalhe 04 – juntas de dilatação

A necessidade de impermeabilização das juntas estruturais é evidente frente a grandes problemas de infiltração presentes onde o procedimento é falho ou

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 9/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

ausente. Para tanto, serão utilizados os procedimentos que segue para impermeabilização das juntas nesta edificação.

Produtos usados para a impermeabilização:

- Suporte flexível
- Mastique é um selante impermeável de elasticidade permanente. Tem ótima resistência a intempéries e raios solares, sem alterar as características mecânicas. Apresenta grande aderência a metal, concreto, cerâmicas e pedras naturais. Permite movimentos periódicos em juntas, calculando-se uma elasticidade permanente de até 25%.
- Membrana asfáltica produzida a partir da modificação física do asfalto com uma mescla de polímeros especiais, que proporcionam à manta, excelente aderência, durabilidade e resistência. Estruturada com um não-tecido de filamentos contínuos de poliéster, resinado e termofixado, garante perfeita impermeabilização da área a ser utilizada.
- Primer

Procedimentos executivos:

- É feita a fixação de um suporte flexível na junta com diâmetro igual o da junta.
- Em seguida é feita a aplicação do selante (mastique) sobre o suporte.
- Em seguida é instalada a primeira e segunda camada da membrana asfáltica na extensão da junta fazendo a impermeabilização de toda a superfície.
- Após feita a impermeabilização, é aplicada uma camada de proteção mecânica utilizando cimento, areia e cal sobre a manta.
- Posteriormente, é feito o acabamento do piso.

3.5. Detalhe 05 – Lajes aparentes descobertas sem revestimento

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 10/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

Por estarem expostas a intempéries, as lajes estão em constante movimentação. Para tanto, faz-se necessário intervenção que garanta que a natureza da utilização da estrutura não se torne um empecilho no que diz respeito a infiltrações. O substrato deverá estar pronto para receber a camada estando com a camada de regularização da laje totalmentelimpa e seca, havendo a inclinação mínima de 1% e pingadeira na parte inferior da estrutura. Produtos usados para a impermeabilização:

- Primer asfáltico à base de água para mantas é uma emulsão asfáltica indicada para imprimação de superfícies de concreto ou argamassa para colagem de mantas asfálticas e fitas autoadesivas. Apresenta secagem rápida e alto poder de aderência, mesmo sobre superfícies úmidas.
- Membrana asfáltica produzida a partir da modificação física do asfalto com uma mescla de polímeros especiais, que proporcionam à manta, excelente aderência, durabilidade e resistência. Estruturada com um não-tecido de filamentos contínuos de poliéster, resinado e termofixado, garante perfeita impermeabilização da área a ser utilizada.
- Concreto aditivado com impermeabilizante.

Procedimentos executivos:

Inicialmente será feita a regularização da superfície com uma camada de regularização visando eliminar imperfeições e dar à laje o caimento necessário com inclinação mínima de 1%.

- Após isso, será feita a aplicação do primer asfáltico utilizando rolo e auxílio de broxa.
- Será feita a imprimação da manta no ambiente observando os critérios de instalação tais como: sobreposição mínima de 10 cm entre uma manta e outra; utilizar o maçarico tanto no primer para promover o aquecimento

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 11/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

quanto na manta.

- Após completa imprimação e secagem da manta será executado o contrapiso utilizando concreto com aditivo impermeabilizante.

3.6. Detalhe 06 – Lajes aparentes descobertas com revestimento cerâmico

As lajes aparentes que serão recobertas por revestimento cerâmico também devem garantir a estanqueidade da estrutura. Portanto o tratamento impermeabilizante deve ser tão eficaz quando da laje sem cobertura cerâmica. O substrato deverá estar pronto para receber a camada estando com a camada de regularização da laje totalmente limpa e seca, havendo a inclinação mínima de 1% e pingadeira na parte inferior da estrutura.

Produtos usados para a impermeabilização:

- Primer asfáltico à base de água para mantas é uma emulsão asfáltica indicada para imprimação de superfícies de concreto ou argamassa para colagem de mantas asfálticas e fitas autoadesivas. Apresenta secagem rápida e alto poder de aderência, mesmo sobre superfícies úmidas.
- Membrana asfáltica produzida a partir da modificação física do asfalto com uma mescla de polímeros especiais, que proporcionam à manta, excelente aderência, durabilidade e resistência. Estruturada com um não-tecido de filamentos contínuos de poliéster, resinado e termofixado, garante perfeita impermeabilização da área a ser utilizada.
- Concreto aditivado com impermeabilizante.

Procedimentos executivos:

Inicialmente será feita a regularização da superfície com uma camada de regularização visando eliminar imperfeições e dar à laje o caimento necessário com inclinação mínima de 1%.

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 12/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

- Após isso, será feita a aplicação do primer asfáltico utilizando rolo e auxílio de broxa.
- Será feita a imprimação da manta no ambiente observando os critérios de instalações tais como: sobreposição mínima de 10 cm entre uma manta e outra; utilizar o maçarico tanto no primer para promover o aquecimento quanto na manta.
- Após completa imprimação e secagem da manta será executado o contrapiso utilizando concreto com aditivo impermeabilizante.
- Após total secagem do concreto, é feita a aplicação das placas cerâmicas

3.7. Detalhe 07 – áreas molhadas sobre laje de concreto

A área molhada sobre laje no pavimento térreo receberá tratamento de impermeabilização. Para tanto, o substrato deverá estar pronto para receber a camada estando com a camada de regularização do piso totalmente limpa e seca, havendo a inclinação mínima de 1% para o local adequado.

Produtos usados para a impermeabilização:

- Primer asfáltico à base de água para mantas é uma emulsão asfáltica indicada para imprimação de superfícies de concreto ou argamassa para colagem de mantas asfálticas e fitas autoadesivas. Apresenta secagem rápida e alto poder de aderência, mesmo sobre superfícies úmidas.
- Membrana asfáltica produzida a partir da modificação física do asfalto com uma mescla de polímeros especiais, que proporcionam à manta, excelente aderência, durabilidade e resistência. Estruturada com um não-tecido de filamentos contínuos de poliéster, resinado e termofixado, garante perfeita impermeabilização da área a ser utilizada.

Procedimentos executivos:

- Inicialmente será feita a regularização da superfície com uma camada de

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 13/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

regularização visando eliminar imperfeições e dar ao ambiente o caimento necessário com inclinação mínima de 1%, como a área em questão não possui paredes ao redor, a aplicação se estenderá 1,5 m além do perímetro.

- Após isso, será feita a aplicação do primer asfáltico utilizando rolo e auxílio de broxa.
- Será feita a imprimação da manta no ambiente observando os critérios de instalações como: sobreposição mínima de 10 cm entre uma manta e outra; utilizar o maçarico tanto no primer para promover o aquecimento quanto na manta; fazer imprimação de no mínimo 25 cm na parede observando a sobreposição da manta.
- Após total secagem da manta será executado o contrapiso e revestimento da área molhada.

3.8. Detalhe 08 – impermeabilização de área molhada sobre laje de concreto com parede drywall RU

As placas de Drywall resistentes à umidade devem receber o tratamento adequado quando instaladas em áreas molhadas para que não sejam danificadas ao longo do tempo de uso, devido ao fato de possuírem resistência elevada à umidade, como o tratamento adequado conforme descrito, a utilização do ambiente não deve apresentar problemas quanto à infiltrações.

Produtos usados para a impermeabilização

- Adesivo acrílico selador
- Tela estruturante em poliéster revestida com PVC
- Cimento elástico

Procedimentos executivos:

- Inicialmente é feita a regularização do piso substrato provendo caimento adequado e eliminando imperfeições.

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 14/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

- Em seguida é feita aplicação de adesivo solador em todas as juntas das paredes de Drywall, inclusive nas saídas de tubos e entre a parede e o piso. Esta aplicação deve ser feita de forma a preencher todos os vazios entre as paredes, portanto deve ser executada com cautela.
- Após a secagem do adesivo, inicia-se a aplicação da tela estruturante entre o piso e a parede Drywall, a tela deve ser cortada com no mínimo 50 cm, sendo fixada 30 cm no piso e 20 cm na parede. A aplicação se dará com uma demão utilizando uma broxa de cimento elástico no piso e parede com imediata fixação da tela, após isso é aplicada outra demão, esse procedimento será feito em todo o perímetro do ambiente.
- Após a aplicação no perímetro será aplicado o cimento elástico em toda a área de piso e paredes sujeitas a água (lavatórios e chuveiros) em duas demãos cruzadas.
- Após secagem será feita a aplicação do piso de revestimento cerâmico.

3.9. Detalhe 09 – área de jardinagem sobre laje de concreto

Antes da impermeabilização deve-se preparar a superfície da jardineira que consiste na regularização de toda área da floreira sem fazer emendas, passando por cima do piso, muretas, face de cima das muretas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume, com uma espessura mínima de 2 cm e caimento mínimo de 1% em direção aos ralos. Em geral, utiliza-se um promotor de aderência entre a laje existente e a regularização a ser realizada. Os cantos vivos e arestas devem ser arredondados com raio mínimo de 5 cm.

Produtos usados para a impermeabilização:

- Emulsão betuminosa não iônica de aspecto pastoso, solúvel em água e

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 15/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

misturável com areia, cimento, fibras minerais. É constituída por betumes e resinas, filerizada e estabilizada com emulsificantes minerais coloidais que asseguram a sua estabilidade. Uma vez dada à cura da emulsão, por evaporação da fase aquosa, consegue-se uma camada contínua que não flui a temperaturas elevadas. É utilizado como uma impermeabilização primária.

- Manta betuminosa modificada com polímeros poliésteres. Possui uma armadura de feltro de poliéster de 150 g/m². O acabamento na face superior é de granulado de ardósia na cor verde e na face inferior de filme de polietileno.
- Manta geotêxtil de fibras sintéticas com uma gramagem de 200 g/m².

Procedimentos executivos:

- 1- Misturar a emulsão betuminosa com água numa relação de 2/3 emulsão 1/3 água e aplicar acompanhando toda a regularização, sem fazer emendas na mesma demão. Aplicar duas demãos. A espessura da emulsão deve ter no máximo 5 mm (espessuras grandes podem comprometer o nivelamento das camadas superiores).
- 2- Deve-se fazer teste de estanqueidade com lâmina d'água sobre a impermeabilização por no mínimo 72 horas;
- 3- Sobre a impermeabilização aplicada coloca-se a membrana de impermeabilização em betume plastômero tipo (5 kg/m²).
- 4- Envolve-se com uma manta geotêxtil de fibras sintéticas com 200 g/m² como camada separadora.
- 5- Coloca-se a cobertura vegetal como o cuidado de dimensionar plantas sem raízes profundas.

3.10. Detalhe 10 – área de jardinagem sobre parede de alvenaria

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 16/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

Antes da impermeabilização deve-se preparar a superfície da jardineira que consiste na regularização de toda área da floreira sem fazer emendas, passando por cima do piso, muretas, face de cima das muretas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume, com uma espessura mínima de 2 cm e caimento mínimo de 1% em direção aos ralos. Em geral, utiliza-se um promotor de aderência entre a laje existente e a regularização a ser realizada. Os cantos vivos e arestas devem ser arredondados com raio mínimo de 5 cm.

Produtos usados para a impermeabilização:

- Emulsão betuminosa não iônica de aspecto pastoso, solúvel em água e misturável com areia, cimento, fibras minerais. É constituída por betumes e resinas, filerizada e estabilizada com emulsificantes minerais coloidais que asseguram a sua estabilidade. Uma vez dada à cura da emulsão, por evaporação da fase aquosa, consegue-se uma camada contínua que não flui a temperaturas elevadas. É utilizada como uma impermeabilização primária.
- Manta betuminosa modificada com polímeros poliésteres. Possui uma armadura de feltro de poliéster de 150 g/m². O acabamento na face superior é de granulado de ardósia na cor verde e na face inferior de filme de polietileno.
- Manta geotêxtil de fibras sintéticas com uma gramagem de 200 g/m².

Procedimentos executivos:

- 1- Misturar a emulsão betuminosa com água numa relação de 2/3 emulsão 1/3 água e aplicar acompanhando toda a regularização, sem fazer emendas na mesma demão. Aplicar duas demãos. A espessura da emulsão deve ter no máximo 5 mm (espessuras grandes podem comprometer o nivelamento das camadas superiores).
- 2- Deve-se fazer teste de estanqueidade com lâmina d'água sobre a impermeabilização por no mínimo 72 horas;
- 3- Sobre a impermeabilização aplicada coloca-se a membrana de

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 17/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

impermeabilização em betume plastômero tipo (5 kg/m²).

- 4- Envolve-se com uma manta geotêxtil de fibras sintéticas com 200 g/m² como camada separadora.
- 5- Coloca-se a cobertura vegetal como o cuidado de dimensionar plantas sem raízes profundas.

3.11. Detalhe 11 – reservatórios em concreto

Os reservatórios recebem tratamento de impermeabilização mais contundentes, pela própria natureza de atuação devendo manter a estanqueidade ao máximo.

Produtos usados para a impermeabilização:

- Primer asfáltico à base de água para mantas é uma emulsão asfáltica indicada para imprimação de superfícies de concreto ou argamassa para colagem de mantas asfálticas e fitas autoadesivas. Apresenta secagem rápida e alto poder de aderência, mesmo sobre superfícies úmidas.
- Membrana asfáltica produzida a partir da modificação física do asfalto com uma mescla de polímeros especiais, que proporcionam à manta, excelente aderência, durabilidade e resistência. Estruturada com um não-tecido de filamentos contínuos de poliéster, resinado e termofixado, garante perfeita impermeabilização da área a ser utilizada.
- Concreto aditivado com impermeabilizante.
- Tela estruturante em poliéster revestida com PVC

Procedimentos executivos:

- Inicialmente será feita a regularização da superfície com uma camada de regularização visando eliminar imperfeições e dar ao ambiente o caimento necessário com inclinação mínima de 1%, faz-se necessário ainda o arredondamento das arestas do ambiente.
- Em seguida será aplicada uma camada de argamassa aditivada com impermeabilizante.

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 18/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

- Após isso, será feita a aplicação do primer asfáltico utilizando rolo e auxílio de broxa.
- Será feita a imprimação da manta no ambiente observando os critérios de instalações como: sobreposição mínima de 10 cm entre uma manta e outra; utilizar o maçarico tanto no primer para promover o aquecimento quanto na manta; fazer imprimação de no mínimo 25 cm na parede observando a sobreposição da manta.
- Executar o teste de estanqueidade após a secagem da manta com 1 m de água.
- Após secagem e limpeza, será executada uma camada utilizando argamassa aditivada com impermeabilizante e tela estruturante.

3.12. Detalhe 12 – áreas molhadas sob concreto apoiado no solo

As áreas molhadas das edificações apoiadas em solo (edificações complementares) receberão impermeabilização. Para tanto, o substrato deverá estar pronto para receber a camada estando com a camada de regularização do piso totalmente limpa e seca, havendo a inclinação mínima de 1%.

Produtos usados para a impermeabilização:

- Primer asfáltico à base de água para mantas é uma emulsão asfáltica indicada para imprimação de superfícies de concreto ou argamassa para colagem de mantas asfálticas e fitas autoadesivas. Apresenta secagem rápida e alto poder de aderência, mesmo sobre superfícies úmidas.
- Membrana asfáltica produzida a partir da modificação física do asfalto com uma mescla de polímeros especiais, que proporcionam à manta, excelente aderência, durabilidade e resistência. Estruturada com um não-tecido de filamentos contínuos de poliéster, resinado e termofixado, garante perfeita impermeabilização da área a ser utilizada.

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 19/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

Procedimentos executivos:

- Inicialmente será feita a regularização da superfície com uma camada de regularização visando eliminar imperfeições e dar ao ambiente o caimento necessário com inclinação mínima de 1%, faz-se necessário ainda o arredondamento das arestas do ambiente.
- Após isso, será feita a aplicação do primer asfáltico utilizando rolo e auxílio de broxa.
- Será feita a imprimação da manta no ambiente observando os critérios de instalações como: sobreposição mínima de 10 cm entre uma manta e outra; utilizar o maçarico tanto no primer para promover o aquecimento quanto na manta; fazer imprimação de no mínimo 25 cm na parede observando a sobreposição da manta.
- Executar o teste de estanqueidade após a secagem da manta com pelo menos 5 cm de espelho d'água.
- Concluído o teste, será executado o contrapiso e revestimento da área molhada.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As definições das metodologias de impermeabilização aplicadas no projeto, não devem ser extrapoladas sem prévia consulta ou autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. Mudanças serão avaliadas e aprovadas desde que as sugestões sejam compatíveis com as características e tempo de vida útil de projeto do ambiente ou peça em questão.

A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas no projeto arquitetônico.

		Arquivo: MD_IM_PB_HEN_REV00	Folha 20/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------