



MARINHA DO BRASIL

ESCOLA DE APRENDIZES-MARINHEIROS DE SANTA CATARINA

REFORMA E MANUTENÇÃO DE PNR

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

NUP 63171.001520/2026-35

1 - OBJETO E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Este Caderno de Encargos estabelece as condições de fornecimento, execução, controle e recebimento dos serviços de reforma e manutenção do PNR 04A da Vila Naval Estreito e do PNR 03, localizado na Avenida Trompowsky, nº 85, discriminados a seguir.

PNR 04A — O objeto compreende a substituição do assoalho de madeira por piso cerâmico, a manutenção corretiva da cobertura, a adequação do abrigo de hidrômetro, a pintura e os serviços de acabamento, limpeza e destinação dos resíduos. A lavagem da cobertura e a vedação dos pontos de infiltração abrangerão a área prevista de 100 m², compreendendo o telhado do PNR 04A e o do PNR 02, geminado ao primeiro. As demais intervenções nessa cobertura observarão os trechos e quantitativos definidos na planilha orçamentária e nos projetos.

PNR 03 — O objeto compreende a impermeabilização integral da cobertura principal, com área projetada de 130 m², mediante aplicação de manta asfáltica autoaderente aluminizada de 3 mm, Tipo II, Classe A, sobre as telhas ecológicas onduladas existentes, sem sua remoção generalizada, incluindo preparação do substrato, tratamento de emendas e reforços em cumeeiras, espigões, rincões, rufos, calhas, bordas, encontros, passagens, fixações e demais pontos singulares. Compreende também a remoção das telhas existentes nos trechos previstos da cobertura da área de serviço, o fornecimento e a instalação de telhas onduladas de fibra de vidro e de rufo de alumínio, os testes, a limpeza final e a entrega da documentação técnica. Antes do início, a contratada deverá verificar as condições do substrato, das fixações, dos arremates e dos elementos de drenagem.

A execução deverá ser compatibilizada com o Termo de Referência, a planilha orçamentária, o projeto arquitetônico e os detalhes fornecidos pela Administração. A contratada deverá confirmar as dimensões, os níveis, as interferências e as condições dos elementos existentes antes de iniciar cada frente de serviço. Divergências deverão ser registradas e submetidas à fiscalização antes da execução.

1.1 - Referências técnicas

Deverão ser observadas, naquilo que forem aplicáveis, as normas técnicas de revestimentos cerâmicos e argamassas colantes, execução de coberturas e impermeabilização, além das instruções dos fabricantes e das exigências da concessionária para o abrigo e as instalações do hidrômetro. O Manual de Ligação Predial da CASAN fornecido pela Administração integra as referências da adequação do abrigo de hidrômetro.

Integram a referência técnica do serviço, naquilo que forem aplicáveis, a planta de cobertura principal, a ficha técnica da manta de referência, as instruções escritas do fabricante do sistema e as versões vigentes das seguintes normas e disposições:

- ABNT NBR 13753 — Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante — Procedimento;
- Serie ABNT NBR 14081 — Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas;
- ABNT NBR 7196 — Telhas de fibrocimento sem amianto — Execução de coberturas e fechamentos laterais — Procedimento;
- ABNT NBR 9952 - Manta asfáltica para impermeabilização;
- ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização;
- ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto;
- normas técnicas e instruções do fabricante aplicáveis às telhas ecológicas onduladas existentes;
- NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual;
- NR 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção;
- NR 35 - Trabalho em Altura;
- PRIMER IMPERMEABILIZANTES. Mantas asfálticas polietileno alumínio flex coloridas autoaderentes ANX. Ficha técnica fornecida como referência.
- legislação ambiental e municipal aplicável, bem como determinações da fiscalização.

Em caso de divergência entre este documento e a instrução de aplicação do fabricante, prevalecerá a solução mais restritiva quanto à segurança, aderência, estanqueidade e durabilidade, mediante manifestação da fiscalização e do responsável técnico.

As medidas de segurança deverão atender às normas regulamentadoras aplicáveis, especialmente quanto aos equipamentos de proteção individual, às atividades de construção e ao trabalho em altura. O procedimento executivo deverá respeitar as condições de segurança, compatibilidade dos materiais e desempenho do sistema.

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

2.1 - Reunião inicial e mobilização

Antes do início, será realizada reunião entre a contratada e a fiscalização para definição da data de mobilização, horários, credenciamento da equipe, acessos, armazenamento, recebimento

de materiais, instalações de apoio, isolamento das áreas e sequência de execução. A programação deverá contemplar os tempos de cura, secagem, testes e liberação dos serviços.

A contratada apresentará a responsabilidade técnica de execução, conforme a habilitação e as atribuições do profissional, o plano de trabalho, o cronograma e as licenças ou autorizações pertinentes. Intervenções no conjunto de medição deverão ser coordenadas com a concessionária, sem violação de lacres ou manipulação não autorizada do hidrômetro.

A contratada deverá manter profissional ou equipe de profissionais legalmente habilitados responsáveis pela execução de todos os serviços nos PNR 04A e 03, com emissão das correspondentes ART, RRT ou TRT, conforme as atribuições profissionais. Os documentos deverão abranger os serviços contratados e, quando aplicável, os meios de acesso e as soluções temporárias de proteção coletiva.

Antes da mobilização, deverão ser apresentados o plano executivo, a análise de riscos, o procedimento de trabalho em altura, a relação dos trabalhadores autorizados e capacitados, os certificados pertinentes e o plano de proteção das áreas abaixo da cobertura.

2.2 - Prazos

O prazo de execução é de 60 dias corridos, contado do efetivo início dos serviços, conforme as condições do Termo de Referência. Os procedimentos de recebimento provisório e definitivo observarão o instrumento contratual. O prazo de execução não se confunde com a vigência contratual, indicada no documento de referência como 365 dias.

O cronograma físico-financeiro deverá compatibilizar o prazo de execução de 60 dias corridos com o período de 28 dias após a concretagem da base de piso em concreto armado para aplicação do contrapiso autonivelante e com os demais tempos de cura, secagem e liberação dos materiais. A programação deverá prever frentes de trabalho simultâneas nos dois PNR, quando tecnicamente viáveis, e considerar o acompanhamento de chuva natural para verificação da estanqueidade das coberturas.

2.3 - Responsabilidades e materiais

A contratada deverá examinar a documentação técnica, conhecer as condições locais e apresentar proposta detalhada conforme a planilha orçamentária, considerando o regime de empreitada por preço global. O valor contratado deverá contemplar todos os custos necessários à

execução integral do objeto definido no Termo de Referência, nos projetos e neste Caderno de Encargos, incluindo materiais, mão de obra, equipamentos, acessos, proteções, transportes, içamentos, ensaios, perdas, sobreposições, recortes e serviços auxiliares, ainda que não discriminados individualmente na planilha orçamentária. Eventuais divergências ou omissões identificáveis na documentação deverão ser submetidas à Administração para esclarecimento antes da apresentação da proposta, observadas as regras do instrumento convocatório. Não serão admitidas alegações posteriores de desconhecimento das condições locais acessíveis à vistoria, dos critérios de medição ou dos quantitativos expressamente definidos nos documentos da contratação.

Os materiais serão novos, identificados, dentro da validade e compatíveis com a finalidade prevista. Amostras e fichas técnicas deverão ser apresentadas à fiscalização antes da aquisição dos revestimentos e dos componentes cuja aprovação seja necessária. Produtos ou métodos distintos dos especificados dependerão de comprovação técnica e aprovação prévia.

A contratada responderá pela proteção das instalações e pela recomposição dos elementos danificados em decorrência de suas atividades. Alterações de escopo, solução técnica ou quantitativos deverão ser previamente avaliadas e formalizadas.

2.4 - Administração local e registros

O gerenciamento cotidiano da execução ficará a cargo de mestre de obras, sob orientação de profissional legalmente habilitado, com formação mínima de técnico em edificações e atribuições compatíveis com os serviços sob sua responsabilidade. Os serviços que excedam essas atribuições deverão estar sob responsabilidade de profissional com habilitação específica.

O item de administração local será medido e remunerado proporcionalmente ao avanço físico dos serviços efetivamente executados e aceitos pela fiscalização, observadas as condições contratuais.

O diário de obra registrará diariamente as frentes executadas, equipe, materiais, condições climáticas, ocorrências, impedimentos, orientações e prazos. Os registros serão encaminhados à fiscalização em formato digital, com validação e assinaturas conforme o modelo disponibilizado pela Administração.

3 - REFORMA DO PISO DO PNR 04A

3.1 - Inspeção e remoção do assoalho

Antes da remoção, serão identificados os ambientes abrangidos, os níveis dos pisos existentes, os vãos das portas e as instalações que possam ser afetadas. A contratada protegerá os elementos preservados e removerá manualmente o assoalho e os barrotes, sem reaproveitamento, conforme os limites do projeto.

O material retirado será segregado e destinado adequadamente. A base exposta deverá ser inspecionada para identificação de umidade, material orgânico, vazios, instalações e outros fatores que comprometam o novo piso. Condições imprevistas serão registradas e submetidas à fiscalização antes do preenchimento.

3.2 - Aterro e compactação

O preenchimento será executado com solo adequado, limpo, sem matéria orgânica, entulho ou materiais deterioráveis. O aterro será lançado em camadas sucessivas de espessura não superior a 20 cm, com controle de umidade e compactação mecânica compatível com o acesso e com a estabilidade das paredes e instalações existentes.

A cota final do aterro deverá reservar espaço para todas as camadas do piso, de modo que o revestimento acabado se alinhe aos pisos cerâmicos preservados. Não se admite compensar falhas de nivelamento por espessura excessiva de argamassa colante. A compactação deverá ser verificada antes de encobrir a base.

3.3 - Camadas de base e barreira contra umidade

Será executada camada granular de brita com espessura de referência de 10 cm, devidamente regularizada. A lona de polietileno de 200 micras deverá constituir barreira contínua sob a camada de concreto, sobre base sem arestas que a perfurem, com emendas sobrepostas e tratamento dos encontros e passagens. O posicionamento definitivo das camadas deverá constar do detalhe executivo aprovado.

A base de piso em concreto armado apoiada sobre o solo terá espessura de 7 cm, será executada com concreto usinado fck 30 MPa, aditivo impermeabilizante cristalizante e tela eletrossoldada Q-113. O aditivo será cristalizante para concreto impermeável, referência Sika WT-200 P, ou equivalente técnico com finalidade e desempenho compatíveis, mediante apresentação da ficha técnica e aprovação da fiscalização. O produto deverá ser compatível com o concreto e incorporado de forma homogênea, conforme a dosagem e o procedimento do fabricante, com identificação do produto e registro da quantidade utilizada. Não será admitida adição sem

controle de dosagem ou alteração não autorizada do traço. Antes da concretagem, o responsável técnico deverá verificar a adequação da espessura, armadura, cobrimento, apoio e juntas ao uso previsto.

A tela será posicionada com espaçadores, sem contato direto com a lona ou a base. O concreto deverá ser lançado, adensado, nivelado e curado conforme o procedimento aprovado, preservando as juntas necessárias e os níveis de acabamento. A etapa seguinte somente será liberada após as condições de cura e umidade exigidas pelo sistema.

O acabamento final deverá estar nivelado, com textura superficial compatível com a aderência do contrapiso autonivelante, conforme as instruções do fabricante.

Após concretado, deverá ser aguardado o período de cura de 28 dias para a aplicação do autonivelante.

3.4 - Contrapiso autonivelante

Sobre a base de piso em concreto armado será executado contrapiso aderido com argamassa autonivelante, espessura de 2 cm. O concreto deverá estar curado, limpo, firme e nas condições de umidade exigidas pelo fabricante. A superfície receberá a preparação e o promotor de aderência previstos para o sistema, quando necessário.

O contrapiso deverá ser executado com controle da água de mistura, homogeneização, lançamento e espessura, respeitando as instruções do fabricante. Os níveis deverão considerar a base de piso em concreto armado de 7 cm, o contrapiso de 2 cm, a argamassa colante e a placa cerâmica, mantendo o alinhamento com os pisos preservados e a operação das portas.

A superfície será liberada para o assentamento apenas após os prazos de cura, secagem e avaliação de umidade exigidos pelo sistema. Falhas de aderência, fissuras e irregularidades deverão ser corrigidas antes da aplicação da cerâmica.

3.5 - Assentamento do piso cerâmico

O piso será executado com placas cerâmicas esmaltadas de 60 × 60 cm, classe de resistência à abrasão PEI 5, isentas de defeitos e previamente aprovadas pela fiscalização. As peças deverão apresentar uniformidade de tonalidade e calibre, sendo reservadas as quantidades necessárias para uma paginação coerente entre os ambientes.

A paginação será definida antes do assentamento, compatibilizando alinhamentos, recortes, portas e encontros com pisos existentes. A argamassa colante será do tipo AC III, compatível com a placa, o contrapiso e o ambiente, preparada e aplicada conforme a ficha técnica, respeitando o tempo em aberto e as condições de uso.

As placas serão assentadas com preenchimento adequado do tardo, sem vazios incompatíveis com o sistema, observando as juntas recomendadas. O rejuntamento somente será realizado após o prazo de liberação da argamassa. Juntas de movimentação e encontros que exijam material flexível não deverão ser preenchidos com rejunte rígido.

3.6 - Rodapés

Serão instalados rodapés cerâmicos com altura de 7 cm, obtidos de placas compatíveis com o piso. Os cortes deverão ser regulares, com acabamento uniforme em cantos, portas e encontros.

3.7 - Pintura do PNR 04A

A pintura das paredes abrangidas pela planilha será executada com tinta látex acrílica premium, em duas demãos, após limpeza, correção de falhas e preparação compatível com o substrato. A cor e o acabamento serão aprovados pela fiscalização. Superfícies com umidade ativa não deverão ser pintadas antes da correção da causa e da secagem.

4 - MANUTENÇÃO DO TELHADO DO PNR 04A

4.1 - Inspeção e segurança

A contratada inspecionará a cobertura por cima e pelo acesso ao espaço sob o telhado, registrando telhas, fixações, cumeeiras, encontros e madeiramento. A inspeção deverá identificar pontos de infiltração, peças quebradas, fissuras, deslocamentos, apodrecimento e indícios de ataque de insetos xilófagos.

Antes do acesso, serão definidos os meios de proteção contra quedas e de distribuição de cargas, sem apoio direto de pessoas ou materiais sobre telhas sem avaliação. As áreas inferiores serão isoladas. Frentes abertas deverão receber proteção provisória contra chuva e vento.

4.2 - Limpeza da cobertura e vedação dos pontos de infiltração

A limpeza e vedação dos pontos de infiltração abrangerá a área prevista na planilha, de referência de 100 m², compreendendo a cobertura do PNR 04A e a cobertura do PNR 02, geminado ao primeiro. A intervenção na unidade geminada ficará restrita à limpeza e impermeabilização prevista, sem inclusão dos demais serviços de reforma e manutenção destinados ao PNR 04A. O método deverá ser compatível com o tipo, a idade e o estado de conservação das telhas, mediante teste localizado. A lavagem não poderá danificar peças, deslocar fixações ou introduzir água nos ambientes inferiores.

O emprego de lavadora dependerá da confirmação da resistência do material e do ajuste da pressão, distância e direção do jato. Produtos de limpeza deverão ser compatíveis e utilizados conforme orientação do fabricante. Não se admite prescrever indistintamente alta pressão ou água sanitária para qualquer material de cobertura.

4.3 - Substituição de telhas e madeiramento

As peças danificadas abrangidas pela intervenção serão retiradas de maneira controlada e substituídas por componentes compatíveis com a cobertura existente. A planilha prevê telhas onduladas de fibrocimento de 6 mm; a contratada deverá verificar previamente perfil, inclinação, apoios, recobrimentos e fixações.

A substituição do madeiramento será precedida de verificação das seções, apoios e ligações pelo responsável técnico. As peças novas deverão ter qualidade e dimensões compatíveis com a função, sem deterioração.

Os quantitativos de remoção e reposição de telhas deverão ser associados aos trechos efetivamente previstos. Não se deverá retirar área superior àquela cuja recomposição esteja assegurada no planejamento aprovado.

4.4 - Cumeeiras e encontros

A solução de cumeeira será compatibilizada com o material e a geometria de cada trecho. Onde houver peça de fibrocimento, serão utilizados os acessórios e as fixações indicados para o sistema.

Arremates com argamassa serão executados nos trechos cujo sistema admita essa solução, com traço e aditivo compatíveis, sem obstrução do escoamento. A fixação e a vedação deverão formar acabamento contínuo e estável.

4.5 - Impermeabilização localizada

Nos trechos previstos na planilha, com área de referência de 20 m² integrante da cobertura de 100 m² mencionada no item 4.2, será aplicada manta asfáltica autoadesiva aluminizada de 3 mm, Tipo II, Classe A, incluindo primer compatível quando exigido pelo fabricante, emendas, recortes e reforços necessários. A impermeabilização será localizada, sem aplicação integral da manta sobre os 100 m². Os trechos deverão ser previamente identificados e registrados, com indicação de sua localização no PNR 04A e, quando previsto, na unidade geminada. A aplicação deverá ser compatível com o substrato efetivamente identificado.

A manta não poderá encobrir telhas quebradas, peças sem capacidade de suporte ou defeitos que exijam substituição.

O substrato será limpo, seco e livre de partículas soltas, contaminantes e saliências que danifiquem a manta. Primer e selantes deverão ser expressamente compatíveis com as telhas e com a manta. A aplicação será precedida de faixa-teste representativa para verificar aderência, conformação e acabamento.

A manta deverá acompanhar o perfil da telha, sem pontes sobre ondulações, bolhas, rugas ou tensionamento. O filme protetor será retirado progressivamente, com pressão uniforme por rolete apropriado. Os trespasses obedecerão à ficha técnica e serão orientados a favor do escoamento, com tratamento dos encontros, fixações e terminações.

Recursos térmicos sem chama, quando previstos pelo fabricante, dependerão de procedimento aprovado e controle de temperatura que impeça danos ao substrato. Falhas de aderência deverão ser corrigidas pela recomposição do sistema, sem depender apenas de selante superficial.

4.6 - Inspeção e teste de estanqueidade

Após o tempo de liberação do sistema, será realizado teste de acompanhamento de chuva. Os ambientes inferiores e os pontos anteriormente afetados serão inspecionados. O resultado será registrado com fotografias, identificação dos trechos e eventuais correções.

5 - ADEQUAÇÃO DO ABRIGO DE HIDRÔMETRO DO PNR 04A

5.1 - Levantamento e preparação

A intervenção compreende o fornecimento e a instalação de caixa de embutir em policarbonato, sem fornecimento de hidrômetro, e as adequações necessárias à tubulação e à alvenaria previstas no orçamento. O nicho será executado em alvenaria na fachada frontal ou lateral, com o visor voltado para a rua e livre acesso aos leituristas e à manutenção da CASAN. A caixa de proteção deverá ser padrão CASAN, com o logotipo da concessionária.

A contratada apresentará o modelo do abrigo e o detalhe de implantação à fiscalização. O vão da caixa seguirá o desenho do manual, com 0,52 m de largura e 0,42 m de altura; a representação prevê laterais e faixa superior de no mínimo 0,18 m e largura externa mínima de 0,88 m. A altura de referência do conjunto é 1,10 m a partir da calçada finalizada, admitida no manual variação de 0,20 m para mais ou para menos. As medidas serão compatibilizadas com a caixa padrão e com o detalhe aprovado. A instalação deverá permitir visualização e acesso ao

medidor, operação do registro e manutenção das conexões, sem esforços indevidos sobre o conjunto. Mudança de posição do medidor ou intervenção em lacres dependerá de autorização e atuação da concessionária.

5.2 - Demolição e instalação hidráulica

A abertura para embutimento será delimitada e executada de forma controlada, preservando instalações e elementos estruturais. O uso de martelo dependerá da condição da parede e não poderá danificar trechos que devam permanecer. As entradas do nicho permanecerão abertas para a canalização da CASAN. Quando necessário ao acesso do ramal, a abertura frontal será prolongada de 0,30 a 0,40 m abaixo do passeio, conforme o manual.

Os trechos previstos utilizarão tubos e conexões de PVC soldável DN 25 mm, incluindo as mudanças de direção e o registro de esfera indicados na planilha. As conexões deverão ser compatíveis com o arranjo aprovado e com a interface do hidrômetro, sem adaptações improvisadas. O processo de corte, limpeza, soldagem e cura seguirá as instruções do fabricante.

O alimentador predial será instalado no lado interno da propriedade, entre o imóvel e o abrigo. O registro de esfera ficará a até 0,30 m do abrigo, acessível para operação e manutenção, conforme o manual da CASAN. A caixa circular de polietileno prevista na planilha, de diâmetro interno de 0,30 m, será empregada como proteção e acesso ao registro, mantendo espaço para operação e conservação.

5.3 - Recomposição e acabamento

A caixa do hidrômetro será fixada, aprumada e nivelada, com abertura livre e acabamento junto à parede. Após a conclusão da instalação do alimentador e do nicho, a Administração será informada para solicitar à CASAN a intervenção no ramal e no cavalete, quando necessária. Os nichos e pisos não serão fechados ou cimentados antes da conclusão dessa intervenção. A recomposição utilizará alvenaria e revestimentos compatíveis, compreendendo chapisco, emboço ou massa única e pintura nos trechos afetados.

5.4 - Testes e liberação

Antes do fechamento das aberturas, serão verificadas as conexões sob condição de funcionamento, com ausência de vazamentos e correta operação do registro.

6.ESPECIFICAÇÕES DA COBERTURA DO PNR 03

As especificações deste item e os procedimentos dos itens 7 a 12 referem-se à impermeabilização da cobertura principal do PNR 03, localizado na Avenida Trompowsky, nº 85, executada sobre telhas ecológicas onduladas existentes. Os itens 13 a 15 tratam das intervenções na cobertura da área de serviço desse imóvel. A impermeabilização localizada da cobertura do PNR 04A observará as especificações e os procedimentos próprios do item 4.5.

6.1. Manta asfáltica autoaderente aluminizada

A manta deverá possuir espessura nominal mínima de 3 mm, massa nominal de referência de 4,2 kg/m², asfalto modificado com polímeros elastoméricos SBS, estruturação central com filme sintético de alta resistência, acabamento superior com filme de alumínio flexível resistente à radiação ultravioleta e face inferior autoaderente protegida por filme siliconado removível.

O produto deverá ser classificado como Tipo II, Classe A, conforme a ABNT NBR 9952. Adota-se como referência técnica a manta Primer ANX40 ALU-FLEX ou produto tecnicamente equivalente, vedado o direcionamento de marca.

Característica	Requisito	Unidade
Espessura nominal	3,0	mm
Resistência à tração longitudinal e transversal	180	N
Alongamento longitudinal e transversal	2	%
Absorção de água	máximo 1,5	%
Flexibilidade a baixa temperatura	sem trincas a -10	°C
Resistência ao impacto a 0 °C	2,45	J
Estanqueidade	5	m.c.a.
Resistência ao rasgo	50	N

6.2. Materiais complementares

O primer ou promotor de aderência, os selantes, mastiques, fitas de reforço, perfis de terminação, peças metálicas, elementos de fixação e demais componentes deverão ser compatíveis entre si e com a manta, preferencialmente integrantes do sistema recomendado pelo fabricante. Não serão admitidos produtos vencidos, sem identificação de lote ou armazenados em desacordo com a ficha técnica.

Selantes expostos deverão resistir aos raios ultravioleta e às movimentações previstas. Peças metálicas novas ou recompostas deverão ser resistentes à corrosão no ambiente de exposição e não poderão possuir arestas capazes de perfurar a manta.

7. CONDIÇÕES PRÉVIAS

A execução somente poderá começar após vistoria conjunta da cobertura, aprovação do plano executivo e aceitação de uma faixa-teste. A vistoria deverá registrar, por fotografias, a situação das telhas, fixações, cumeeiras, espigões, rincões, rufos, calhas, passagens e pontos de infiltração.

A manutenção das telhas existentes não dispensa a identificação de peças quebradas, fissuradas, soltas, excessivamente deformadas ou sem capacidade de suporte. A contratada não deverá ocultar defeitos com a manta. As anomalias deverão ser comunicadas à fiscalização para definição de reparo ou substituição pontual antes da continuidade, devendo este ser realizado às custas da contratada.

A cobertura deverá estar seca e deverão existir condições meteorológicas compatíveis durante a preparação, aplicação e período inicial de aderência. É vedada a execução sob chuva, neblina intensa, condensação, vento que comprometa a segurança ou temperatura fora da faixa indicada pelo fabricante.

8. PREPARAÇÃO DO SUBSTRATO

A preparação compreenderá, no mínimo, varrição com cerdas macias, aspiração e limpeza úmida controlada, somente quando tecnicamente permitida, para remoção de poeira, limo, fungos, partículas soltas e demais contaminantes. É proibida a lavagem com jato de alta pressão, escova metálica, abrasivos agressivos, solventes ou produtos capazes de remover o revestimento, amolecer o ligante, provocar delaminação ou saturar as telhas ecológicas.

Após a limpeza, a cobertura deverá secar integralmente. Não será admitida aplicação sobre superfície úmida, pulverulenta, friável ou contaminada. Ressaltos, pontas de fixadores, rebarbas e descontinuidades que possam perfurar a manta deverão ser eliminados ou protegidos.

Será aplicado primer ou promotor de aderência sem solventes agressivos, expressamente compatível com a manta e com a telha ecológica, sempre que exigido pelo fabricante ou demonstrado necessário na faixa-teste. O consumo e o tempo de secagem deverão observar a ficha técnica. A aplicação da manta antes da completa secagem do primer será rejeitada.

9. FAIXA TESTE E LIBERAÇÃO DO MÉTODO

Antes da produção dos panos, a contratada executará faixa-teste em área representativa, incluindo pelo menos uma ondulação completa, uma emenda e um ponto singular. A amostra deverá demonstrar aderência contínua, conformação ao perfil das telhas, ausência de bolhas, vincos, pontes, vazios e danos ao acabamento aluminizado.

A aprovação visual da faixa-teste não transfere à Administração a responsabilidade pelo desempenho do sistema. A contratada deverá comprovar a compatibilidade do método com a cobertura ondulada mediante instrução do fabricante, declaração de assistência técnica ou procedimento executivo assinado pelo responsável técnico.

10. EXECUÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO

10.1. Planejamento dos panos

Os panos deverão ser previamente modulados para reduzir recortes, evitar emendas em pontos de concentração de água e permitir o escoamento livre. A aplicação começará pelos pontos mais baixos, de modo que as sobreposições subsequentes fiquem a favor do caimento.

A manta deverá acompanhar integralmente o perfil das telhas ecológicas onduladas. Não serão admitidas pontes sobre os canais das ondulações, regiões sem contato, bolsas de ar ou trechos tensionados. Quando a geometria impedir o assentamento adequado da largura integral do rolo, deverão ser adotadas faixas de largura compatível, sem redução dos trespasses previstos.

10.2. Colagem e conformação

O filme siliconado será removido progressivamente durante a aplicação, evitando contato prematuro e aprisionamento de ar. A manta será pressionada de forma uniforme com rolete apropriado ou ferramenta indicada pelo fabricante, do centro para as bordas e acompanhando a geometria do substrato.

É proibido utilizar chama aberta ou maçarico sobre a cobertura. O biselamento final das emendas somente poderá ser realizado com soprador térmico dotado de controle de temperatura, em condição aprovada na faixa-teste e dentro dos limites admitidos pelos fabricantes da manta e da telha ecológica. O aquecimento não poderá deformar, ressecar, inflamar ou alterar o substrato.

10.3. Emendas

As sobreposições longitudinais e transversais deverão observar as dimensões mínimas indicadas pelo fabricante e nunca ser inferiores às previstas no procedimento executivo aprovado.

Emendas de topo deverão ser desencontradas. As bordas serão pressionadas, seladas e biseladas, quando aplicável, formando acabamento contínuo, sem canais de entrada de água.

Emendas mal aderidas, enrugadas, queimadas, contaminadas ou com dano ao alumínio deverão ser removidas e refeitas. O uso isolado de selante superficial não será aceito como correção de falha de aderência.

11. TRATAMENTO DOS PONTOS SINGULARES

11.1. Cumeeiras e espigões

Cumeeiras e espigões receberão faixa adicional de reforço com largura total mínima de 0,50 m, distribuída para os dois lados do eixo, salvo dimensão superior indicada pelo fabricante ou necessária à geometria local. O reforço deverá ser conformado sem tensionamento e cobrir integralmente fixações, juntas e mudanças de plano.

11.2. Rincões

Os rincões deverão ser limpos, regularizados e liberados de obstáculos ao escoamento. Será aplicada faixa adicional de reforço com largura total mínima de 0,50 m, centralizada no eixo, antes ou depois dos panos gerais conforme o detalhamento do sistema, sempre preservando o sentido de escoamento e a estanqueidade das emendas.

11.3. Rufos, paredes e mudanças de plano

Nos encontros com paredes, platibandas, rufos e demais planos verticais, a manta deverá subir até altura compatível com a exposição à água e terminar mecanicamente ou sob rufo, conforme detalhe aprovado. As terminações deverão impedir o ingresso de água por trás da manta e receber selamento compatível e resistente aos raios ultravioleta.

11.4. Calhas, bordas e pingadeiras

A impermeabilização deverá conduzir a água para as calhas sem criar degraus contrários ao fluxo. Bocas de saída permanecerão desobstruídas. A manta será terminada de forma segura nas bordas e pingadeiras, sem partes soltas sujeitas à ação do vento.

11.5. Fixações, tubos e passagens

Fixações e passagens receberão reforços recortados e selamento compatível. Não se admitirá perfuração posterior da manta sem detalhe específico. Sempre que possível, novas fixações deverão ficar fora das zonas de escoamento concentrado e receber proteção mecânica e impermeável.

12. RUFOS E CALHAS

Rufos e calhas existentes serão limpos e inspecionados. Pequenos ajustes necessários à continuidade do sistema, à remoção de obstruções e ao correto encaixe estão incluídos. Peças com corrosão, perfuração, deformação relevante ou capacidade insuficiente deverão ser registradas e submetidas à fiscalização antes de eventual substituição.

Ao final, calhas e condutores deverão estar livres de resíduos, recortes e embalagens. Não será permitido descartar restos de primer, asfalto, selante ou água contaminada no sistema de drenagem.

13. REMOÇÃO DAS TELHAS EXISTENTES DA COBERTURA DA ÁREA DE SERVIÇO DO PNR 03

Deverão ser removidas manualmente as telhas existentes nos trechos indicados da cobertura da área de serviço, incluindo peças danificadas, deterioradas, fissuradas ou incompatíveis com o novo telhamento.

A remoção deverá ser executada de forma cuidadosa, evitando danos à estrutura de sustentação, aos elementos de fixação que permanecerão e às áreas adjacentes. Antes do início dos serviços, a contratada deverá proteger os ambientes, equipamentos e instalações localizados abaixo da cobertura.

O serviço compreenderá:

- retirada manual das telhas e dos elementos de fixação que não serão reaproveitados;
- descida controlada e movimentação do material removido;
- separação, acondicionamento e transporte dos resíduos;
- destinação ambientalmente adequada dos materiais, conforme a legislação aplicável;
- limpeza da estrutura e preparação da área para receber as novas telhas.

A estrutura de sustentação deverá ser inspecionada após a remoção. Eventuais danos ou condições que impeçam a instalação das novas telhas deverão ser comunicados à fiscalização antes do prosseguimento dos serviços.

A medição será realizada em metros quadrados, considerando-se a área de projeção horizontal dos trechos em que as telhas forem efetivamente removidas e aceitas pela fiscalização.

14. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TELHAS ONDULADAS DE FIBRA DE VIDRO NO PNR 03

Nos trechos removidos da cobertura da área de serviço, deverão ser fornecidas e instaladas telhas onduladas de fibra de vidro, com espessura mínima de 0,6 mm, apropriadas para coberturas com inclinação superior a 10°, compatíveis com o perfil, as dimensões e a ondulação das telhas existentes adjacentes.

Antes da aquisição, a contratada deverá verificar em campo as dimensões, o perfil das ondas, os pontos de apoio e as condições da estrutura existente, submetendo o material à aprovação prévia da fiscalização.

A instalação compreenderá:

- fornecimento, transporte e içamento das telhas;
- posicionamento e alinhamento das peças;
- execução das sobreposições longitudinais e transversais recomendadas pelo fabricante;
- recortes e ajustes necessários;
- fornecimento e instalação de parafusos, ganchos, arruelas, elementos de vedação e demais acessórios;
- fixação nos pontos adequados, sem perfuração indevida ou aperto excessivo;
- vedação dos pontos de fixação e das sobreposições;
- limpeza e revisão final da cobertura.

A medição será realizada em metros quadrados, considerando-se a área de projeção horizontal dos trechos efetivamente recompostos e aceitos pela fiscalização. Sobreposições, recortes, perdas, fixadores, elementos de vedação e demais acessórios deverão estar incluídos no valor do respectivo item da planilha orçamentária.

15. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RUFO DE ALUMÍNIO NO PNR 03

Deverá ser fornecido e instalado rufo estampado em alumínio, com espessura mínima de 0,8 mm e desenvolvimento de 35 cm, nos encontros da cobertura da área de serviço com paredes, platibandas ou outros elementos construtivos indicados no projeto ou definidos pela fiscalização.

O rufo deverá ser conformado de acordo com as condições verificadas no local, garantindo o correto direcionamento das águas pluviais e a estanqueidade dos encontros. O serviço compreenderá:

- levantamento das dimensões no local;
- fornecimento, corte, dobra e conformação das peças;
- execução das sobreposições entre segmentos;
- fixação mecânica em base resistente;
- aplicação de selante apropriado e compatível com o alumínio;
- execução de arremates nas extremidades e mudanças de direção;
- limpeza e teste final de estanqueidade.

A medição será realizada em metros lineares de rufo efetivamente instalado e aceito pela fiscalização. Sobreposições, recortes, dobras, fixadores, selantes, perdas e demais acessórios necessários deverão estar incluídos no valor do respectivo item da planilha orçamentária.

16. CONTROLE DA QUALIDADE

A contratada deverá manter controle de recebimento e aplicação com registro dos fabricantes, produtos, lotes, validades, quantidades, datas, condições meteorológicas, frentes executadas e equipe aplicadora. As embalagens e etiquetas serão preservadas até a aceitação do serviço.

A fiscalização poderá rejeitar materiais sem comprovação de conformidade ou determinar a abertura de trechos para verificar aderência, sobreposição e tratamento de singularidades quando houver indícios de execução inadequada. Os custos de correções decorrentes de não conformidade serão da contratada.

17. INSPEÇÃO E TESTES

Após a aplicação, será realizada inspeção visual integral. A superfície deverá apresentar acabamento contínuo, bem aderido, sem bolhas, rugas, rasgos, perfurações, deslocamentos, pontes sobre ondulações, falhas de alumínio, emendas abertas ou pontos capazes de reter água.

Depois de transcorrido o tempo recomendado pelo fabricante, será realizado teste de estanqueidade exclusivamente por chuva natural acompanhada. Durante o teste, os ambientes inferiores e todos os pontos críticos serão inspecionados. Não serão admitidos gotejamento, umidade nova ou migração de água pelas interfaces.

O teste deverá ser documentado com relatório fotográfico. Qualquer falha será reparada pelo mesmo sistema e o trecho será novamente testado. O recebimento não ocorrerá enquanto persistirem sinais de infiltração ou defeitos de acabamento.

Caso não ocorra chuva suficiente para verificar a estanqueidade até a conclusão física dos serviços, a fiscalização registrará essa circunstância e manterá pendente a aprovação do teste. O recebimento definitivo dos serviços de cobertura dependerá da realização e aprovação da verificação por chuva natural acompanhada, observados os procedimentos e prazos contratuais.

18. SEGURANÇA DO TRABALHO

As atividades executadas em altura deverão cumprir as Normas Regulamentadoras aplicáveis. A contratada deverá priorizar medidas de proteção coletiva e definir sistema de acesso,

linha de vida, ancoragens, guarda-corpos, sinalização e isolamento das áreas inferiores conforme análise de riscos elaborada por profissional competente.

É proibido apoiar diretamente sobre telhas trabalhadores, materiais ou equipamentos sem avaliação e meios de distribuição de carga. Deverão ser utilizadas passarelas, pranchas, plataformas ou solução equivalente dimensionada. As áreas abaixo das frentes de serviço permanecerão isoladas contra queda de ferramentas e materiais.

O uso de soprador térmico exigirá permissão específica, controle de temperatura, extintor adequado, inspeção do entorno, proteção de materiais combustíveis e vigilância após o encerramento. É proibido o emprego de maçarico ou outra chama aberta sobre as telhas ecológicas. Extensões e equipamentos elétricos deverão ser inspecionados e manejados conforme os requisitos de segurança.

19. PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES E CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

A contratada deverá proteger fachadas, esquadrias, áreas internas, equipamentos, jardins, circulação de pessoas e demais elementos sujeitos a sujidade ou dano. A cobertura não poderá permanecer vulnerável ao término de cada jornada; frentes incompletas deverão receber proteção provisória estanque e resistente ao vento.

A programação considerará a previsão meteorológica. Danos causados por chuva, vento ou proteção provisória inadequada serão corrigidos pela contratada, sem ônus adicional, quando decorrentes de falha de planejamento ou execução.

20. LIMPEZA E GESTÃO DE RESÍDUOS

A área deverá ser mantida limpa durante toda a execução. Filmes siliconados, embalagens, aparas de manta, panos contaminados e demais resíduos serão acondicionados, transportados e destinados conforme sua classificação e a legislação aplicável. É vedado lançar resíduos da cobertura ou queimá-los no local.

Na conclusão, serão removidas proteções provisórias, equipamentos e sobras, mantendo-se calhas, condutores, fachadas e áreas adjacentes limpos e operacionais.

21. MEDIÇÃO

A medição dos serviços dos PNR 04A e 03 observará o regime de empreitada por preço global, o cronograma físico-financeiro, a planilha orçamentária e as condições do Termo de Referência e do contrato. As unidades e os quantitativos da planilha serão utilizados para conferir

o avanço físico e a conformidade dos serviços, e os pagamentos corresponderão às etapas ou parcelas efetivamente executadas e aceitas pela fiscalização.

No PNR 04A, serão verificados os serviços de reforma do piso, manutenção da cobertura, adequação do abrigo de hidrômetro e pintura, conforme os limites e quantitativos definidos nos documentos da contratação.

No PNR 03, a impermeabilização será aferida em metros quadrados de projeção horizontal da cobertura efetivamente impermeabilizada e aceita pela fiscalização. A remoção e a instalação das telhas da área de serviço serão aferidas em metros quadrados de projeção horizontal dos trechos executados, e os rufos serão aferidos em metros lineares efetivamente instalados e aceitos.

Os valores dos respectivos itens da planilha deverão contemplar todos os materiais, mão de obra, equipamentos, acessos, proteções, primer, sobreposições, recortes, reforços, fixadores, selantes, tratamentos de emendas e pontos singulares, testes, limpeza, perdas e serviços auxiliares necessários. Não haverá medição ou pagamento separado desses componentes, nem das correções ou reaplicações decorrentes de falhas de execução.

A administração local será medida proporcionalmente ao avanço físico dos serviços, conforme o item 2.4.

22. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO POR SERVIÇO E POR PNR

A aceitação observará as peculiaridades de cada serviço e de cada PNR, conforme os critérios a seguir, além das condições gerais de aceitação e recebimento estabelecidas ao final deste Caderno de Encargos.

22.1 - Piso do PNR 04A

Após a limpeza, a fiscalização verificará nivelamento, alinhamento, juntas, peças soltas, trincadas e áreas com indícios de falha de assentamento.

O piso será liberado ao uso após o cumprimento dos prazos de cura e secagem. Defeitos de execução deverão ser corrigidos antes do recebimento, com reposição de peças e recomposição das camadas afetadas quando necessário.

22.2 - Cobertura do PNR 04A e serviços na cobertura da unidade geminada

A aceitação compreenderá a lavagem e a vedação dos pontos de infiltração na área prevista de 100 m², bem como as substituições de telhas e madeiramento, as recomposições de cumeeiras e encontros e a impermeabilização localizada nos trechos contratados. Serão verificadas a integridade dos componentes instalados, a estabilidade das fixações, a continuidade das vedações, a aderência da manta e a ausência de emendas abertas, peças soltas ou obstruções ao escoamento.

A estanqueidade dos trechos tratados será verificada por chuva natural acompanhada, com inspeção dos ambientes inferiores e dos pontos anteriormente afetados. Os resultados deverão ser registrados por fotografias, identificando o imóvel e a intervenção correspondente. Falhas atribuíveis aos materiais empregados ou à execução deverão ser corrigidas pela contratada, com repetição da verificação antes do recebimento. Problemas preexistentes fora dos trechos contratados deverão ser registrados e submetidos à fiscalização, sem afastar a responsabilidade da contratada por danos decorrentes de suas atividades.

22.3 - Abrigo de hidrômetro do PNR 04A

Após a recomposição, serão confirmados abastecimento, acesso ao conjunto, leitura do medidor e acabamento. A instalação será entregue limpa, identificada e sem pendências de regularização decorrentes da intervenção.

22.4 - Pintura do PNR 04A

A aceitação da pintura dependerá da execução das duas demãos especificadas, da preparação compatível com o substrato, da correção de falhas, da secagem e da conformidade com a cor e o acabamento aprovados pela fiscalização. Não serão aceitas superfícies pintadas com umidade ativa.

22.5 - Cobertura principal e área de serviço do PNR 03

A impermeabilização da cobertura principal será aceita quando estiver integralmente executada, limpa, sem não conformidades visuais, com aderência contínua e tratamento completo de todas as singularidades, sem infiltrações no teste por chuva natural acompanhada e com a documentação final entregue e aprovada.

A instalação das telhas de fibra de vidro deverá assegurar estabilidade, estanqueidade, alinhamento e perfeito encaixe com as telhas adjacentes. Não serão aceitas telhas trincadas, deformadas, perfuradas indevidamente ou com falhas de fixação e vedação.

Os rufos de alumínio deverão apresentar alinhamento, continuidade, fixação firme e acabamento uniforme. As emendas deverão ser executadas no sentido favorável ao escoamento da água, sem pontos que possibilitem retorno, acúmulo ou infiltração.

22.6 - Documentação da impermeabilização do PNR 03

- relatório fotográfico antes, durante e depois dos serviços;
- fichas técnicas, certificados de conformidade e identificação dos lotes;
- registro dos testes e das correções executadas;
- termo de garantia do fabricante e garantia dos serviços;
- manual de inspeção, conservação e manutenção do sistema.

23. GARANTIAS

A contratada deverá garantir todos os serviços executados nos PNR 04A e 03 pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, contado do recebimento definitivo, abrangendo a reforma do piso, a manutenção e a impermeabilização das coberturas, a adequação do abrigo de hidrômetro, a pintura e os demais serviços integrantes do objeto. Essa garantia contratual compreende os vícios e defeitos decorrentes de materiais inadequados ou falhas de execução, sem prejuízo da responsabilidade pela solidez e segurança prevista no art. 618 da Lei nº 10.406/2002 — Código Civil, quando aplicável.

Durante esse período, a contratada deverá reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, os serviços ou materiais defeituosos e recompor os danos diretamente decorrentes dessas falhas, sem ônus para a Administração.

Permanecem exigíveis as garantias dos fabricantes, inclusive a garantia mínima de 10 (dez) anos da manta impermeabilizante especificada, observadas suas condições de aplicação, conservação e manutenção.

O recebimento definitivo não exclui as responsabilidades legais e contratuais da contratada.

24. DISPOSIÇÕES FINAIS

A contratada deverá examinar previamente o local, compatibilizar o método com a geometria real da cobertura e esclarecer divergências antes da execução. A alegação posterior de

desconhecimento das condições acessíveis em vistoria não justificará serviços incompletos ou redução do desempenho especificado.

Alterações de produto, sequência executiva, dimensões de reforço ou solução de arremate dependerão de justificativa técnica, comprovação de equivalência e aprovação prévia da fiscalização. A aprovação não exime a contratada de responsabilidade pela segurança, qualidade e durabilidade do serviço.

25 - CONDIÇÕES GERAIS DE ACEITAÇÃO E RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

25.1 - Limpeza e liberação das áreas

A contratada manterá as frentes organizadas e realizará limpeza geral dos ambientes e áreas afetadas. Resíduos serão segregados por sua natureza, acondicionados e encaminhados a destino adequado. Madeira, embalagens e sobras de impermeabilizantes não deverão ser tratados indistintamente como resíduos minerais.

Os meios de retirada e transporte serão compatíveis com a edificação. A contratada apresentará comprovantes de destinação quando exigíveis e entregará as áreas limpas e liberadas para uso.

25.2 - Controle e documentação final

A fiscalização verificará as etapas antes de seu encobrimento. A contratada manterá registro fotográfico da compactação, das camadas de piso, da base de piso em concreto armado com aditivo impermeabilizante, do contrapiso, da cobertura e das instalações hidráulicas, antes, durante e após os serviços.

Para o recebimento dos serviços dos dois PNR, serão entregues os registros dos testes e correções, fichas técnicas, identificação dos produtos, documento de responsabilidade técnica e orientações de conservação, incluindo a documentação específica da impermeabilização indicada no item 22.6. Os desenhos desenvolvidos ou alterados durante os serviços serão entregues como construído, em DWG e PDF, com identificação e assinatura do responsável técnico, conforme as exigências contratuais.

25.3 - Recebimento provisório e definitivo

A contratada comunicará formalmente a conclusão. A fiscalização realizará a inspeção em até cinco dias corridos, conforme o documento de referência, verificando a execução dos serviços e registrando eventuais discrepâncias no procedimento de recebimento provisório.

As correções apontadas deverão ser executadas no prazo fixado pela fiscalização, limitado a dez dias corridos conforme o documento de referência. O recebimento definitivo dependerá da correção das pendências, da aprovação dos testes e da entrega da documentação, observados o Termo de Referência e o contrato.

A aceitação geral dos serviços dos dois PNR dependerá da execução integral do escopo contratado, da limpeza e liberação das áreas, da correção das não conformidades, da aprovação das verificações e testes aplicáveis e da entrega e aprovação da documentação final. Não haverá recebimento enquanto persistirem infiltrações atribuíveis aos serviços executados ou defeitos de acabamento.

26 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços deverão corresponder ao escopo contratual, com continuidade entre etapas e acabamento compatível com os elementos preservados.

Florianópolis, SC, na data da assinatura.

Elaborado por:

GLAUCO
DANIEL VIEGAS
NUNES:006141
01018

Assinado de forma
digital por GLAUCO
DANIEL VIEGAS
NUNES:00614101018
Dados: 2026.10.16
14:02:52 -03'00'

GLAUCO DANIEL VIEGAS NUNES
Segundo-Tenente (RM2-EN)
Encarregado da Divisão de Prefeitura Naval
Engenheiro Civil
CREA-SC 117382-1