

COBERTURA PARA GARAGEM

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CÂMPUS SAPUCAIA DO SUL

Setembro de 2021.

GENERALIDADES

A presente especificação refere-se à obra de construção da **Cobertura para garagem** do Campus Sapucaia do Sul, pertencente ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, sito à Avenida Copacabana, 100, na cidade de Sapucaia do Sul/RS.

A obra contempla projetos, serviços preliminares/técnicos, movimento de terra, infraestrutura/fundações simples, fundações especiais, superestrutura, cobertura, instalações elétricas, instalações hidráulicas e sanitárias, pintura, paisagismo/urbanização, gerenciamento de obras/fiscalização. Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e Desenhos em anexo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas. A obra será executada em uma etapa e as instruções de execução serão repassadas à CONTRATADA pela Comissão de Fiscalização.

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define a proponente vencedora do certame licitatório, a quem for adjudicada a obra. O termo **FISCALIZAÇÃO** define a Comissão de Fiscalização que representa o IFSul perante a CONTRATADA e a quem esta última deverá se reportar. O termo **CONTRATANTE** define o Instituto Federal Sul-rio-grandense.

A CONTRATADA cuidará para que os locais permaneçam sempre limpos e organizados, com disposição de materiais em uso, ou que serão utilizados na obra, em local apropriado. Providenciará, ainda, a retirada imediata de detritos dos acessos e das áreas e vias internas e adjacentes que tenham sido resultado de operações relativas à obra.

A CONTRATADA será responsável, nas áreas em que estiver executando os serviços, pela proteção de toda a propriedade pública e privada, nas áreas do Câmpus do IFSul, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que nelas provocar, deixando-as em conformidade como o seu estado original. No caso em que a CONTRATADA venha, como resultado das suas operações, prejudicar áreas não incluídas na área de intervenção, caberá a esta recuperá-las deixando-as em conformidade com o seu estado original.

As normas de segurança constantes nestas especificações não desobrigam a CONTRATADA do cumprimento de outras disposições legais, federais, estaduais e municipais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidas por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de culpa nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.

Todos os materiais especificados serão NOVOS, de primeira qualidade, atendendo os requisitos das Normas Técnicas Brasileiras. Serão considerados como similares os materiais que apresentarem as mesmas características e propriedades que os materiais especificados, cabendo à CONTRATADA a prova das mesmas por instituição idônea, quando requerido pela FISCALIZAÇÃO, sem ônus a CONTRATANTE.

- A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC -

1. PROJETOS

1.1 Projetos básicos

Concluídas as obras, a CONTRATADA fornecerá à FISCALIZAÇÃO o projeto “*as built*” (como construído - plantas atualizadas plotadas e por meio digital) e desenhos de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, haja sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. O projeto “*as built*” compreende o Projeto Arquitetônico, os complementares e os detalhamentos.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

2.1 Medicina e segurança do trabalho

Englobam as ações necessárias para o atendimento às exigências legais, federais e municipais, além daquelas constantes nas presentes especificações, referentes à Medicina e Segurança do Trabalho. Para todos os fins, inclusive perante a FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA será responsável por todos os trabalhadores da obra, incluindo os ligados diretamente a eventuais subempreiteiros.

A CONTRATADA deverá propiciar a todos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança de Trabalho, conforme a *NR-6*, *NR-8* e *NR-18*, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, durante o prazo de execução, em caso de não cumprimento dessas medidas.

A CONTRATADA deverá apresentar, até o 25º dia após a assinatura do contrato, o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Deverá ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado no CREA, indicando e especificando todas as medidas de segurança aos empregados e a terceiros, bem como de limpeza, a serem adotados durante todo o período de duração da obra, de acordo com a legislação específica do Ministério do Trabalho.

Deverá elaborar e implementar, até o 15º dia após o início da obra, o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional, com o objetivo de promover e preservar a saúde de seus trabalhadores.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho, estes profissionais deverão anexar ao PCMAT suas ART's com respectivos comprovantes de pagamento.

Observação: Os custos referentes à esta etapa foram considerados no cálculo de encargos sociais.

O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

2.1.1 Equipamentos de proteção individual

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8 e NR-18, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, durante o prazo de execução, em caso de não cumprimento dessas medidas. Os custos referentes a estes equipamentos foram considerados no cálculo dos encargos sociais.

2.5 Instalação do canteiro de obras

2.5.1 Barracões (Vestiários/ Sanitários/ Almoxarifado/ Refeitório/ Depósitos e Guarita)

A CONTRATADA deverá providenciar o canteiro de obras, de acordo com as recomendações da NR 18, para a sua completa instalação durante a execução da obra.

Os locais de instalação e projetos dos barracões deverão ser sugeridos pela CONTRATADA e submetidos à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

No caso de serem instalados contêineres (instalações móveis), de acordo com a NR-18 (item 18.4.1.3.): "Instalações móveis, inclusive contêineres, serão aceitas em áreas de vivência de canteiro de obras e frentes de trabalho, desde que, cada módulo:

a) possua área de ventilação natural, efetiva, de no mínimo 15% (quinze por cento) da área do piso, composta por, no mínimo, duas aberturas adequadamente dispostas para permitir eficaz ventilação interna; (118.670-1 / I4);

b) garanta condições de conforto térmico; (118.671-0 / I2);

c) possua pé direito mínimo de 2,40m (dois metros e quarenta centímetros); (118.672-8/ I2);

d) garanta os demais requisitos mínimos de conforto e higiene estabelecidos nesta NR;

(118.673- 6 / I2);

e) possua proteção contra riscos de choque elétrico por contatos indiretos, além do aterramento elétrico. (118.674-4 / I4)".

2.5.2 Escritórios e banheiros

A CONTRATANTE irá disponibilizar os espaços para que a CONTRATADA possa se instalar durante a execução da obra.

2.5.3 Derivação de redes elétricas, água e esgotos

As derivações das ligações provisórias necessárias, como água, esgoto cloacal, pluvial e energia elétrica deverão ser feitas pela CONTRATADA, incluindo todos os custos com a execução destas, como: tubulações, cabos, caixas, postes, etc., sem ônus para o IFSul.

A CONTRATADA deverá solicitar para a FISCALIZAÇÃO a vistoria das redes provisórias e, após aprovação por parte desta, proceder com a utilização.

Os custos mensais de água e energia elétrica serão por conta do Campus.

A rede de água será derivada de rede existente. Ao final da obra esta ligação deverá ser desfeita.

A rede elétrica será derivada do quadro geral de força e luz (QGFL) existente no Campus, para isto, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada a fim de definir o QGBT a ser utilizado e acompanhar a sua ligação. Portanto, prevê-se a instalação de um disjuntor específico para atender a demanda da obra sendo o custo do material e sua instalação por conta da CONTRATADA. Ao término da obra todo material desta instalação deverá ser removido e entregue à FISCALIZAÇÃO, em contrapartida ao consumo de energia custeado pela CONTRATANTE.

2.6 Tapumes

2.6.3 Tela de polietileno

Nos espaços que deverão ser isolados para delimitar o canteiro de obra no interior do Campus deverão ser instalados tapumes com tela de polietileno, com altura de 1,20m, fixada em montantes de caibro 8x8. Para isto, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada a fim de definir estas áreas.

2.7 Placas de identificação de exercício profissional em obras

Considerando que o artigo 16 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e a Resolução do CONFEA nº. 407, de 09 de agosto de 1996, estabelecem a obrigatoriedade da colocação e manutenção de placas em obras, instalações ou serviços, as placas de identificação do exercício profissional deverão permanecer obrigatoriamente na obra, instalação ou serviço, durante todo o tempo em que houver atividade técnica. As placas de identificação do exercício profissional deverão conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos:

I - nome(s) do(s) responsável(eis) técnico(s) pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o(s) seu(s) registro(s) ou visto(s) no CREA e/ou CAU.

II - título, número da carteira e/ou do(s) "visto(s)" do(s) profissional(is) no CREA e/ou CAU.

III - nome da empresa executora da obra, instalação ou serviço, se houver, com a indicação do respectivo número de registro ou "visto" no CREA e/ou CAU.

A placa indicativa da obra deverá ser em chapa galvanizada montada em estrutura de madeira, pintada com tinta esmalte sintético, contendo as principais características do contrato, como nome da obra, órgão CONTRATANTE, conforme modelo a ser apresentado pelo IFSul. Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 1,125x1,80m (altura x base), em local visível, de acordo com as exigências do CREA e da Prefeitura de Charqueadas.

2.8 Demolições e remoções

Especificações Gerais

As demolições necessárias à execução da obra serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a integridade do lugar e de seus usuários.

Deverá ser procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular na obra no decorrer da execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá elaborar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. O Plano deverá atender as prescrições da Resolução 307/2002 do CONAMA e legislação local, devendo conter no mínimo os dados do empreendimento, responsáveis técnicos pela obra, responsáveis técnicos pela elaboração e execução do PGRCC, caracterização dos resíduos, modo de triagem, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos, plano de capacitação dos trabalhadores e cronograma de implementação do Plano.

O PGRCC deve ser elaborado por profissional devidamente habilitado em conselho de classe.

A CONTRATADA terá o prazo de 25 dias, após a assinatura do contrato, para disponibilizar para a FISCALIZAÇÃO e protocolar o Plano junto ao órgão responsável pela aprovação do PGRCC no município de Charqueadas.

Segue abaixo a descrição dos elementos que deverão ser removidos.

2.8.9 Demolição de concreto

Prevê-se a demolição com a retirada do piso de concreto existente, na área onde será construída a Garagem Coberta, mais precisamente onde serão colocadas as estacas, os blocos de fundação e da tubulação e caixa de esgoto pluvial.

2.9 Locação da obra

A CONTRATADA procederá à locação topométrica da obra de acordo com a Planta de Localização. A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações de projeto. Havendo discrepâncias entre as reais condições existentes no local e os elementos de projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, a quem competirá deliberar a respeito. **Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA fará comunicação, por escrito no Diário de Obras, à FISCALIZAÇÃO, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.**

A Locação deverá ser feita por meio de uma régua de longarina, perfeitamente nivelada, tomando como base de referência as indicações dos desenhos.

Os pilares serão locados pelos seus eixos e os externos pela face.

A régua será colocada, no mínimo, afastada 2m das fundações, permanecendo

até a conclusão da execução das fundações.

2.11 Limpeza permanente da obra

O local da obra deverá ser limpo frequentemente, evitando o acúmulo de entulho. O material resultante de escavações, remoções e limpeza deverá ser retirado da área de construção e/ou terreno.

2.12 Máquinas, equipamentos e ferramentas

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Os andaimes necessários também serão de responsabilidade da CONTRATADA.

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.2. Escavação, Reaterro e compactação manual de valas

Serão procedidas escavações para execução dos blocos de fundação e da tubulação de esgoto pluvial. Após, deverá ser realizado reaterro de cavas feitas para execução dos serviços descritos.

O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, compactado moderadamente, completando-se o serviço com compactação através de compactador tipo "sapo", até o nível desejado. Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico.

Aplicação: Onde houver abertura de valas para execução dos blocos de fundação e das tubulações e caixa de esgoto pluvial.

- ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA -

• Estrutura de concreto armado

Deverá ser executada de acordo com o Projeto Estrutural e prescrições da *NBR-6118 (antiga NB-1)*. Até o décimo dia da obra, juntamente com a Etapa de Instalação do Canteiro, a CONTRATADA apresentará, à apreciação da FISCALIZAÇÃO, o Plano de Concretagem (indicando inclusive o traço, granulometria e aditivos) que pretende executar.

Chama-se a atenção de que não deverão ser executados remendos ou nateamento da superfície para fins de retoque, devendo ser obedecido o cobrimento indicado.

A concretagem somente será efetuada após verificação e autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO. Especial cuidado no nível e alinhamentos, com todas as escoras e estroncas contraventadas, bem como furos para passagem de dutos.

•Fôrmas

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, bitolada e aplainada em uma face, chapas de compensado ou chapas metálicas, dispensando-se o aplainamento nos elementos que não vierem a ter contato direto com o concreto.

Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto, conforme *NBR-14931-2004 - item 9.2.*

O uso de desformador a base de resina, tipo Separol, deverá ser considerado.

As fôrmas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

Reitera-se a exigência de atendimento à *NBR-6118 - item 3* - com especial atenção quanto aos níveis indicados em planta, contraventamento de escoras, prumos, verticalidade (não será exigida apenas a amarração do arame, mas também o contraventamento externo com caibros e, onde necessário, com espaçadores).

•Armadura

Constitui-se de barras de aço de classe CA-50A e CA-60, em conformidade com a *EB-3/80*, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da *NBR-6118*.

Espaçadores: a fim de facilitar a colocação e cobrimento da armadura, considera-se a utilização de espaçadores plásticos ou de tacos de argamassa (rapaduras). Na posição de ferragem negativa das lajes poderão ser utilizados espaçadores metálicos (caranguejos). A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

•Concretagem

Permitido o uso de concreto pré-misturado, desde que atenda o fck especificado no projeto, com fornecimento prévio da composição do traço em peso.

Verificação do “slump” no recebimento de cada caminhão, na presença da FISCALIZAÇÃO.

Vetar o uso de concreto bombeado caso não houver plano de concretagem e conseqüente reforço do escoramento, estanqueidade das fôrmas e cuidados com armadura negativa.

Uso de aditivos: somente sob consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, acompanhada de justificativa por escrito.

Cura: por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, no mínimo por 14 dias, duas vezes por dia (manhã e tarde).

Concretagem: de acordo com o Plano de Concretagem aprovado, será liberada após solicitação pela CONTRATADA, e conferência pela FISCALIZAÇÃO das fôrmas e ferragens e comprovada a disponibilidade, no Canteiro, do material necessário para o volume a executar.

A vibração será obrigatoriamente mecânica, com a disponibilidade mínima, na obra, de dois vibradores mecânicos de imersão.

Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no Canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros.

A concretagem será acompanhada por Técnico da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO.

• **Controle tecnológico**

Trabalhabilidade: será controlada com Ensaio de Abatimento - Cone de Abrams.

Os ensaios serão executados pela CONTRATADA e acompanhados pela FISCALIZAÇÃO.

Resistência do Concreto: será feito um Controle Assistemático conforme o *item 15 da NBR-6118*. Os corpos de prova serão moldados na presença da FISCALIZAÇÃO e os ensaios procedidos em laboratório idôneo, a cargo da CONTRATADA.

• **Aditivos**

Aditivos de origem conhecida poderão ser utilizados desde que justificados pela CONTRATADA e aprovados pelas prescrições dos fabricantes e aplicados na presença de Técnico da CONTRATADA.

Nas juntas de concretagem (vigas e lajes), no caso de paralisação superior à 12h, deverá ser prevista a utilização de adesivo epóxi, aplicado rigorosamente de acordo com as instruções do fabricante.

O uso de aditivos deverá ser submetido à apreciação prévia da FISCALIZAÇÃO.

• **Cura e desforma**

Em conformidade com as determinações da *NBR-6118*.

Prever a necessidade de aguador no caso de concretagem efetuada em véspera de feriados e/ou dias em que não haja trabalho em obra.

4. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

4.4 Blocos

Os blocos de fundação devem seguir o item “*ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA*”. Serão em concreto armado, um para cada pilar, com dimensões iguais a 0,90mx2,15m e altura de 0,70m. Conforme detalhado no Projeto Estrutural.

Aplicação: Fundação da Cobertura Metálica, conforme indicado no projeto estrutural.

5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

5.1 Estacas

5.1.2 Estacas escavadas

Compreende a execução de fundação com estaca rotativa escavada, de concreto, fck de 25MPa, com armadura, diâmetro e comprimentos constantes no projeto estrutural. Na execução de estacas, o operador não deverá cingir-se rigorosamente à profundidade prevista no projeto.

Na execução das estacas deverão ser observadas as seguintes indicações:

d.1- As estacas terão armaduras e espera para ancoragem no bloco de 12,5mm de diâmetro;

d.2- O diâmetro será de 35cm;

d.3- Os espaçamentos das estacas deverão ser os indicados em projeto;

Aplicação: Conforme projeto estrutural e detalhamento.

Ps.: A sondagem nas proximidades revelaram profundidades entre 8,5 e 13 metros.

6. SUPERESTRUTURA

6.1 Estrutura de concreto

Deverá ser executada de acordo com o Projeto Estrutural e prescrições da NBR-6118. Até o décimo dia de execução da obra, juntamente com a Etapa de Instalação do Canteiro, a CONTRATADA deverá apresentar à apreciação da FISCALIZAÇÃO, o **Plano de Concretagem**, indicando traço, granulometria e aditivos que pretende utilizar. Não serão aceitos remendos nem aplicação de nata de cimento para regularização de imperfeições na superfície do concreto, devendo ser obedecido o cobrimento indicado. **A Concretagem somente será efetuada após verificação e autorização por escrito, pela FISCALIZAÇÃO.** Solicitam-se ainda, especial atenção aos níveis e alinhamentos, escoras, estroncas contraventadas e furos para passagem de dutos. Reitera-se a exigência de atendimento à NBR-6118 – item 8.

6.1.1 Pilares

Os elementos de pilares serão pré-moldados e deverão seguir as especificações contidas no item *“ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA”*. Atente-se para cuidados específicos na execução dos serviços relacionados aos pilares.

Os pilares serão em concreto aparente, as paredes dos mesmos deverão ser perfeitamente lisas e planas, recebendo como acabamento Verniz Acrílico, conforme especificado e orçado no subitem *“17.11 Verniz”*.

Terão armaduras de 10mm de diâmetro, conforme projeto estrutural.

7. ALVENARIA / VEDAÇÃO / DIVISÓRIA

Não estão previstos.

8. ESQUADRIAS

Não estão previstos.

9. COBERTURA

9.1 Estrutura

9.1.2 Metálica

A estrutura da cobertura, será em aço, constituída de treliças, terças e contra-ventamentos e calhas. Fixada perfeitamente, alinhada e nivelada, com auxílio de chumbadores, placas de apoio e parafusamento.

As condições de acesso ao local devem ser verificadas para definir etapas de montagem da estrutura metálica. **Todos os vãos e medidas deverão ser conferidos e confirmados na obra.**

Aço: Todo o aço será especial de alta resistência mecânica e alta resistência à corrosão tipo USISAC-41 ou 51, COSARCOR ou CSNCOR 350, 420 ou 500. A estrutura terá dimensões e bitolas de acordo com o projeto estrutural.

Bitolas de chapas e perfis: Indicadas no projeto da estrutura metálica.

Elementos de fixação: Todos os parafusos inclusive os de fixação das terças e porcas deverão ser galvanizados e terão diâmetro conforme projeto.

Soldas:

- Serão elétricas com máquinas transformadoras ou de preferência retificadoras, ou ainda soldas mistas do tipo mig-mag.
- Todas as soldas de cantoneiras em perfis (U) deverão se dar em toda a superfície de contato de ambas as peças, tanto no topo quanto na lateral.
- Todas as emendas de perfis se darão por solda de topo em toda a superfície de contato.
- Todas as peças soldadas de topo deverão, antes da solda, serem esmerilhada com objetivo de chanfrá-las, para melhor soldagem.

A estrutura receberá pintura conforme especificado nos subitens “17.9 Fundo sobre metal” e “17.10 Esmalte sobre metal”. A pintura está contemplada juntamente com a estrutura metálica (no presente item, ou seja, 9.1.2) na planilha orçamentária.

Aplicação: Na cobertura metálica, conforme detalhamentos.

9.2 Telhamento

9.2.2 Com telhas metálicas

Serão utilizadas telhas do tipo aluzinco ou zincalume trapezoidal, com trapézio de 33mm a 35mm, para a cobertura (caimento indicado no Projeto) e para o fechamento das laterais, internamente e externamente às platibandas. Deverão ser instalados perfis de arremate nos encontros das telhas dos fechamentos laterais externamente e internamente, conforme especificação do fabricante.

As telhas serão pré-pintadas, espessura de 0,50mm, marca: Perfilor, Tuper, Brastelha, Eurotelha, ou similar. O material deve apresentar alta resistência à corrosão, ductibilidade e resistência a altas temperaturas. Serão de coloração bege (RAL 1014) nos fechamentos laterais externos, e de coloração natural nos fechamentos laterais internos e na cobertura.

As telhas deverão ser costuradas com parafusos autobrocantes do tipo “telha-telha”, com arruelas côncavas em EPDM, marca HARD, ou similar.

As telhas serão vedadas com fita adesiva dupla face (do tipo Fita Tacky-Tape Lisa, marca Tuper ou similar), com largura mínima de 12,5mm. Fita à base de borracha butílica de grande elasticidade, para selar emendas longitudinais e transversais do telhado e rufos impedindo a entrada de água, umidade e poeira.

As telhas serão fixadas nas terças através de parafusos autobrocantes do tipo “telha-terça”, com arruelas côncavas em EPDM, marca HARD, ou similar.

A colocação das telhas, parafusos, arruelas e acessórios obedecerá integralmente às indicações do fabricante.

As telhas deverão ser colocadas perfeitamente alinhadas. Deverão ser rigorosamente observados os detalhes do projeto quanto ao caimento e largura dos beirados e obedecidas às especificações do fabricante.

A cumeeira será do mesmo material das telhas, fixadas conforme instrução do fabricante. As peças terão o mesmo ângulo da inclinação da cobertura.

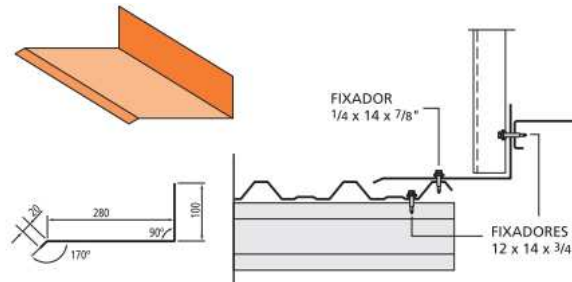
Obs.: os elementos de fixação, incluindo a fita dupla face, estão inclusos no orçamento das telhas.

9.3 Calhas

Haverá duas calhas no sentido longitudinal da cobertura, conforme detalhado no projeto estrutural. **Este item já está orçado no subitem “9.1.2 Estrutura Metálica”.**

9.4 Rufos

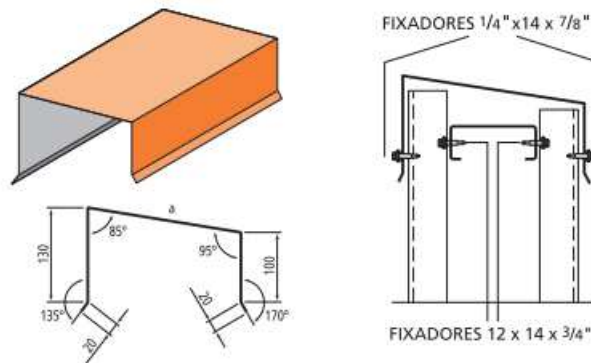
Os rufos serão de acordo com o material das telhas, fixados conforme especificação do fabricante. Serão instalados nos encontros das telhas na vertical (internamente às platibandas) com as telhas da cobertura, nas empenas.



Aplicação: No encontro das telhas de fechamento lateral internas com as telhas de cobertura.

9.5 Algebras e/ou capas

As capas serão de acordo com o material das telhas, fixadas conforme especificação do fabricante. Serão instaladas em todo perímetro acima das platibandas (treliças periféricas), fixadas nas telhas de fechamentos laterais internas e externas.



Aplicação: Em todo o perímetro das platibandas, conforme indicado nos projetos.

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto de instalação elétrica foi elaborado tendo em conta as plantas e informações recebidas do projeto básico de arquitetura, as Normas Brasileiras, os regulamentos das Companhias Concessionárias de Energia Elétrica do estado do Rio Grande do Sul, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e produtos a serem empregados.

Este Memorial Descritivo é parte integrante do projeto e tem o objetivo de orientar e complementar o contido no projeto específico, visando assim o perfeito entendimento das instalações elétricas projetadas.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA fornecerá os materiais e/ou a mão de obra e todas as ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços, de acordo com as Normas Brasileiras e, outras normas aplicáveis, seguindo fielmente as indicações do projeto.

Quando houver necessidade comprovada de modificações, em consequência das condições locais e, após a devida autorização da CONTRATANTE, tais modificações deverão ser indicadas nos desenhos específicos (AS BUILT) que no final da obra deverão ser entregues a CONTRATANTE para seus arquivos.

Quaisquer serviços executados com mão de obra ou materiais inadequados e, em desacordo com o projeto, deverão ser refeitos pela CONTRATADA sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.

Durante a execução, deverá ser comunicado a FISCALIZAÇÃO qualquer divergência encontrada entre o projeto de instalações e os demais projetos de execução, com a finalidade de definir a solução a ser adotada.

GARANTIAS

A CONTRATADA deverá garantir as instalações e os materiais por ela fornecidos, pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, durante o qual substituirá os materiais ou as instalações defeituosas, ressaltando-se os casos decorrentes da má conservação ou o uso inadequado das instalações e aparelhos.

DOCUMENTOS APLICÁVEIS

ABNT NBR 5361/1998 – Disjuntores de baixa tensão;

ABNT NBR-5410/2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

ABNT NBR 5413/1992 – Iluminância de interiores – Procedimento;

ABNT NBR 6150/1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação;

ABNT NBR 6524/1998 – Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas – Especificação;

ABNT NBR 6527/2000 – Interruptores para instalação elétrica fixa doméstica e análoga – Especificação;

ABNT NBR 14136/2002 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada – Padronização;

Lei nº 11.337 - Determina a obrigatoriedade a utilização de condutor terra de proteção;

Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de serviços ou obras pela Administração Pública Federal Direta.

10.1 Instalações de baixa tensão

10.1.1 Luminárias

As luminárias serão para instalação em perfilado 38x38mm, através de suportes de suspensão tipo gancho. Devem ter corpo em chapa de aço tratada e pintada. Refletor facetado em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza 99,85%. Equipada com receptáculo anti vibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos para duas lâmpadas de LED tubulares de 18W, com driver integrado. Modelo AS 810, código 05185, marca Intral ou similar.



10.1.2 Interruptores, tomadas e acessórios

A tomada de sobrepor redonda, de 10A / 250V, sem espelho, em material termo plástico auto extingüível, em poliamida 6.6, ou melhor, com contatos em latão, terminais de ligação embutidos e estar de acordo com a norma NBR6147 - NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO. Este será colocado dentro do quadro de comando.



Para as luminárias em perfilado, prevê-se a utilização de conjunto de plugues macho e fêmea, que deverão atender a NBR 14136, tendo pino bipolar 2P+T, para 10A/250V, na cor branco gelo, referência cód. 1406 e 1422, marca ILUMI ou similar.



10.1.3 Condutores

Na rede interna, utilizar cabo flexível tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal mínima de 1,5 mm² para circuito de iluminação, marca PIRASTIC ou similar.



Deverá ser obedecido o seguinte código de cores:

Fases - cor preta;

Neutro - cor azul claro;

Retornos - cor vermelha, amarela e/ou branca;

Terra - cor verde e/ou verde com tarja amarela.

Para a ligação das luminárias em perfilado, prevê-se a utilização de cabo tetrapolar, classe 1kV, 1x3x#1,5mm², com 50cm de comprimento, para cada ponto.



É obrigatório fazer cumprir a Lei nº 11337, de 26 de julho de 2006, transformou em requisito legalmente e obrigatório o uso do condutor de proteção nas instalações elétricas de edificações, reforçando assim o disposto na norma NBR 5410.

A ligação do circuito alimentador (cabo #4,0mm²) ao QFL e a interligação do disjuntor monofásico de 20A a tomada 2P+T, serão realizados posteriormente pela equipe de manutenção da CONTRATANTE.

10.1.5 Quadros de carga

No pilar da cobertura da garagem, no local previsto no projeto PEL 01/01, deverá ser instalado um quadro de comando nas dimensões 400x300x200mm, com grau de proteção IP 54, IK 10. Possuir tireta na porta para cabeamento e ponto de aterramento na porta e na placa de montagem, ser de sobrepor, com flange na parte inferior, fecho fenda metálico e placa de montagem.

A porta deverá ser do tipo removível com abertura de 130 graus e possuir borracha de vedação. Ser confeccionado em chapa de aço tratada a base de fosfato de ferro e pintura a pó. Caixa e porta na cor bege RAL 7032. Placa de montagem na cor laranja RAL 2004. Referência marca CEMAR e/ou similar.



No quadro serão instalados disjuntores unipolares e tomada redonda, esta está especificada no item 10.1.2 e aqueles especificado no item a seguir.

Para reforço do condutor neutro e proteção dos equipamentos ali instalados deverá ser instalado uma haste de aterramento tipo Cooperweld de diâmetro 3/8"x2400mm, devendo ser locado na base do quadro.

O perfilado deverá sair da parte inferior do quadro de comando para evitar infiltração de água da chuva.

10.1.6 Disjuntores

A proteção do sistema será através de disjuntor termomagnético, disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito, unipolar, com curva de disparo "C", com capacidades de acionamento de 10A e 20A, sem restrição com relação à posição de montagem, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898 e NBR-IEC 60947-2. Referência marca Soprano ou similar.



10.1.8 Perfilados e acessórios

Os perfilados serão destinados ao suporte das luminárias e devem ser de chapa nº18 de aço zincado e dobrada mecanicamente, do tipo perfurado nas dimensões 38x38mm, fornecida em barras com 06 metros. Marca Cemar ou similar.



As mudanças de direção serão feitas com junção apropriada tipo L e T. Para as saídas dos eletrodutos serão usadas derivações laterais horizontais e saídas de topo. Os acessórios devem ser da mesma marca do perfilado, atendendo sua referência.



O perfilado ficará apoiado nas tesouras e entre estas será suspenso por gancho para perfilado 38x38 e tirante rosqueável Ø 3/8", fixado as terças através de parafuso, porca duplas e arruela de pressão.



CONSIDERAÇÕES GERAIS:

As instalações deverão ser executadas em estrita observância às disposições dos respectivos projetos, a fim de se obter uma perfeita concordância na execução dos serviços, sendo assim todos os materiais e equipamentos fornecidos e instalados deverão ser do tipo especificado.

Qualquer alteração, em qualquer parte das instalações, em desacordo com projetos fornecidos, implica na total responsabilidade da CONTRATADA pela funcionalidade e integridade das mesmas.

Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto, especificações dos materiais e serviços sem a prévia aprovação, por escrito, da contratante através da FISCALIZAÇÃO.

Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvidas com relação à execução dos serviços ou dos materiais empregados, poderá solicitar a CONTRATADA nova verificação e amostras do material empregado para posterior decisão.

As instalações elétricas deverão ser entregues testadas e posteriormente serão energizadas pela CONTRATANTE.

A aceitação pela CONTRATANTE de qualquer material, equipamento ou serviço, não exime a CONTRATADA de total responsabilidade sobre qualquer irregularidade porventura existente.

Fazem parte do projeto básico todos os desenhos existentes no projeto elétrico.

11. INSTALAÇÕES LÓGICA / TELEFÔNICA

Não estão previstos.

12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Especificações gerais

- **Normas vigentes**

O desenvolvimento do Projeto Hidrossanitário obedece às prescrições das seguintes Normas Brasileiras:

NBR 5626 – Instalação predial de água fria.

NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e Execução.

NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

NBR 13969 – Tanques Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação.

12.6 Esgoto pluvial

Especificações Gerais

A água proveniente do esgoto pluvial de áreas pavimentadas, deverão ser captadas e conduzidas por condutores horizontais até as caixas coletoras de águas pluviais conforme indicado no projeto hidrossanitário. Serão usadas calhas para recolhimento da água pluvial da cobertura.

- **Normas vigentes**

- deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior das mesmas, sendo vedado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, prever o uso de tampões especiais ou *caps*.

- mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando-se conexões adequadas.

- as tubulações serão embutidas nas alvenarias e pisos, aparentes sobre a laje de cobertura ou subterrâneas, devendo neste caso, terem um recobrimento mínimo de 0,30m.

- antes da montagem dos tubos, estes deverão ter suas extremidades e roscas limpas e lubrificadas, para melhor encaixe.

- as tubulações de água deverão ser protegidas contra eventual acesso de água poluída.

- **Não serão permitidas soldas, nem tampouco, bolsas e curvas acentuadas executadas a fogo.**

12.6.1 Tubos e conexões

PVC

Tubulações em PVC, com diâmetros indicados em planta, que fazem a ligação entre os tubos de queda e o dreno de esgoto pluvial, existente.

12.6.4 Caixas coletoras de água pluvial

A caixa será de alvenaria de tijolos maciços rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4, revestida internamente com argamassa de igual traço com acabamento alisado a colher. Dimensões 60x60cm, conforme indicado em projeto. A tampa será de concreto, com grelha de ferro, provida de colar metálico fixado na parte superior da caixa.

Aplicação: Conforme indicado no Projeto Hidrossanitário, prancha PHS 01/01.

12.6.7 Calhas de piso

Grelha metálica

As tampas das calhas de piso do local, que hoje são de concreto, estão danificadas e deverão ser substituídas por grelhas de ferro galvanizado 50x400x1000mm, conforme previsto no projeto PHS 01/01.

As barras chatas serão fixadas às cantoneiras por cordão de solda.

Esta grelha será colocada em área de estacionamento, portanto deverá suportar carga de aproximadamente 15t.

12.7 Provas

12.7.3 Esgoto pluvial

Estas canalizações, antes dos revestimentos e reaterros, devem ser submetidas à prova, com água, para que sejam constatados possíveis vazamentos ou obstruções.

13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

Não estão previstos.

14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

Não estão previstos.

15. REVESTIMENTOS

Não estão previstos.

16. VIDROS

Não estão previstos.

17. PINTURA

Preparação

Para execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- as superfícies a pintar deverão ser protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24h entre demãos sucessivas;
- deverão ser adotadas precauções especiais a fim de evitar respingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura;
- de acordo com a classificação das superfícies, estas deverão ser convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.

Aplicação: Nos pilares de concreto pré-moldado.

17.9 Fundo sobre metal

Toda a estrutura de aço deverá ser preparada para pinturas, com a remoção de graxas e óleos. Deverá ser limpa com lixa e limpeza química. Aplicar fundo com tinta cromato de zinco em uma demão. Este item foi orçado junto com o subitem “9.1.2 Estrutura Metálica”.

Aplicação: Na estrutura metálica da cobertura.

17.10 Esmalte sobre metal

Serão aplicadas duas a três demãos de tinta esmalte brilho, tipo industrial ou sintético, marca Suvinil ou similar, de primeira linha, na cor alumínio. Este item foi orçado junto com o subitem “9.1.2 Estrutura Metálica”.

Aplicação: Na estrutura metálica da cobertura.

Obs: As superfícies a serem pintadas deverão receber vistoria por parte da FISCALIZAÇÃO, antes da aplicação do fundo e antes da aplicação da tinta, para posterior aprovação e liberação pela FISCALIZAÇÃO.

Aplicação: Na estrutura metálica da cobertura.

17.11 Verniz

Aplicar pintura em verniz acrílico nos pilares de concreto pré-moldados. Verniz acrílico transparente, marca Suvinil ou similar, aplicado em, no mínimo, 2 demãos (ou tantas quantas forem necessárias para o perfeito cobrimento), com acabamento uni-

forme, para proteção e impermeabilização das superfícies.

Aplicação: Nos pilares de concreto pré-moldado.

18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Não estão previstos.

19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO

19.2 Ruas / Estacionamento / Pavimentação

19.2.3 Pavimentação de concreto

A pavimentação de concreto existente deverá ser reconstruída, nos locais onde o mesmo foi rompido para a execução dos blocos de fundação e tubulação de esgoto pluvial. Deverá ser executada de forma a completar a pavimentação adjacente existente, para que seja dada continuidade e uniformidade na pavimentação.

Aplicação: Nos locais onde a pavimentação existente será removida e recolocada (para execução da rede pluvial com tubos e caixas e também nos locais onde serão abertas as valas para execução dos blocos de fundação).

20. EQUIPAMENTOS

Não estão previstos.

21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

21.1 Administração da obra

21.1.1 Despesas com pessoal

Os serviços deverão ser dirigidos por encarregado da **CONTRATADA** e esse funcionário será responsável pelos operários. Este encarregado, e os demais responsáveis técnicos da **CONTRATADA**, serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a **FISCALIZAÇÃO**.

21.1.2 Consumos gerais

São consideradas despesas de consumo as relativas ao canteiro, incluindo gastos com telefone, cópias xerográficas e de projetos, plotagens, medicamentos, materiais de escritório, materiais de limpeza, despesas com despachantes, entre outros, todos às custas da **CONTRATADA**.

22. FORRO

Não estão previstos.

23. AR CONDICIONADO

Não estão previstos.

24. PISO

Não estão previstos.

25. INSTALAÇÕES ESPECIAIS (Som, alarme, CFTV, dentre outros)

Não estão previstas.

MEDIÇÃO:

1. A Planilha de Orçamento Global que faz parte deste Projeto Básico **INCLUI** em seus itens os Encargos Sociais e BDI, portanto, foi estipulado como **PREÇO MÁXIMO** o orçamento em anexo. O orçamento deverá conter preços unitários, globais, de mão-de-obra e de material. Deverá obrigatoriamente conter preços globais parciais, conforme a relação a seguir, entendendo que os valores – aqui indicados – serão meramente indicativos de ordem de grandeza de cada serviço, cabendo ao Proponente a responsabilidade pela medição que vier a apresentar.

2. Para eventuais serviços não relacionados pelo Instituto, que se tornem necessários durante a execução da obra, deverão ser cotados Preços Unitários, incluindo todos os encargos e BDI, para Oficial e para Servente.

3. Deverá ser adotada, **SOB PENA DE ANULAÇÃO DA PROPOSTA**, a iteniização de serviços indicada pelo Instituto. Os valores de cada item e subitem deverão ser claramente indicados.

4. O Proponente deverá especificar o percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) para todos os itens contratados, discriminando todas as parcelas que o compõem.

5. Critérios de Medição:

- Os vãos com área igual ou inferior a 2m², não serão descontados para efeito de medição. Já os vãos com área superior a 2m² serão descontados o excedente a 2m².

- Será considerada como **faixa** quando a área a ser revestida tiver uma de suas dimensões inferior a quarenta centímetros (40cm).

- Será considerado como **pano** quando a área a ser revestida tiver suas dimensões iguais ou superiores a quarenta centímetros (40cm).

PLANTAS ANEXAS:

COBERTURA PARA GARAGEM:

PROJETO ARQUITETÔNICO

CSS 001/2018 – PAR 01/02 – Situação, Localização e Cobertura, e Planta Baixa;

CSS 001/2018 – PAR 02/02 – Cortes, Fachadas e Perspectivas;

PROJETO ELÉTRICO

CSS 001/2018 – PEL 01/01 – Planta baixa, Cobertura e corte;

PROJETO ESTRUTURAL

CSS 001/2018 – PES 01/02 – Estacas, blocos e pilares;

CSS 001/2018 – PES 02/02 – Estrutura Metálica;

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

CSS 001/2018 – PHS 01/01 – Esgoto pluvial.

Sapucaia do Sul, setembro de 2021.

Lucimeri Petry Homrich
Engenheira Civil
CREA-RS 127016

De acordo:

Eng. Michel Formentin de Oliveira
Diretor de Projetos e Obras
CREA/RS 167210