MEMORIAL DESCRITIVO TÉCNICO

OBJETO: Contratação de empresa para construção de dois edifícios térreos multiuso da Vila Acadêmica, no campus II da Universidade Estadual de Campinas, no município de Limeira, incluindo a urbanização do entorno.

OBSERVAÇÕES INICIAIS:

1. **Nos itens cuja referência é uma caixa de seleção, considerar válidos apenas aqueles que estejam marcados com "X";**

2. **Pelo simples fato de apresentar sua proposta, a CONTRATADA reconhece ter examinado cuidadosamente todos os documentos do edital de licitações e indicado à CONTRATANTE quaisquer imprecisões, ainda em tempo de edital.**

1. Descrição do objeto

Contratação de empresa especializada para Execução de terraplanagem, estruturas de fundação, montagem de estruturas metálicas, instalação e montagem de caixilhos, elevação de alvenarias, pintura, rede elétrica de alimentação e iluminação interna, dados, instalações hidráulicas, urbanização, pavimentação em concreto e em blocos intertravados, instalação de guias de concreto, fornecimento de mobiliário urbano, iluminação externa e paisagismo.

Para leitura e compreensão do escopo do projeto proposto, todos os documentos técnicos deverão ser considerados em conjunto: Memorial Descritivo; Projetos; Planilha orçamentária e Termo de referência.

Essa contratação contempla o fornecimento dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários à perfeita e integral prestação dos serviços em escopo, respeitando todos os elementos gráficos que constam no projeto.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

2. Local para prestação dos serviços:

Os serviços serão realizados nas dependências do Campus II da Unicamp de Limeira.

Campus II de Limeira/SP – Faculdade de Ciências Aplicadas - FCA

Endereço: Av. Pedro Zaccaria, 1300 - Jd. Sta. Luzia - Limeira-SP – cep 13484-350

Coordenadas Geográficas: Latitude: -22º 55’ 74,201”; Longitude: -47º 42’ 96,356”

3. Considerações

Todos elementos gráficos constantes no projeto básico e memorial deverão ser respeitados.

Todos os materiais a serem empregados nos serviços serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e deverão satisfazer rigorosamente as especificações do projeto e as normas da ABNT. Os materiais especificados somente poderão ser substituídos por outros desde que o novo material proposto possua equivalência nos seguintes itens: qualidade, resistência e aspecto. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitada sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação da equipe técnica.

A Fiscalização poderá, a qualquer tempo e a seu exclusivo critério, exigir o exame ou ensaio de laboratório de qualquer material que se apresente duvidoso, bem como poderá ser exigido um certificado de origem e qualidade, sendo estas despesas por conta da CONTRATADA. Estas solicitações estarão sempre amparadas nas Normas da ABNT. Na ocorrência de comprovada responsabilidade da CONTRATADA, esta deverá refazer os serviços, não sendo remunerada para tal, nem os materiais, nem os serviços, demolição, remoção ou taxas. O prazo de execução dos serviços também não poderá ser dilatado em função deste fato.

Todos os materiais e serviços a serem empregados deverão obedecer às normas da ABNT e às especificações do projeto. Mesmo na ausência de especificação dos serviços, pressupõe-se sempre que deverão ser obedecidas as normas da ABNT e de todos os órgãos públicos que possam regulamentar os trabalhos descritos neste projeto;

Ficará a critério da Fiscalização impugnar, mandar demolir e refazer trabalhos executados em desacordo com o projeto completo. A mão de obra a empregar será sempre de inteira responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser de primeira qualidade, de modo a se observar acabamentos esmerados e de inteiro acordo com as especificações do projeto completo.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

Horários de Atendimento: Os serviços normais de execução ocorrerão de segunda a sexta-feira, das 7h00 às 18h00, e aos sábados, domingos e feriados, mediante pedido de autorização para a fiscalização.

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/RRT/TRT): Antes do início efetivo dos trabalhos, a CONTRATADA deverá registrar e apresentar à Fiscalização a ART ou RRT ou TRT do profissional responsável técnico pela execução dos serviços civis e elétricos e do profissional residente.

4. Relação de projetos

4.1. Projetos arquitetônicos:

- VILA ACADÊMICA_ARQUITETURA - Folhas 01_11 à 11_11.

4.2. Projetos de estrutura:

- VILA ACADÊMICA_FUNDAÇÃO E ESTRUTURA - Folhas 01_03 à 03_03.

4.3. Projetos elétricos

- VILA ACADÊMICA_INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - Folhas 01_18 à 18_18.

4.4. Projeto hidráulico

- VILA ACADÊMICA_INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - Folha 01_01

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

5. Mobilização

A contratada deverá providenciar a proteção do local onde será executada a obra, realizando o fechamento da área com tapumes, para controlar o acesso ao local. Caberá a contratada também, manter a limpeza do canteiro de obras, fazendo a destinação correta do entulho gerado, bem como manter a área livre de mato, e outros materiais que não são necessários para execução das atividades realizadas. Também é de responsabilidade da Contratada a guarda e a acomodação dos materiais, peças e equipamentos que serão utilizados no decorrer da obra.

6. Serviços Preliminares

6.1. Placa de identificação

Será fornecida e instalada pela CONTRATADA próximo do local de execução uma placa de identificação confeccionada em estrita observância ao padrão estipulado no **Modelo de Placa da Obra**. Antes da execução da placa, o layout da mesma deverá ser aprovado pela fiscalização.

6.2. Instalações Provisórias de Canteiro e Locação de Módulos Container

A CONTRATADA implantará o canteiro provisório de obras, o qual deve estar em plena conformidade com as diretrizes e exigências estabelecidas na **Norma Regulamentadora NR-18** (Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção). A infraestrutura provisória do canteiro será constituída por abrigos metálicos tipo container, devendo a contratada ser responsável por sua locação, translado, instalação completa, manutenção e posterior desmobilização física. O canteiro deverá ser instalado em local a ser definido junto à fiscalização e é VEDADO O ISOLAMENTO COM CONES E FITA ZEBRADA.

Os módulos de container deverão apresentar a seguinte configuração mínima:

- **Módulo para Escritório:** 01 (um) módulo em aço galvanizado para escritório técnico e administrativo, dimensões internas 2,30 x 6,00m, com vaso sanitário, lavatório e 01 ponto para chuveiro no sanitário anexo. O piso do escritório deve ser em compensado naval e o piso do sanitário deve ser impermeável e antiderrapante.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

- **Módulo para Vestiário/Sanitário:** 01 (um) módulo sanitário em aço galvanizado, dimensões internas 2,30 x 6,00m, dotado de 2 vasos sanitários, 2 lavatórios em calha, 2 mictórios em calha, 4 pontos para chuveiro, com piso de acabamento obrigatoriamente impermeável e antiderrapante.

As conexões para as instalações provisórias de água potável, rede de esgoto e energia elétrica deverão ser executadas pela CONTRATADA a partir dos pontos de abastecimento que serão disponibilizados no local pela Unicamp. Todos os materiais e acessórios necessários para as ligações de entrada (tais como poste provisório, caixa de medição, eletrodutos, condutores de ramal de entrada, disjuntores de proteção contra sobrecarga, e Dispositivos de Proteção contra Surtos - DPS) serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA. O canteiro será implantado em local previamente acordado com a Fiscalização.

6.3. Andaimes em torres metálicas

A contratada será responsável pelo fornecimento / locação de andaimes metálicos medindo 1,5 x 1,5 m que serão utilizados para a execução dos trabalhos de pintura e deverão possuir piso metálico para garantir a segurança dos colaboradores.

O critério de medição para esse item será proporcional ao percentual de execução física do objeto.

6.4. Tapume/Cercamento altura 1,20m tela plástica fachadeira

A contratada será responsável pelo fornecimento e instalação de cercamento de tela plástica fachadeira, tipo “cerquit”, ao longo do perímetro do canteiro de obras para o isolamento da área, e evitar o acesso de pessoal não autorizado na obra. Deverá ser esticado e fixo em barras de aço fixadas ao solo. O critério de medição para esse item será proporcional ao percentual de execução física do objeto.

7. Locação, Controles Topográficos e Execução de Gabarito:

A locação topográfica e a demarcação das referências altimétricas e planimétricas serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, a qual deverá contratar profissionais qualificados

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

de topografia para a demarcação exata das cotas de projeto, inclinações de greides, demarcação das guias, alinhamentos da mureta de contenção e níveis de soleira.

A marcação física e execução do gabarito serão realizadas com piquetes e guias de madeira, devidamente norteados pelos levantamentos topográficos e alinhados de acordo com a documentação técnica. Qualquer divergência em relação aos limites físicos ou incongruência técnica nas medidas de projeto deverá ser imediatamente submetida à apreciação da Fiscalização antes de qualquer atividade executiva.

8. Movimentação de terra para as edificações

8.1. Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª Categoria em Vala ou Cava até 1,5m

Antes do início dos trabalhos de movimentação de terra, será executada a limpeza manual por meio de escavações em solo, para a retirada da camada vegetal nas áreas das edificações.. Esta limpeza compreende a capinagem completa da cobertura vegetal existente, remoção de gramados, entulhos, bota-fora de detritos e a destoca e remoção de pequenos troncos ou raízes superficiais afloradas. Todos os materiais resultantes da limpeza que não forem aproveitados deverão ser removidos do local de execução dos serviços diariamente por meio de caçambas metálicas e transportados para bota-fora em local devidamente licenciado pelo órgão ambiental do município.

8.2. Escavação de Caixa para Pavimentação

O serviço inclui: a escavação e remoção da camada vegetal/solo; a carga e transporte de todo o material escavado até a área de bota-fora licenciada; o nivelamento, regularização e conformação do subleito conforme os perfis e cotas do projeto executivo; o umedecimento do solo por meio de caminhão pipa; e a compactação mecânica do leito com equipamento adequado até a obtenção de 100% da densidade máxima seca do Ensaio Proctor Normal.

A abertura de caixa e escavação do subleito serão executadas respeitando-se as espessuras finais das camadas constituintes dos pavimentos de concreto armado e de calçamento de bloco intertravado para pedestres e passeios: A escavação do subleito deverá atingir a profundidade de **25 cm**. Esta profundidade é dimensionada para comportar a camada de solo compactado de 14

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

cm de espessura, 5 cm de brita graduada compactada e 6 cm de espessura das peças de concreto intertravado, preenchidas com pó de pedra.

8.3. Regularização e Compactação Mecânica do Subleito

Após a remoção mecânica e escavação do solo vegetal, a superfície do subleito exposto deverá ser devidamente drenada e regularizada. O subleito deverá ser compactado mecanicamente por meio de compactador à percussão ou placa vibratória de modo a constituir uma superfície firme, homogênea e de resistência perfeitamente uniforme. A via pavimentada deverá obedecer, ao máximo possível, ao greide/perfil natural do terreno, visando direcionar o escoamento pluvial em direção às sarjetas e sistemas de coleta pluvial.

A Base do piso poderá ser preparada de maneira mecanizada, através do auxílio de máquina BOBCAT.

Aconselha-se em bases onde o solo for argiloso, compactá-lo com auxílio do "sapo" de base quadrada de 32cm de lado, com no mínimo 8 passadas do equipamento por camada, a 40 cm de altura (altura de queda do sapo), adotar o agulhamento manual, com auxílio do soquete, com brita nº01 na proporção de 20 litros de brita/m², para evitar as deformações do piso.

A referência de nivelamento deverá ser a partir das cotas de níveis referenciais do projeto executivo fornecido.

8.4. Aplicação e Compactação de Sub-base de Brita Graduada:

A camada de sub-base estrutural será executada em brita graduada (ou bica corrida), espalhada de forma uniforme sobre o subleito previamente aprovado, nas espessuras finais de **5 cm** para os calçamentos previstos. A compactação mecânica da sub-base em brita graduada será realizada por meio de rolo compactador ou placa vibratória de alta capacidade de impacto, devendo o processo de compactação ser executado até atingir o grau de **100% da densidade máxima seca obtida no ensaio de Proctor Normal**, em estrita observância aos parâmetros da norma **ABNT**

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

NBR 7182/2016 e **ABNT NBR 15115/2004** para agregados reciclados/resíduos quando aplicável.

9. Sistema estrutural

9.1. Fundações dos módulos de convívio universitário

9.1.1. Forma em madeira comum para fundação

A contratada deverá fornecer e instalar as madeiras que comporão as formas para a execução do perímetro do radier. As madeiras poderão ser de tábuas de pinus reflorestadas, sem deformações e de preferência aparelhadas. Deverão ser posicionadas exatamente conforme o formato do perímetro do radier e possuir altura suficiente para atender à geometria do piso, bem como, a fixação ao solo. As tábuas deverão ser fixadas ao solo com auxílio de piquetes também de madeira pinus para garantir a estabilidade da forma.

9.1.2. Estaca escavada mecanicamente, diâmetro até 25 cm até 20 t

A contratada deverá executar as estacas conforme indicação do projeto. As estacas deverão ser escavadas mecanicamente, com diâmetro de Ø 20 cm e deverão ter profundidade de 6,00 metros cada uma. Deverão ser compostas por 6 barras de aço longitudinais de 8 mm espaçadas igualmente na seção transversal (armadura em barra de aço CA-50 A, fyk = 500 MPa) e, deverão possuir armaduras transversais de estribos de diâmetro de Ø 5,00 mm a cada 20 cm, ao longo de todo o fuste (armadura em barra de aço CA-50 B, fyk = 600 MPa).
O concreto a ser utilizado na confecção das estacas deverá ser de fck = 25 MPa e slump +-5, bombeado mecanicamente.

9.1.3. Lastro de pedra britada

A empresa contratada deverá fornecer e espalhar o lastro de pedra britada em toda a área da edificação onde será executado o radier, esse lastro deverá ser compactado manualmente com auxílio de maço ou mecanicamente com o auxílio do compactador tipo “sapo”.

9.1.4. Lona plástica preta uso geral

A contratada deverá fornecer e instalar lona plástica preta na área da execução do radier, para o isolamento do piso. Esta lona deverá ser minimamente de espessura de 200 micras, e deverá ser

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

posicionada cuidadosamente, para evitar furos e deformações e deverão ser arrematadas nas bordas das formas do radier.

9.1.5. Armadura em tela soldada de aço

A contratada deverá fornecer e instalar as armaduras duplas em telas soldadas de aço, tipo Q138 (malha com abertura de 10 cm e fio de diâmetro Ø 4,2 mm). Essas telas deverão ser posicionadas na área do radier e poderão ser em quadros de 2,45m X 6,00m em quadros de 2,00m x 3,00 m, ambos os casos a empresa deverá atentar-se para as emendas das telas que deverão obedecer ao transpasse de 2 malhas.

9.1.6. Concreto usinado fck=25 MPa

A contratada deverá fornecer e executar o piso do radier em concreto usinado, com resistência característica fck=25MPa. Deverá espalhar o concreto com auxílio de bomba estacionária e deverá realizar o adensamento e compactação do concreto com auxílio de vibradores manuais, garantindo que o piso acabado não apresente nichos de concretagem, vulgo bicheiras.

Após a execução a empresa deverá dispor de funcionário para realizar a cura úmida do concreto até que se chegue aos 7 (sete) dias.

A contratada poderá utilizar lona plástica ou manta geotêxtil para a proteção do piso enquanto recebe a cura úmida.

9.2. Radier

9.2.1. Fornecimento e Montagem de estrutura em aço ASTM A-36 (INSERTS METÁLICOS (L 1"3/4" X 5/16”)

Este item contempla o fornecimento e instalação dos INSERTS METÁLICOS em aço ASTM A-36, que ESTARÃO ENGASTADOS NO PISO DE CONCRETO DO RADIER e deverão ser posicionados de modo a atender geometricamente o formato das edificações. Esses inserts serão em perfil cantoneira, em aço ASTM A-36 de 1”1/4” de aba e espessura de 5/16”. A fiscalização orienta que a empresa contratada realize o alinhamento, aprumação e nivelamento dos perfis antes do processo definitivo de soldagem. O critério de medição para esse item será proporcional ao peso em kg dos perfis instalados.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

9.3. Colunas

9.3.1. Fornecimento e Montagem de estrutura em aço ASTM A-36 (COLUNAS (DUPLAS) UDE 200X100X25X4,75)

Este item contempla o fornecimento e instalação dos perfis metálicos dobrados em aço ASTM A-36, que comporão as COLUNAS de sustentação das edificações em perfis metálicos duplos tipo UDE (200x100x25x4,75mm), soldados entre si e formando um tubo. A fiscalização orienta que a empresa contratada realize o alinhamento, aprumação e nivelamento dos perfis antes do processo definitivo de soldagem. O critério de medição para esse item será proporcional ao peso em kg dos perfis instalados.

9.3.2. Pintura com esmalte alquídico em estrutura das colunas.

Este item contempla a execução de pintura sobre a estrutura das COLUNAS metálicas de sustentação da EDIFICAÇÃO, as quais deverão receber a limpeza da superfície, entenda-se como limpeza a retirada das carepas, óleos, graxas, poeira ou qualquer outro tipo de material pulverulento ou em suspensão. Após esse processo, a empresa deverá realizar a pintura de preparo de superfície com fundo preparador anticorrosivo em 02 demãos, para posteriormente aplicar a pintura na estrutura. A contratada deverá aplicar no mínimo 03 demãos de pintura, se acaso for insuficiente, a empresa deverá aplicar o número de demãos necessárias para o total cobrimento da superfície, porém, nunca inferior à 03 demãos. As estruturas deverão ser pintadas com tinta esmalte alquídico na cor cinza médio, ou ochumbocor de catálogo, a ser definida pela contratante.

9.3.3. Fornecimento e Montagem de estrutura em aço ASTM A-36 (PLACAS DE BASE)

Este item contempla o fornecimento e instalação das PLACAS DE BASE em aço ASTM A-36, que comporão os APOIOS DAS COLUNAS DAS EDIFICAÇÕES. Essas placas terão dimensões de 300 x 300 x 10 mm conforme o projeto e serão soldadas nas extremidades dos perfis das colunas. A fiscalização orienta que a empresa contratada realize o alinhamento, aprumação e nivelamento dos perfis antes do processo definitivo de soldagem. O critério de medição para esse item será proporcional ao peso em kg dos perfis instalados.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

9.3.4. Pintura com esmalte alquídico em estrutura das placas de base.

Este item contempla a execução de pintura sobre a estrutura das PLACAS DE BASE, as quais deverão receber a limpeza da superfície, entenda-se como limpeza a retirada das carepas, óleos, graxas, poeira ou qualquer outro tipo de material pulverulento ou em suspensão. Após esse processo, a empresa deverá realizar a pintura de preparo de superfície com fundo preparador anticorrosivo em 02 demãos, para posteriormente aplicar a pintura na estrutura. A contratada deverá aplicar no mínimo 03 demãos de pintura, se acaso for insuficiente, a empresa deverá aplicar o número de demãos necessárias para o total cobrimento da superfície, porém, nunca inferior à 03 demãos. As estruturas deverão ser pintadas com tinta esmalte alquídico na cor cinza chumbo, ou cor de catálogo, a ser definida pela contratante.

9.4. Vigas

9.4.1. Fornecimento e Montagem de estrutura em aço ASTM A-36 (VIGAS (DUPLAS) UDE 150X60X20X3,00)

Este item contempla o fornecimento e instalação dos perfis metálicos dobrados em aço ASTM A-36, que comporão as VIGAS DE SUSTENTAÇÃO DA COBERTURA das edificações em perfis metálicos duplos tipo UDE (150x60x20x3,00mm), soldados entre sí e formando um tubo. A fiscalização orienta que a empresa contratada realize o alinhamento, aprumação e nivelamento dos perfis antes do processo definitivo de soldagem. O critério de medição para esse item será proporcional ao peso em kg dos perfis instalados.

9.4.2. Pintura com esmalte alquídico em estrutura de vigas da cobertura.

Este item contempla a execução de pintura sobre a estrutura das VIGAS DE SUSTENTAÇÃO DA COBERTURA da EDIFICAÇÃO, as quais deverão receber a limpeza da superfície, entenda-se como limpeza a retirada das carepas, óleos, graxas, poeira ou qualquer outro tipo de material pulverulento ou em suspensão. Após esse processo, a empresa deverá realizar a pintura de preparo de superfície com fundo preparador anticorrosivo em 02 demãos, para posteriormente aplicar a pintura na estrutura. A contratada deverá aplicar no mínimo 03 demãos de pintura, se acaso for insuficiente, a empresa deverá aplicar o número de demãos necessárias para o total cobrimento da superfície, porém, nunca inferior à 03 demãos. As estruturas deverão ser pintadas com tinta esmalte alquídico na cor cinza chumbo, ou cor de catálogo, a ser definida pela contratante.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

9.5. Cobertura

9.5.1. Fornecimento e Montagem de estrutura em aço ASTM A-36 (TERÇAS (DUPLAS) UDE 150X60X20X3,00)

Este item contempla o fornecimento e instalação dos perfis metálicos dobrados em aço ASTM A-36, que comporão as TERÇAS DA COBERTURA das edificações em perfis metálicos duplos tipo UDE (150x60x20x3,00mm), soldados entre si e formando um tubo. A fiscalização orienta que a empresa contratada realize o alinhamento, aprumação e nivelamento dos perfis antes do processo definitivo de soldagem. O critério de medição para esse item será proporcional ao peso em kg dos perfis instalados.

9.5.2. Pintura com esmalte alquídico em estrutura de vigas terças da cobertura.

Este item contempla a execução de pintura sobre a estrutura das VIGAS TERÇAS DA COBERTURA da EDIFICAÇÃO, as quais deverão receber a limpeza da superfície, entenda-se como limpeza a retirada das carepas, óleos, graxas, poeira ou qualquer outro tipo de material pulverulento ou em suspensão. Após esse processo, a empresa deverá realizar a pintura de preparo de superfície com fundo preparador anticorrosivo em 02 demãos, para posteriormente aplicar a pintura na estrutura. A contratada deverá aplicar no mínimo 03 demãos de pintura, se acaso for insuficiente, a empresa deverá aplicar o número de demãos necessárias para o total cobrimento da superfície, porém, nunca inferior à 03 demãos. As estruturas deverão ser pintadas com tinta esmalte alquídico na cor cinza chumbo, ou cor de catálogo, a ser definida pela contratante.

9.5.3. Fornecimento e Montagem de estrutura em aço ASTM A-36 (TERÇAS - TUBOS 100X50X2,00).

Este item contempla o fornecimento e instalação dos perfis metálicos dobrados em aço ASTM A-36, que comporão os TUBOS das demais TERÇAS DA COBERTURA das edificações, esses tubos serão em perfis metálicos de (100 x 50 x 2,00 mm), e serão soldados nas vigas principais de sustentação da cobertura. A fiscalização orienta que a empresa contratada realize o alinhamento, aprumação e nivelamento dos perfis antes do processo definitivo de soldagem. O critério de medição para esse item será proporcional ao peso em kg dos perfis instalados.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

9.5.4. Pintura com esmalte alquídico em estrutura tubos das terças da cobertura

Este item contempla a execução de pintura sobre a estrutura dos TUBOS das TERÇAS DA COBERTURA da EDIFICAÇÃO, as quais deverão receber a limpeza da superfície, entenda-se como limpeza a retirada das carepas, óleos, graxas, poeira ou qualquer outro tipo de material pulverulento ou em suspensão. Após esse processo, a empresa deverá realizar a pintura de preparo de superfície com fundo preparador anticorrosivo em 02 demãos, para posteriormente aplicar a pintura na estrutura. A contratada deverá aplicar no mínimo 03 demãos de pintura, se acaso for insuficiente, a empresa deverá aplicar o número de demãos necessárias para o total cobrimento da superfície, porém, nunca inferior à 03 demãos. As estruturas deverão ser pintadas com tinta esmalte alquídico na cor cinza chumbo, ou cor de catálogo, a ser definida pela contratante.

9.5.5. Telhamento em chapa de aço pré-pintada, tipo sanduíche, espessura de 0,50mm, com poliisocianurato (PIR) – telha tipo forro.

A contratada deverá fornecer e instalar cobertura em telhas metálicas, sanduíche, tipo FORRO, sendo as espessuras das chapas de aço de 0,50 mm, sendo a face inferior plana e a face superior trapezoidal TR 40, com preenchimento em Poliuretano de alta densidade (PIR) Poliisocianurato de 30 a 50 mm. Deverão ser pintadas em ambas faces na cor branca com tinta epóxi poliéster ou em outra cor de catálogo, a ser definida pela contratante. A empresa deverá ainda prever os acessórios, fixações e vedações das telhas.

9.5.6. Rufo e afins em chapa galvanizada nº 24 - corte 0,50 m

Este item contempla o fornecimento e instalação de contrarrufo em chapa galvanizada nº 24, corte até 50 cm, sobre o telhamento. O contrarrufo deverá ser dentado formando o desenho trapezoidal da telha para o perfeito encaixe das peças e deverá ser posicionado na inclinação do telhado. Os contrarrufos deverão receber a limpeza da superfície, entenda-se como limpeza a retirada das carepas, óleos, graxas, poeira ou qualquer outro tipo de material pulverulento ou em suspensão. Após esse processo, a empresa deverá realizar a pintura de preparo de superfície com fundo preparador anticorrosivo / antioxidante em 02 demãos, para posteriormente aplicar a pintura na estrutura. A contratada deverá aplicar no mínimo 03 demãos de pintura, se acaso for insuficiente, a empresa deverá aplicar o número de demãos necessárias para o total cobrimento

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

da superfície, porém, nunca inferior à 03 demãos. Os contrarrufos deverão ser pintados com tinta esmalte, para superfície metálica, à base de água na cor cinza chumbo, ou cor de catálogo, a ser definida pela contratante.

10. Alvenarias e vedações

10.1. Alvenarias

A contratada deverá fornecer e instalar para cada edificação, sistema de vedação em alvenaria de tijolos de barro aparente. A execução das alvenarias deverá seguir rigorosamente as dimensões e alinhamentos indicados em projeto, utilizando tijolos de barro argiloso maciço com dimensões nominais de 19 x 100 x 57 mm. O material deve apresentar resistência mínima à compressão de 5 MPa para paredes com altura de até 2,50 m, adotando-se como referência as marcas Spina, Padroeira, Batovi ou equivalente técnico mediante aprovação da fiscalização.

Para o assentamento, será utilizada argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia média peneirada, em volume). As juntas de assentamento deverão ser devidamente preenchidas, observando-se a espessura de 8 a 15 mm para as juntas horizontais e de 10 a 18 mm para as juntas verticais. As fiadas devem ser executadas em amarração, perfeitamente niveladas e aprumadas nas faces internas e externas, com a devida limpeza do excesso de argamassa antes da cura para garantir a base adequada aos acabamentos posteriores.

Após a cura completa da alvenaria e da argamassa a superfície deverá ser submetida a limpeza para remoção de resíduos da execução. Com a parede totalmente seca e livre de poeira, a contratada deverá fornecer e aplicar, interna e externamente, selagem com resina acrílica incolor hidrorrepelente de alta performance, acabamento acetinado, aplicada em no mínimo duas demãos ou até a saturação dos poros. O tratamento deve garantir a impermeabilização da face externa contra batida de chuva e a proteção interna contra o desprendimento de pó, sem alterar a tonalidade original do tijolo, que deverá permanecer aparente. O fornecimento deverá incluir todos os insumos, e mão de obra especializada, entregando as superfícies totalmente limpas, sem manchas de umidade, restos de resina escorrida ou falhas de cobertura nas faces internas e externas.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

A execução deverá respeitar prumos, alinhamento, níveis e amarrações adequadas, bem como a correta cura dos elementos, argamassas e resinas, garantindo desempenho mecânico, estanqueidade e durabilidade do sistema. As interfaces entre a alvenaria e os caixilhos deverão receber tratamento com selantes e/ou fitas de vedação apropriadas, assegurando estanqueidade e acabamento uniforme.

10.2. Peitoris de concreto

A contratada deverá fornecer e instalar para cada edificação, peitoris em concreto sob os vãos de caixilhos, indicados no projeto, com pigmentação natural e espessura de 3 cm, respeitando rigorosamente as dimensões e pingadeiras indicadas no projeto arquitetônico. O concreto deve apresentar resistência característica à compressão Fck>20Mpa. Os peitoris devem receber camada hidrorrepelente incolor.

O assentamento será realizado sobre base de regularização, previamente limpa e umedecida, utilizando-se argamassa tipo AC-III para garantir a colagem sob os vãos dos caixilhos. O peitoril deve possuir declividade mínima para garantir o caimento externo e pingadeira conforme projeto para evitar infiltrações.

11. Instalações elétricas

11.1. Escopo do projeto elétrico

A implementação do projeto elétrico consiste nas instalações elétricas da Vila Acadêmica, bem como as instalações internas das duas edificações que serão construídas no referido espaço.

A empresa contratada será responsável pelo fornecimento e montagem da infraestrutura elétrica subterrânea de alimentação do Quadro de Distribuição de Circuitos da Vila Acadêmica (QDC Vila Acadêmica), inclusive o seu fornecimento, desde do Quadro Geral de Baixa Tensão - QD IL2, existente na subestação de iluminação próximo à praça das bandeiras, até o local de instalação do novo quadro.

Na Vila Acadêmica deverá ser instalada toda infraestrutura elétrica para alimentação da iluminação urbana, alimentação elétrica das duas edificações iniciais a serem construídas, aterramento e equipotencialização geral, bem como lançamento e conexão dos cabos elétricos.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

A contratada implementará ainda toda a instalação elétrica das edificações, correspondente ao fornecimento e instalação de Quadros de Distribuição de Força e Luz (QDFL – Edificação), rede de aterramento e sistema de proteção contra descarga atmosférica, circuitos de iluminação e de força internos, conforme projeto elétrico.

NOTAS:

Para as bitolas dos cabos e dos disjuntores, consultar desenhos de referência e quadros de cargas.

É responsabilidade da empresa contratada a resolução de interferências com estruturas existentes (vigas, colunas, paredes, tubulações, etc.) para a instalação das infraestruturas elétricas previstas.

Cuidados deverão ser tomados durante as escavações no sentido de não danificar outras infraestruturas existentes, tais como tubulações de água e esgoto, redes de telefonia, redes elétricas, uma vez que há uma faixa de utilidades (servidão) presente na Vila Acadêmica, conforme projeto arquitetônico. A solução de interferências será de responsabilidade da empresa contratada.

As caixas de passagem enterradas serão pré-moldadas, com tampa e fundo drenante com brita e broca drenante. Vedar os dutos com espuma de poliuretano para impedir a entrada de água. As caixas deverão estar alinhadas com o piso intertravado construído, não devendo haver sobressalência para possibilitar a passagem de pessoas sobre as mesmas.

O reaterro das valas deverá ser compactado por apiloamento forte ou através de placas vibratórias, de acordo com a necessidade observada no local.

11.2. Características técnicas

A alimentação elétrica do Quadro QDC Vila Acadêmica será feita pelo quadro geral de baixa tensão, “QDIL 2” que encontra-se na Subestação 2 de 112,5 KVA, conforme especificado em planta.

O nível de curto-circuito (trifásico, simétrico) a ser considerado no quadro QDC Vila Acadêmica e QDFL Edificação será de 10 kA.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

11.3. Infraestrutura elétrica

11.3.1. Edificações

Cada uma das duas edificações conterá um painel elétrico de sobrepor a ser instalado QDFL - Edificação, que será alimentado a partir do painel QDC - Vila Acadêmica. A infraestrutura da entrada da alimentação se dará através de eletroduto galvanizado a fogo (Normas NBR 5598) de origem da caixa elétrica enterrada próxima, conforme folha 10_18.

A infraestrutura de saída do painel QDFL – Edificação será por eletrodutos galvanizados e perfilados metálicos perfurados 38 x 38 (chapa 14), em que haverá a fixação das luminárias de sobrepor, aletadas, T8, de LED, com duas lâmpadas de 20W cada, com temperatura de 4000K, conforme folha 03/18 (Detalhes das Instalações Elétricas). Todos os pontos de tomadas serão 2P + T de 10A, fixados em conduletes de alumínio nas paredes de alvenaria, com exceção da tomada fixada junto com o interruptor na coluna ao lado da porta de entrada da edificação.

Haverá uma infraestrutura seca para a condensadora do ar condicionado a ser instalada, a qual será consituída por eletroduto galvanizado a fogo de 3/4” (Norma NBR 5598) na área externa e ponto terminal em condulete de alumínio de 3/4”.

A fixação dos perfilados será por varões roscados fixados em balancins com grampo C na estrutura metálica do teto, poderá a contratada propor solução mais eficiente, desde que aprovado pelo setor de fiscalização da obra. Além disso, deverão ser instaladas saídas simples da junção entre eletrodutos e perfilados, conforme detalhes técnicos de folha 03_18.

Os edifícios possuem projetos de SPDA e aterramentos próprios, sendo usado como elemento natural de captação o telhado metálico, em que a espessura da telha metálica deverá ser de no mínimo 0,5 mm, os pilares metálicos como descidas naturais e um sistema de aterramento composto por condutores de cobre nu de 50mm² em anel, caixas elétricas de aterramento de 0,3 x 0,3 m, caixa de barramento de equipotencialização principal (BEP) que deverá se instalada no exterior da edifício. Está previsto que a ligação da malha de aterramento para o BEP será por condutor de cobre nu de 50mm² encaminhado por eletroduto de PVC rígido de 1”, bem como por eletroduto de PVC rígido de ¾” haverá o

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

encaminhamento do condutor de proteção do barramento de terra do quadro elétrico ao BEP, indicados nas folhas 05_18, 06_18 e 07_18.

Nas caixas de inspeção do aterramento, as quais serão instaladas em cada descida do SPDA, haverá uma haste de aterramento tipo copperweld alta camada de cobre de 5/8" x 3 m conectada pelos condutores de cobre nu através de soldas exotérmicas.

11.3.2. Vila acadêmica

A Vila Acadêmica possuirá um Quadro de Distribuição de Circuitos (QDC - Vila Acadêmica) de sobrepor, fixado dentro do abrigo que deverá ser construído, conforme projeto na folha 09_18, ressalta-se que haverá a equipotencialização do portão de gradil.

A alimentação do QDC - Vila Acadêmica originária do quadro QD IL2 da Subestação 2. A infraestrutura elétrica desde da subestação até o respectivo Quadro Elétrico e a infraestrutura de saída dos circuitos terminais do Quadro QDC - Vila Acadêmica será composta por eletrodutos PEAD (Norma 15.715), caixas de passagem enterradas com medidas de 0,40 x 0,40 m e 0,60 x 0,60. As entradas e saídas do QDC - Vila Acadêmica e QD IL2 serão efetuadas por eletrodutos galvanizados a fogo (Norma NBR 5598), segundo planta (folhas 09/18, 10/18 e 11/18).

O painel QDC Vila Acadêmica e os postes metálicos serão equipotencializados/aterrados através de condutores de cobre nu de 50 mm² interconectados à malha de aterramento geral do campu e as malhas de aterramentos dos edifícios por intermédio de soldas exotérmicas, segundo folha 16/18.

11.4. Cabos elétricos

- Circuitos de alimentação e circuitos terminais do painel QDC Vila Acadêmica, cabo de equalização do BEP/QDFL e equalização do portão gradil do abrigo: Cabo elétrico para tensões nominais de 0,6/1kV constituído por condutor de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, classe 5 (flexível), isolação em composto termofixo Etileno-Propileno (HEPR) 90°C e cobertura de policloreto de vinila (PVC), antichama. De acordo com normas: NBR NM 280, NBR 7286 e NBR 5410.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

- Circuitos terminais das edificações: Cabo elétrico para tensões nominais até 450/750V, formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 5 (flexível), isolado com policloreto de vinila (PVC), tipo PVC/A para 70 ºC, antichama. De acordo com normas: NBR NM 247-3, NBR NM 280 e NBR 5410.
- Alimentação das luminárias públicas/relés a partir da rede subterrânea de iluminação (Rabichos): Cabo elétrico para tensões nominais até 0,6/1 kV, formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 5 (flexível), isolado com composto termofixo Etileno-Propileno (HEPR), de alto módulo para 90 ºC, veias torcidas (3 vias) entre si, formando o núcleo, a cobertura extrudada com policloreto de vinila (PVC), antichama. De acordo com as normas: NBR 7286, NBR NM-280 e NBR 5410.
- Aterramento dos Prédios, equalização do painel QDC Vila Acadêmica e postes metálicos**:** Cabo formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera meio dura, sólido, encordoamento classes 2A e 3A. De acordo com normas: NBR 5111, NBR 6524 e NBR 5410.

11.5. Terminais elétricos

- Circuitos Alimentadores: Em Cobre Eletrolítico, acabamento Estanhado, alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão. Um furo, duas compressões. Bitolas conforme quadros de cargas e diagramas elétricos. Em conformidade com NBR 5370 e NBR 5410.
- Circuitos Terminais: Em Cobre Eletrolítico, acabamento Estanhado, alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com uma furação. Bitolas conforme quadros de cargas e diagramas elétricos. Em conformidade com NBR 5370 e NBR 5410.

11.6. Quadros elétricos

Os painéis elétricos QDFL Edificação 1/2 (dois painéis) e QDC Vila Acadêmica deverão atender as normas NBR 5410, NR 10, bem como as pertinentes que for aplicada.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

Ressalta-se que ambos os quadros serão de sobrepor, os quadros QDFL Edificação instalados no interior dos edifícios e o QDC Vila Acadêmica instalado no interior do abrigo a ser construído, conforme detalhes construtivos da folha 09/18.

Os quadros elétricos terão as seguintes característica:

11.6.1. Características ambientais – Classificação das influências externas

- Temperatura ambiente: AA5 (5 – 40°C)
- Condições climáticas do ambiente: AB5
- Altitude: AC1 (<2000m)
- Presença de água: AD1 (desprezível)
- Presença de corpos sólidos: AE1 (desprezível)
- Presença de substâncias corrosivas ou poluentes: AF1 (desprezível)
- Solicitações mecânicas: AG1 / AH1
- Presença de flora e mofo: AK1 (desprezível)
- Presença de fauna: AL1 (desprezível)

11.6.2. Utilização

- Competência das pessoas: BA1 (pessoas inadvertidas)
- Resistência elétrica do corpo humano: BB1 (condições secas)
- Contato das pessoas com o potencial Terra: BC2 (raro)
- Natureza dos materiais processados ou armazenados: BE1 (riscos desprezíveis)

11.6.3. Características de segurança

- Partes vivas perigosas não devem ser acessíveis;
- Massas ou partes condutivas acessíveis não devem oferecer perigo, seja em condições normais, seja, em particular, em caso de alguma falha que as tornem acidentalmente vivas.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

- Deverá ser previsto ponto para aterramento da carcaça do painel, assim como barra de terra para conexão dos diversos aterramentos dos circuitos terminais.

11.6.4 Características construtivas

O painel elétrico deverá ser construído em chapas metálicas dobradas, com pintura eletrostática e cor de acabamento cinza/bege RAL 7032. A configuração interna fica a cargo da Contratada propor a melhor solução possível, sendo que deverá haver barramentos independentes de "Neutro" e de "Terra".

Todos os barramentos empregados deverão ser de cobre eletrolítico com 99,99% de pureza, isenta de emendas. As conexões entre barramentos deverão ser roscadas.

As barras e seus suportes devem ser dimensionados para resistir aos esforços térmicos e mecânicos, devido às forças oriundas das correntes de curto-circuito definidas nos diagramas funcionais.

O barramento deve ser firmemente fixado através de isoladores com propriedades dielétricas adequadas de material não higroscópico e não inflamável.

Os barramentos deverão ser dimensionados para suportar as correntes nominais previstas dos disjuntores, acrescidos de uma folga mínima de 40% nas capacidades de condução de corrente para permitir futuras expansões sem a necessidade de substituição dos mesmos.

O painel QDC Vila Acadêmica deverá ser fornecido visando a futura expansão do sistema para todos os edifícios (dez edifícios), apesar deste momento ser construídos apenas dois edifícios, ou seja, o painel deverá ter espaço suficiente para acomodar todos os futuros disjuntores e espaços reservas, bem como haver o barramento de cobre correlacionado, conforme diagrama unifilar elétrico do QDC Vila Acadêmica de folha 12_18. Ressalta-se que foi cotado um painel elétrico com barramento principal de 150 A.

Os painéis QDC Vila Acadêmica e QDFL Prédio deverão ser dotados de dispositivos supressores de surtos elétricos (DPS) classe I e II, combinadas, de corrente de impulso não inferior a 15 kA e corrente nominal de descarga não inferior a 20 kA, conforme projeto do Sistema de Proteção Contras Descarga Atmosférica (SPDA) para os edifícios e Projeto de

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

Aterramento/Equipotencialização da Vila Acadêmica, indicados nas folhas 04_18 e 13_18. Ressalta-se que em ambos os painéis o condutor neutro está separado do condutor de proteção (Esquema de Aterramento TN-S) e poderá haver descargas diretas nos Prédios e na Vila Acadêmica (Postes de Iluminação), com isso foi proposto a colocação do DPS em todas as fases e neutro das alimentações, em relação ao barramento de terra.

Os disjuntores dos circuitos terminais deverão ser do padrão DIN, fixados sobre trilhos, conectados aos barramentos principais através de barramentos secundários de cobre. As medidas e demais detalhes construtivos deverão estar a cargo do fornecedor. Observa-se que no painel QDC Vila Acadêmica em um futuro será instalado, eventualmente, um disjuntor tripolar de caixa moldada na alimentação principal (previsão de 125 A), devendo prever ajustes necessários para essa acomodação, bem como o painel deverá prever a expansão do sistema integral, ou seja, deverá ser previsto barramentos suficientes para atendimento dos demais 8 edifícios a serem construído futuramente, além dos circuitos reservas conforme folhas 13/18 e 17/18. Deverá haver canaletas internas de PVC para a acomodação dos cabos dos circuitos terminais.

Os disjuntores de alimentação dos quadros deverão ter as seguintes características:

- Abertura Tripolar;
- Termomagnético, com ajustes fixos;
- Capacidade de ruptura mínima de 10kA;
- Terminais de entrada e saída apropriados para montagem direta em barramentos.
- Fabricação segundo norma NBR5361 – Disjuntores de Baixa Tensão.

As quantidades de disjuntores a serem fornecidos, bem como os espaços disponíveis para reservas estão mostrados nos respectivos diagramas elétricos fornecidos no projeto elétrico (folhas 04_18 e 13_18).

11.6.5. Características mecânicas

- Instalação sobreposta;
- Grau de Proteção: IP54 (mínimo)

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

- Barramento: trifásico sistema DIN, com folga mínima de 30% na capacidade nominal de corrente; (Observando-se que no futuro será instalado um disjuntor de caixa moldada para alimentação principal do QDC Vila Acadêmica)
- Canaletas internas para encaminhamento de cabos, levando-se em consideração a quantidade de circuitos e folgas necessárias;
- Circuitos reserva: 15% do total de circuitos (mínimo);
- Sistema de abertura: porta com dobradiças;
- Sistema de fechamento: fecho lingueta com frontal redondo e miolo fenda;
- Entrada de cabos de alimentação no QDFL Prédio: embaixo do painel;
- Saída de cabos de circuitos terminais QDFL Prédio: por cima e embaixo;
- Entrada de cabos de alimentação no QDC Vila Acadêmica: embaixo;
- Saída de cabos de circuitos terminais QDC Vila Acadêmica: embaixo, atrás e, caso necessário, nas laterais;
- Placa de acrílico interna para proteção contra contatos diretos.

11.7. Descrição dos serviços gerais

Inicialmente, deverá a empresa contratada providenciar a construção do abrigo do painel QDC - Vila Acadêmica (folha 13/18), cujo portão gradil deverá ser equipotencializado junto ao barramento terra do painel por cabo de alimentação de 1 kv de 16mm², bem como fornecer e instalar o referido painel conforme folhas 13_18 e 17_18, atentando-se que o painel deverá suportar a expansão para toda a Vila Acadêmica para os 10 edifícios.

A alimentação geral originará do quadro de distribuição QD IL 2 da Subestação 2, em que deverá ser instalado um disjuntor DIN de curva C de corrente nominal de 80A (para atendimento inicial da Vila Acadêmica), bem como providenciar toda a infraestrutura subterrânea com a escavação de valas adequadas, instalação de eletrodutos pead de 90 mm (Norma 15.715) e caixas de passagens de 0,6 x 0,6m, de acordo com as folhas 09_18 e 12_18, para lançamento dos cabos alimentadores do painel QDC - Vila Acadêmica. Os eletrodutos enterrados deverão após o lançamento na vala, serem recobertos por uma camada fina de areia de 10 cm e fita de sinalização, em locais que não houver trânsito de veículos. Na proximidade

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

da Via Norte-Sul, que há passagem de veículos, haverá a remoção do piso intertravado em uma faixa de 50 cm de largura por 10 metros de comprimento aproximadamente, após escavação de vala mais profunda (um metro), e o eletroduto pead do alimentador deverá ser envelopado por concreto em uma caixa de 0,3x0,3 m, além da colocação da fita de sinalização de energia no reaterrro. Após, a instalação da infraestrutura elétrica e reaterro, haverá o reassentamento dos blocos do piso intertravado. Ressalta-se que, conforme NBR 5410 deverá haver escavação na profundidade de um metro em uma faixa adicional de cinquenta centímetros nas laterais de ambas as extremidades da via, bem como envelopamento por concreto na respectiva faixa.

Após, deverão ser fornecidos e instalados os cabos alimentadores 0,6/1 KV, HEPR (três fases e neutro com bitola de 35mm² e terra com bitola de 16 mm²) do painel QDC - Vila Acadêmica, conforme diagramas elétricos. Haverá também o aterramento do painel junto à malha de aterramento geral do campus, através de condutor de cobre nu de 50mm² apropriado, com derivação por solda exotérmica, e conectado ao barramento de terra do referido painel, conforme folha 16_18.

A infraestrutura de saída do QD IL2, bem como na entrada e saídas do QDC Vila Acadêmica será constituída de eletrodutos galvanizados a fogo (Norma NBR 5598) até a caixa de passagem mais próxima, conforme planta, na subestação QD IL2 haverá a destruição parcial do piso de concreto para passagem da tubulação, após sua reconstrução.

Na Vila Acadêmica, deverá a empresa contratada providenciar todas as instalações necessárias para ligação dos quadros elétricos das edificações (QDFL Edificação) e da iluminação pública do espaço. Assim, providenciando as escavações para as valas adequadas, lançamentos dos eletrodutos PEAD (Norma 15.715), instalando as caixas de passagens elétricas indicadas e os postes telecônicos metálicos de 6 metros, que deverão seguir o padrão do campus com pintura preta, conforme folhas 10_18, 11_18 e 15/18. As valas deverão possuir, se possível, o mínimo de 0,70m de profundidade, após o lançamento dos eletrodutos peads indicados haverá no serviço de reaterro uma camada fina de areia de 10 cm, bem como fita de sinalização de energização abaixo, conforme norma NBR 5410.

Cuidados deverão ser tomados durante as escavações no sentido de não danificar outras infraestruturas existentes, tais como tubulações de água e esgoto, redes de telefonia,

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

redes elétricas e aterramento existentes, uma vez que há uma faixa de utilidades presente conforme projeto arquitetônico. A solução de interferências será de responsabilidade da empresa contratada.

Os painéis elétricos QDFL Edificação deverão ser fornecidos e instalados conforme folhas 04_18 e 17_18, de forma sobreposta nos interiores dos edifícios. Observa-se que os painéis conterão Dispositivos de Proteção Contra Surtos (DPS) de Classe I e II combinadas para todas as fases e neutro da alimentação geral, todos os disjuntores de curva "C" de atuação e Dispositivo Diferencial Residual (DR) de alta sensibilidade para todas as fases e neutro.

Observa-se ainda que a infraestrutura de entrada da alimentação dos edifícios será realizada através de eletroduto galvanizado a fogo de 1.1/2" (Norma NBR 5598) a partir da caixa de elétrica enterrada próxima. A infraestrutura da alimentação das luminárias, a partir da rede trifásica de iluminação subterrânea, também será realizada por eletrodutos galvanizados a fogo de 3/4" (Norma NBR 5598) a partir da caixa de elétrica enterrada próxima dos postes até a base desses.

Os cabos alimentadores dos edifícios e dos postes de iluminação deverão ser fornecidos e instalados, segundo folha 10_18 e folha 14_18 respectivamente. Destaca-se que a derivação elétrica (rabichos) da rede subterrânea de iluminação para conexão das luminárias públicas será realizada através de cabo multipolar hepr de 3 vias, com seção de 2,5 mm².

No interior dos edifícios, a contratada deverá providenciar toda infraestrutura para passagem dos cabos elétricos, tais como eletrodutos galvanizados, perfilados metálicos perfurados em chapa 14, tomadas 2P +T de 10A e interruptor bipolar instalados em conduletes metálicos, assim fornecendo e instalando o cabeamento elétrico dos circuitos terminais, em conformidade com as folhas 01/18 a 04/18. Ressalta-se que a caixa de Barramento de Equipotencialização (BEP) será instalado externamente à edificação, porém haverá o encaminhamento do condutor de proteção principal (cabo flexível hepr de 16 mm²), que interliga o BEP ao barramento terra do painel, através de eletroduto de PVC rígido internamente na Edificação, de acordo com detalhe constante a folha 03_18.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

Os edifícios terão seu sistema próprio de aterramento, indicados pela Norma NBR 5410 e concomitantemente o sistema de proteção contra descarga atmosférica, Norma NBR 5419, cujas execuções deverão respeitar as premissas de tais normas.

A empresa contratada deverá providenciar toda a instalação do aterramento e sistema de proteção contra descarga atmosférica, assim com abertura de valas de 30 cm de largura e 60 cm de profundidade para o lançamento da malha de aterramento, composta por condutor de cobre nu de 50mm² apropriado para aterramento, com a topologia do eletrodo em anel, a uma distância aproximada de um metro da edificação. Fornecer e instalar caixas enterradas de inspeção de aterramento (0,3m x 0,3m) para cada descida do SPDA (três descidas), conforme planta, bem como conectar adequadamente as descidas naturais (Vigas Metálicas) com o sistema de aterramento. Cada caixa de inspeção possuirá uma haste de aterramento tipo copperweld alta camada 5/8" x 3m conectada à malha de aterramento, aos cabos de ligação das descida do SPDA e, pontualmente, ao cabo de equipotencialização do Barramento de Equipotencialização Principal (BEP), conforme folhas 05_18 e 06_18.

O Barramento de Equipotencialização Principal (BEP) será instalado externamente aos edifícios (de forma aparente), conectado à malha de aterramento através de cabo de cobre nu de 50mm², o qual será protegido por um **eletroduto de PVC rígido de 1"** instalado aparente à edificação. No edifício, a infraestrutura para ligação do condutor de proteção principal para o BEP será feita por **eletroduto de PVC rígido de 3/4**", para evitar interferência eletromagnética da passagem de corrente no condutor de proteção principal se contido em um eletroduto galvanizado. O barramento terra do painel QDFL Edificação deverá ser conectado ao BEP por um cabo unipolar HEPR com seção mínima de 16mm², conforme folhas 01/18 e 03/18.

O Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica (SPDA) dos edifícios será composto pela captação natural através de telhas metálicas, as quais deverão possuir a espessura mínima de 0,5 mm, bem como descidas naturais compostas pelas vigas metálicas, e equipotencializadas com a malha de aterramento com cabo de cobre nu de 50 mm². **Ressalta-se que deverá a contratada garantir a continuidade elétrica de todo o sistema, fazendo assim as equipotencializações necessárias das partes metálicas dos edifícios.**

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

Assim como, deverá ser providenciada a infraestrutura necessárias para todas as equalizações de todos os postes/estruturas metálicas existentes no espaço da Vila Acadêmica e painel QDC Vila Acadêmica através de condutores de cobre nu de 50mm² e conexões através de soldas exotérmicas. Observa-se ainda, que o aterramento da Vila Acadêmica será interligada à malha de aterramento principal do campus que atravessa a faixa de utilidades do local, conforme folha 16_18.

Ressalta-se que as tubulações que cruzarem com as malhas de aterramento a serem construídas também deverão ser equipotencializadas, caso ainda não estejam aterradas com a malha de aterramento principal existente no campus, conforme Norma NBR 5410.

11.8. Iluminação

11.8.1. Iluminação dos edifícios

A empresa contratada deverá fornecer e instalar a iluminação dos edifícios, consistente de luminária de sobrepor (4 luminárias para cada edificação), aletada, composta por 2 lâmpadas de Led T8 de 20w cada, com aproximadamente 1800 lúmens por lâmpada, comprimento aproximado de 1,20m. As luminárias deverão ser apropriadamente fixadas nos perfilados metálicos perfurados, se necessário interligadas através de porta tomadas para perfilados, conforme detalhes de folhas 02_18 e 03_18.

Nota-se ainda que haverá uma luminária de emergência 30 leds, 100 lúmens, bivolt (127/220 V), cor branco, fixada acima da porta de entrada do edifício, energizada através de tomada 2 P +T contida em condulete.

Após, deverão ser lançados e instalados os cabos elétricos para alimentação das luminárias (circuito 1) e iluminação de emergência (circuito 2), de acordo com as folhas 01/18 e 04_18 .

11.8.2. Iluminação da Vila Acadêmica

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

A empresa contratada deverá fornecer e instalar os postes metálicos telecônicos completos, com altura de 06 metros, pintado na cor preta (padrão existente no campus), base flangeada com 04 furos, dotado de suporte para 02 pétalas (5 postes) e 03 pétalas (2 postes), bem como proceder a troca de um suporte de 1 pétala para duas pétalas, fornecendo e instalando a luminária ausente, de um poste existente no início da Vila Acadêmica, conforme folha 14_18 - Iluminação da Vila Acadêmica.

As luminárias públicas a serem fornecidas e instaladas serão de led na potência de 100 W, IP 67, com temperatura de cor 6500 k branco frio, fluxo luminoso aproximado de 10.000 lúmens, bivolt 110-220 volts, ângulo mínimo de 125º, tipo pétala, com relé fotoelétrico integrado nas mesmas.

Os postes telecônicos reto com altura de 6 metros deverão ser instalados com bases confeccionadas em concreto armado e fundações adequadas para suportar as cargas laterais os quais serão submetidos, distribuídos no terreno da vila acadêmica segundo folha 15_18.

A contratada ainda deverá providenciar toda infraestrutura necessária para a alimentação dos circuitos de iluminação a partir do Quadro QDC Vila Acadêmica, com as escavações de valas conforme indicados na folha 10_18 - Alimentação das Prédios I e II - Vila Acadêmica, fornecendo e instalando as caixas elétricas pré-moldadas de passagem, com tampa e fundo drenante com brita e broca drenante. Vedando os dutos com espuma de poliuretano para impedir a entrada de água, conforme planta elétrica (folha 11_18). Após, lançamentos dos eletrodutos PEAD (Norma 15.715) enterrados indicado a folha 12_18, prevendo a interligação entre as caixas de passagem. Ressalta-se que haverá uma camada fina de areia de 10 cm e fita de sinalização de energia acima dos eletrodutos enterrados no processo de reaterro.

Providenciar ainda o lançamento e interligação das redes elétricas trifásicas de iluminação dos circuitos 01,02 e 02 (folhas 13_18 e 17_18) constituídos de cabos elétricos de 6mm² (HEPR) a partir do quadro QDC Vila Acadêmica nos eletrodutos convenientes até a caixa de passagem próxima aos postes telecônicos, sendo que os postes/luminárias (cargas) estarão ligados eletricamente em triângulo, conforme planta elétrica (folha 14_18), ou seja, para um circuito da iluminação deverá um poste ser energizado com as fases R-T, o poste seguinte com as fases R-S, após S-T, assim sucessivamente, além do cabo de proteção. A partir dessa caixa enterrada, um eletroduto galvanizado a fogo de 3/4” interligará ao interior do poste para alimentação das luminárias.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

Recomenda-se que os condutores fases das redes trifásicas de iluminação R-S-T seja identificados com as cores PRETA, BRANCA E VERMELHA.

A alimentação da luminária se dará a partir da derivação da rede subterrânea de iluminação (rabicho), as quais estarão percorrendo o interior do postes por cabo multipolar HEPR de 3 vias de seção de 2,5 mm².

11.9. Infraestrutura de dados

A contratada deverá providenciar todo fornecimento do material e instalação da infraestrutura para a passagem futura do cabeamento de dados, que consiste na interligação dos edifícios a caixa de computação existente, bem como fornecimento e instalação do mini rack de parede 6Us, sobrepor, metal (350mm ou 450 mm - 19" porta com visor acrílico preto).

Assim, a contratada deverá providenciar a escavação de vala de largura de 30cm com profundidade aproximada de 60 a 80 cm para o lançamento do eletroduto pead de 63 mm (Norma 15.715), a partir da caixa de computação existente até as caixas de passagem de dados enterradas próximas das respectivas edificações, conforme folhas 07_18 e 08_18. Ressalta-se que no reaterro haverá uma camada fina de areia com 10 cm após o lançamento da tubulação, para juntamente com a fita de sinalização servir como advertência que há eletrodutos de telefonia enterrados.

Providenciar a instalação das caixas enterrada pré-moldada de 30 x 30 cm, com tampa e fundo drenante com brita e broca drenante. Vedar os dutos com espuma de poliuretano para impedir a entrada de água. A partir da referida caixa enterrada próxima a edificação, lançar o eletroduto galvanizado a fogo de 1" para interligação ao mini rack de parede 6Us, sobrepor, metal (350mm ou 450 mm - 19" porta com visor acrílico preto), conforme detalhamento em planta.

11.10. Execução das instalações

Todos os materiais fornecidos para as instalações deverão ser inerentemente resistentes à oxidação ou deverão ser adequadamente protegidos contra ferrugem, por processos de

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

revestimento ou pela aplicação de camadas antiferruginosas adequadas e pintadas antes da instalação.

Todos os materiais fornecidos que não respeitem estas exigências deverão ser substituídos por materiais adequados, aprovados pela equipe técnica da Unicamp, sem ônus adicionais para a Instituição.

A execução da obra deverá ser realizada por pessoal devidamente qualificado para trabalhos com eletricidade, utilizando as melhores técnicas e práticas de instalações elétricas, visando a um resultado final seguro para os usuários e de alta qualidade, com observação das normas NBR 5410, NBR 5419, NR 10, bem como as demais pertinentes ao serviço.

O nível de acabamento esperado para este projeto é elevado, com infraestruturas adequadamente niveladas, livres de rebarbas e limpas, condutores devidamente anilhados e identificados, quadros elétricos com seus componentes devidamente identificados e com cabos organizados.

A fiscalização da Unicamp poderá exigir o retrabalho de infraestruturas que não estejam de acordo com as especificações deste memorial.

Eventuais desvios do projeto deverão ser anteriormente discutidos e acordados com a equipe de fiscalização da Unicamp.

12. Piso Interno dos prédios modulares de convívio universitário

A contratada deverá executar em cada edificação o acabamento do piso em cimento desempenado de 2cm de espessura (deve ser nivelado a partir da espessura da soleira da porta, sem deixar qualquer desnível entre ambos elementos), alisado e queimado sobre o radier de concreto, conforme as cotas e níveis de projeto. O acabamento final deve conferir ao piso um aspecto de concreto aparente, com superfície lisa, homogênea e livre de ondulações. O fornecimento inclui a aplicação de resina acrílica incolor após a cura completa para assegurar a proteção contra manchas e o fechamento da porosidade superficial.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

12.1. Soleira da porta dos prédios modulares de convívio universitário

A contratada deverá fornecer e instalar para cada edificação, soleira em granito preto São Gabriel, com comprimento de 1,65m. O granito deverá ser livre de trincas, manchas, falhas ou imperfeições visíveis, apresentando coloração uniforme dentro do padrão natural da pedra. Os acabamentos deverão contemplar impermeabilização e polimento em toda a superfície aparente.

13.Esquadrias

13.1. Porta – P01

A contratada será responsável pelo fornecimento e instalação 01 (uma) porta dupla de abrir (giro) para cada edificação, composta em alumínio e vidro, em parede de alvenaria de tijolos de barro, com especificações de materiais, estrutura e funcionamento conforme o projeto arquitetônico, folha 08/11.

O fornecimento deverá incluir o kit completo da porta, composto por: duas folhas de 0,80 m cada, mais 05 vidros fixos, confeccionadas em perfis de alumínio com pintura eletrostática preta; envidraçamento em vidro laminado temperado incolor 08 mm, devidamente fixado aos perfis com borrachas de vedação e acabamento; marco de alumínio compatível com a tipologia da porta e as dimensões do vão; guarnições para acabamento em ambas as faces; ferragens (dobradiças, fechos, puxadores, parafusos e demais componentes necessários); fechadura com cilindro, chave e contra-fecho.

A entrega e instalação deverá ser realizada in loco pela própria empresa fornecedora, de maneira criteriosa garantindo alinhamento e prumo correto do conjunto porta/marco; funcionamento normal de abertura e fechamento; acabamentos finais limpos e sem danos; vedação adequada entre folha e marco. O funcionamento deve ser suave, sem travamentos, e barulhos, e o acabamento final deve ser entregue rigorosamente limpo, livre de riscos, trincas nos vidros e respingos de massa ou falhas na pintura, utilizando materiais novos e de primeira qualidade.

13.2. Janelas

A contratada será responsável pelo fornecimento e instalação de 04 (quatro) esquadrias integradas, para cada edificação. Composta por 03 (três) folhas com abertura tipo maxim-ar (centrais) e 06 (seis) módulos de vidro fixo (superior e inferior), conforme dimensões e modulações indicadas no projeto arquitetônico folha 08/11. O conjunto deverá ser confeccionado

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

em perfis de alumínio linha suprema ou linha 30, com pintura eletrostática na cor preta. O envidraçamento será em vidro laminado incolor de 06 mm, devidamente fixado aos perfis com borrachas de vedação e guarnições de acabamento. O fornecimento deverá incluir o kit completo, composto por: marcos, braços articulados de aço inox para abertura das folhas maxim-ar, fechos de pressão, puxadores e todos os acessórios de fixação e funcionamento necessários. A instalação deverá ser realizada in loco pela empresa fornecedora, assegurando o perfeito prumo, nível e alinhamento do caixilho em relação à alvenaria de tijolo aparente e à soleira de concreto. O funcionamento das articulações deve ser suave, sem travamentos, e barulhos, e o acabamento final deve ser entregue rigorosamente limpo, livre de riscos, trincas nos vidros e respingos de massa ou falhas na pintura, utilizando materiais novos e de primeira qualidade.

14. Urbanização (área externa)

14.1. Preparação do solo

14.1.1. Abertura de caixa até 25 cm, inclui escavação, compactação, transporte e preparo do sub-leito.

A contratada deverá executar a abertura da caixa em toda a superfície da área a ser urbanizada, com as dimensões especificadas em projeto, com profundidade variável até 25 cm. O item remunera o fornecimento dos equipamentos e a mão-de-obra necessários para a execução da abertura de caixa, compreendendo a escavação até 25cm; remoção até o primeiro quilômetro; o transporte do material de bota-fora, até 5km, além do primeiro quilômetro, a execução do preparo do sub-leito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15cm, abaixo dos 25cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entende-se por fornecimento de terra o material que foi escavado e, não transportado além do primeiro quilômetro, seja utilizado para a regularização de caixa.

14.1.2. Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100- fck 25 MPa

A contratada deverá fornecer e instalar guias pré moldadas do tipo retas, conforme modelo da Prefeitura Municipal de São Paulo, com dimensões nominais de **15x30x100 cm,** deverão ser medidas pelo comprimento, aferido na projeção horizontal do desenvolvimento, de guias instaladas (m). As peças servirão de limites fixos para construção dos pavimentos de concreto

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

armado e de blocos intertravados de concreto pré-moldados, além de perimetrais dos jardins/canteiros octogonais internos do projeto.

O item remunera o fornecimento instalado, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias, compreendendo os serviços: piqueteamento com intervalo de 5 m, em trechos retos, fornecimento de guias retas pré-moldadas padrão PMSP 100, com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck= 25 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; de posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias; não remunera o fornecimento de lastro ou base para as guias, quando necessário.

Na execução do serviço, deve-se considerar detalhamento em projeto no qual prevê a fixação da guia com 10cm de altura livre para junto do nível final de calçamento de blocos intertravados, para 05cm de altura livre quando em contato com o perímetro externo de cobertura vegetal da delimitação do projeto e, para 10cm de altura livre quando junto às delimitações dos jardins/canteiros octogonais internos conforme projeto.

14.2. Pavimentação em concreto

14.2.1. Lastro de pedra britada

A contratada deverá fornecer e espalhar o lastro de pedra britada por toda a área onde será confeccionado o piso de concreto. A espessura será de aproximadamente 5 cm.

O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

14.2.2. Execução de piso industrial de concreto armado, fck = 25 MPa, espessura de 12 cm, dupla armação tela Q138.

A contratada deverá proceder com a execução do piso de concreto na área determinada em projeto, para tanto, ela deverá realizar as seguintes etapas:

a- Utilizar sarrafos de madeira do tipo pinus para a execução das formas, galgando o sarrafo até atingir a altura desejada;

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

b- Posicionar as malhas de tela soldadas de aço Q138 (malha de 10 cm x fio de Ø 4,2 mm) em toda a área do piso, tomando o cuidado para obedecer aos cobrimentos de armaduras e o espaçamento entre as telas;

c- Utilizar concreto com resistência característica de fck=25MPa, lançado com auxílio de bomba estacionária, e adensado com auxílio de vibradores manuais para evitar os nichos de concretagem, vulgo bicheiras;

d- O acabamento do piso deverá ser alisado, com auxílio de acabadora mecanizada, tipo bambolê, após o início da pega do concreto. (A empresa deverá dispor de profissional competente para execução desse serviço);

e- O piso deverá passar por cura úmida de no mínimo 07 dias, com auxílio de lona plástica ou manta geotêxtil, para cobrir a área delimitada.

14.3.3 Acesso às edificações

A contratada deverá executar um PLANO INCLINADO que servirá de transição para vencer o desnível de 2 cm entre os ambientes interno (soleira fixada à porta das edificações) e externo (piso de concreto/bloco intertravado) em cada acesso. O elemento deve possuir comprimento fixo de 50 cm, o que resulta em uma inclinação nominal de 4%. O plano inclinado será constituído do mesmo piso de concreto existente no projeto, e executado de forma integrada à base. O acabamento superficial deve ser obrigatoriamente antiderrapante, obtido por meio de vassourado fino. O fornecimento inclui fôrmas, materiais e mão de obra necessários para garantir a transição suave entre os níveis, sem ressaltos ou degraus. Não serão aceitas superfícies lisas, falhas de nivelamento nas extremidades ou fissuras na junção com o piso acabado.

14.3.4 Piso Podotátil

Será executada a instalação de piso tátil em conformidade rigorosa com a **ABNT NBR 16537/2016** para indicar rotas de pedestres livres de obstáculos e mudanças de direção, conforme projeto. Todas as placas devem ser compostas de relevos tronco-cônicos de cor amarela feito de concreto pré moldado de 2,5cm de espessura, assentado centralizado sobre o piso de concreto armado. Depois de assentados, o piso precisa passar por compactação por meio de placa vibratória, juntamente com espalhamento de camada de areia fina, promovendo o preenchimento

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

completo dos espaços das juntas do pavimento e o conseqüente intertravamento dos pisos. Caso necessário, realizar o preenchimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dos pequenos espaços existentes entre os pisos e as bordas de acabamento.

- **Piso Tátil Direcional:** Instalado ao longo do eixo das rotas acessíveis para indicar o caminho seguro a ser percorrido desde o calçamento pré existente (eixo Norte Sul) até as portas de acessos de cada edificação. Ele será centralizado em um caminho de base de pavimento de concreto moldado in loco com 60 cm de largura (mínimo) para cada lado da peça de piso tátil.
- **Piso Tátil de Alerta:** Instalado nas mudanças de direções principais e no limite do plano inclinado no acesso a cada edificação.

Verificar paginação e as localizações exatas representadas no projeto executivo folha 11/11. A execução deve seguir rigorosamente os parâmetros de dimensões, relevos e contrastes cromáticos estabelecidos pela ABNT NBR 16537.

14.3. Pavimentação em bloco intertravado

14.3.1. Especificações Técnicas das Peças de Concreto (Paver):

Os blocos de concreto pré-moldados intertravados deverão apresentar as seguintes especificações mecânicas e construtivas em estrita observância à norma **ABNT NBR 9781/2013**:

- **Pavimentação de Calçamentos para Pedestres:** Utilização de blocos de concreto pré-moldados intertravados tipo **Hexagonal/Sextavado**, de 25 x 25 cm, com 6cm de espessura, na cor natural, com resistência característica à compressão **fck=35MPa** aos 28 dias, adequados para o trânsito exclusivo de pedestres e ciclistas.
- **Padronagem de Cores e Paginação:** Os blocos de pavimentação principal de pedestre serão na cor **Natural (Cinza)** e deverão ser assentados obedecendo à paginação em encaixe hexagonal.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

14.3.2. Base de bica corrida

A contratada deverá proceder com o fornecimento e execução da base de bica corrida para o posterior assentamento dos pisos de concreto intertravados em formato hexagonal/sextavado. Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto. O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução da sub-base ou base em bica corrida, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento.

14.3.3. Execução do Assentamento, Compactação e Selagem das Juntas (NBR 15953/2011):

A execução da pavimentação deverá ser realizada em conformidade com as técnicas recomendadas na **ABNT NBR 15953/2011**, obedecendo às seguintes etapas críticas:

01. **Alinhamento e Juntas:** Os blocos serão assentados em paginação hexagonal, as juntas de assentamento entre os blocos devem ser uniformes e **não deverão exceder a largura máxima de 3 mm**. Os cortes necessários nos blocos nos bordos e contornos com caixas e guias deverão ser executados mecanicamente com cortador de blocos ou disco diamantado de alta precisão.
02. **Posição do Assentador:** O assentador deverá colocar os blocos trabalhando sempre de pé sobre o lastro de brita já executado e compactado, movimentando os blocos no sentido de seu encaixe frontal para não perturbar o colchão de regularização.
03. **Compactação Inicial:** Após a montagem de um trecho completo de blocos e realizados os devidos ajustes de alinhamento, será realizada a **compactação mecânica inicial** do pavimento por meio de placas vibratórias sobre a pavimentação seca. A compactação inicial tem como objetivos nivelar as peças de concreto, regularizar degraus, iniciar a compactação do colchão inferior de assentamento. A compactação deve ser feita em passadas cruzadas com sobreposição mínima de **20 cm** entre as faixas operacionais.
04. **Rejuntamento e Selagem de Vazio:** Concluída a compactação inicial e substituídas as peças que apresentarem trincas ou danos, as juntas deverão ser tomadas com **pó de pedra seco** (sem adição de cimento ou cal). O pó de pedra será espalhado sobre os blocos e

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

varridos exaustivamente de modo a penetrar inteiramente nas juntas de 3 mm. Utiliza-se irrigação fina por aspersão de água para assentar os grãos e garantir o preenchimento total das cavidades profundas.

05. **Compactação Final:** Realiza-se a compactação mecânica final com placa vibratória para consolidar o travamento e o intertravamento estrutural das peças. Uma inspeção final deve ser feita, repetindo-se a operação de rejuntamento nas juntas onde forem detectadas quaisquer depressões. **A selagem perfeita das juntas é obrigatória para evitar a perda de intertravamento e a rápida deterioração do pavimento.**

14.3.4. Contenção Lateral: Guias de concreto pré-moldado padrão PMSP

Antes do espalhamento do colchão de assentamento e início da colocação dos blocos intertravados, as contenções laterais rígidas devem ser executadas para evitar o deslocamento lateral das peças:

- **Guias de Concreto Padrão PMSP:** Completar trecho indicado em projeto por peças de guias de concreto pré-moldado padrão PMSP, com dimensões nominais de **15x30x100 cm**, fabricadas em concreto com **fck=25MPa** (modelo Tecmold ou equivalente técnico homologado). As guias pré-moldadas devem ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e travadas nas juntas em bola de concreto (ponteadas em suas emendas com escoras em concreto de resistência de fck=10Mpa).

14.4. Instalações Hidráulicas

14.5.1 Rede Água Fria

NORMAS DE REFERÊNCIA

- **NBR 5626:** Sistemas prediais de água fria e água quente.
- **NBR 9822:** Execução de tubulações de PVC rígido para adutoras e redes de água.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

- **NR-18:** Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (Escavações).

Implantar a nova rede de abastecimento de água fria em tubulação de PVC Marrom Soldável de 25 mm, destinada ao atendimento de duas construções multiuso e deixar preparada ponto de espera para futuras expansões.

Deverá iniciar a rede com a remoção das peças do pavimento de piso intertravado de concreto, conforme trecho definido em projeto executivo, onde as peças (piso intertravado) deverão ser removidas manualmente para preservação e posterior reaproveitamento. Sob este pavimento, realiza-se uma escavação profunda de aproximadamente 1,20 a 1,50 metros para exposição da rede adutora existente em PVC PBA Azul (DEfofo 4"). Após a limpeza técnica da tubulação, providenciar o desligamento da rede de abastecimento e instalar colar de tomada reforçado para DN 100, realizando a derivação através de uma transição com bucha de latão para o PVC de 25 mm, que sobe verticalmente até a cota da nova rede, por volta de 0,50 a 0,60 metros de profundidade. Essa rede de conexão vertical deverá ser devidamente ancorada no solo para não haver risco de rompimento e movimento da alavanca com rompimento e vazamentos futuros.

Em seguida iniciar a escavação da nova vala a uma profundidade constante entre 0,40 m e 0,60 m, seguindo a trajetória e trechos de alimentação conforme discriminado em projeto executivo.

Para a acomodação da tubulação da nova rede, o fundo da vala deverá ser fortemente apiloado e após receberá berço de areia ou terra fina isenta de pedras. Simultaneamente, são realizadas as escavações específicas para o alojamento das caixas de registro, que possuem dimensões internas de 0,40 x 0,40 metros e 0,40 metros de profundidade. Estas caixas deverão ser confeccionadas com lastro de brita e fundo em concreto armado com tela soldada, em alvenaria revestida e recebendo tampas de concreto armado de 3 a 5 cm de espessura, reforçadas com tela de aço CA-60 e alça metálica para facilitar a abertura, dimensionadas para resistir ao tráfego local e permitir o acesso facilitado para manutenções.

A primeira caixa é implantada logo após a interligação e ao término da faixa de piso intertravado, conforme discriminado em projeto executivo, abrigando o registro de gaveta metálico de 3/4" que atuará como seccionamento geral. A segunda caixa ao final da rede para ficar de espera em novas ampliações, seguindo o disposto em projeto hidráulico. As escavações e a confecção da nova rede prosseguirá até os pontos de consumo (torneira de jardim e

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

purificador) definidos no projeto. A confecção da nova rede de abastecimento, deverá iniciar dispondo a nova tubulação nas valas e realizando as emendas, através do lixamento das pontas e bolsas, com posterior limpeza de solução preparadora e aplicação do adesivo plástico para PVC. Após conectar ambas as extremidades ou conexões e realizar a pressão necessária para unir as partes. Nas conexões roscáveis com a torneira e registros deverá ter o uso obrigatório do veda rosca em quantidade suficiente para vedar totalmente a conexão.

Após a confecção de toda a rede até os pontos de consumo deverá a rede ser submetida ao teste hidrostático de pressão por no mínimo 24 horas antes do fechamento definitivo das valas e acabamentos de parede. A tubulação da torneira de jardim ficará aparente por tratar de parede de tijolo a vista, devendo ser afixada através de abraçadeiras do tipo U galvanizada e presa na alvenaria com parafuso e bucha de nylon apropriado ao final receber pintura na cor esmalte verde água, conforme definido em normatização;

Conforme detalhado em projeto, os pontos relativos a torneira de jardim deverá ser instalado a uma altura de 0,50 metro do piso acabado externo e o ponto de consumo para o purificador a 1,20 metros do piso acabado interno. Todas as terminações de consumo utilizarão conexões em PVC azul com bucha de latão (Tês ou Joelhos) para garantir a estanqueidade nas roscas metálicas dos equipamentos. Por fim, a rede estenderá até o ponto final onde é construída a segunda caixa de registro com tampa de concreto, seguindo o descritivo já discriminado para primeira caixa, instalando-se um novo registro de gaveta de 3/4" e um terminal do tipo CAP, deixando o sistema plenamente preparado para a ampliação futura de novas construções sem a necessidade de novas intervenções na rede já instalada.

Antes da liberação da rede deverá ser aberta com fluxo continuo por 5 minutos par limpeza total de qualquer resíduo durante a confecção.

Somente após a aprovação no teste de estanqueidade e limpeza da tubulação, inicia-se o processo de apiloamento e reaterro da vala, executado em camadas compactadas de 20 cm para evitar recalques no terreno e no trechos de piso intertravado e após finalizar com o revestimento adequado conforme determinado em projeto.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

14.5. Mobiliário urbano

14.5.1. Bancos

A contratada deverá fornecer e instalar 07 (sete) bancos em concreto armado pré-moldado, com os pés vazados, nas medidas 200 x 42 x 47 cm; referência comercial: BV200 da Neo-Rex ou equivalente. Remunera também materiais e a mão de obra necessária para a sua fixação.

O elemento deverá apresentar design em formato de "U" invertido, com cantos superiores externos e internos arredondados. O concreto deverá possuir resistência compatível com o uso público, com superfície de acabamento liso, livre de bolhas, segregações, britas aparentes ou fissuras. O fornecimento deverá incluir o kit completo para instalação, se necessário, sistema de fixação/ancoragem adequado ao piso para garantir a estabilidade e segurança dos usuários.

A peça deverá ser entregue com tratamento de proteção superficial para evitar a absorção de água e facilitar a limpeza. A contratada será responsável pelo transporte, manuseio cuidadoso e posicionamento final *in loco*, entregando o mobiliário perfeitamente nivelado, limpo e sem danos nas quinas ou faces aparentes.

14.5.2. Conjunto de Mesas

A contratada deverá fornecer e instalar 04 (quatro) conjuntos de mobiliário em concreto pré-fabricado reforçado, composto por 01 (uma) mesa quadrada com dimensões de 80 x 80cm (tampo) e altura entre 73 e 75cm, e 04 (quatro) banquetas redondas com diâmetro de 37 cm. O conjunto deverá ser do tipo chumbado no piso, prevendo prolongamento dos pés/eixos centrais para fixação no substrato através de base de concreto ou argamassa de alta resistência. As peças deverão apresentar acabamento liso, com cantos e bordas devidamente arredondados para segurança dos usuários, sendo o concreto livre de porosidades, trincas ou irregularidades superficiais. O fornecimento deverá incluir todos os insumos de instalação, tratamento superficial com selador hidrofugante para proteção contra intempéries e manchas. A contratada será responsável pelo transporte, posicionamento e nivelamento criterioso de todos os elementos, entregando o conjunto rigorosamente limpo, sem danos estruturais ou estéticos e pronto para uso imediato.

14.5.3. Paraciclo

A contratada deverá fornecer e instalar 05 (cinco) paraciclos com design em formato de "U" invertido, fabricado em tubo de aço com diâmetro nominal de 2 polegadas, apresentando

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

dimensões de 75 x 75 cm (Largura x Altura). O acabamento final deverá ser em pintura eletrostática epóxi na cor verde (código #0a6066ff) de acordo com o Manual de Identidade Visual disponível no site da Prefeitura Universitária de Limeira (https://prefeituralimeira.unicamp.br/identidade-visual/), com capacidade para 02 (duas) bicicletas por unidade.

O fornecimento deverá incluir o kit completo para instalação, composto por suportes redondos de fixação ao solo (flanges redondas 15cm de diâmetro x 6,3mm), e chumbadores mecânicos tipo Parabolt PBA (diâmetro 5/16" x 75mm), adequados para garantir o travamento rígido da peça.

A instalação deverá ser realizada de maneira criteriosa conforme projeto e medidas, assegurando o perfeito prumo e alinhamento do conjunto, com fixação robusta que impossibilite movimentações ou remoções indevidas. O item deverá ser entregue em perfeitas condições, com acabamento limpo, sem riscos, descascamentos na pintura ou falhas de soldagem, utilizando exclusivamente materiais novos e de primeira qualidade.

14.5.4. Lixeiras

A contratada deverá fornecer e instalar 2 (dois) conjuntos de lixeiras duplas destinadas ao descarte de resíduos recicláveis e orgânicos, com capacidade nominal de 60 litros para cada cesto. A estrutura de sustentação deve ser executada em tubos de aço carbono e os cestos em chapa de aço carbono dobrada, com tratamento anticorrosivo prévio e acabamento final em pintura eletrostática a pó na cor preta. O conjunto deve apresentar integridade estrutural, uniformidade de pintura e ausência de rebarbas, trincas ou cantos vivos. O fornecimento inclui identificação visual clara para cada uma das duas tipologias de resíduos, além de suportes internos para a fixação de sacos de lixo.

A fixação deve ser realizada diretamente sobre o piso de concreto existente. O serviço compreende a locação do ponto, furação no pavimento de concreto com furadeira/martelo rompedor, alinhamento, nivelamento, e a ancoragem rígida da base da estrutura metálica por meio de chumbadores mecânicos expansivos (parabolts em aço galvanizado/inox) ou chumbamento químico/graute de alta resistência, garantindo estabilidade e resistência ao vandalismo e arrancamento.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

A instalação deve ocorrer nos locais exatos indicados no projeto arquitetônico, com fixação ao piso para impedir deslocamentos ou remoções indevidas. O conjunto deve ser entregue em perfeitas condições de uso, com superfície limpa e sem riscos.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

15. Paisagismo

Os canteiros, áreas verdes permeáveis e plantios de espécies vegetais deverão obedecer às normas de preservação ambiental local, Código Florestal e diretrizes técnicas para evitar interferências de raízes com o calçamento e malha asfáltica, à rede elétrica subterrânea e dutos de utilidades. Deve-se atentar aos locais indicados em projetos de paisagismo para garantir a compatibilização aos projetos complementares.

15.1. Árvores

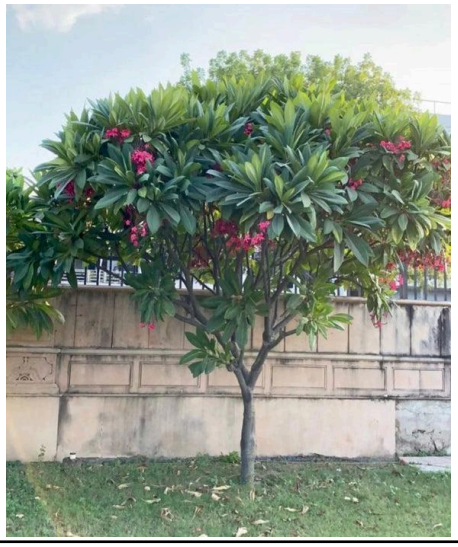
A contratada deverá fornecer e executar o plantio das espécies arbóreas listadas abaixo, conforme as localizações indicadas no projeto de paisagismo. Todas as mudas devem apresentar altura mínima de 2,00 m no ato da entrega, com tronco retilíneo, livre de pragas, doenças ou danos mecânicos.

O plantio exige a abertura de berços com dimensões mínimas de 60 X 60 X 60 cm. A contratada deverá realizar a substituição do solo local por substrato enriquecido com matéria orgânica e adubação de liberação lenta. O fornecimento inclui a instalação de tutores de madeira tratada.

Seguem as espécies (verificar quadros de especificações junto à folha 11/11):

Descrição	Imagem
Nome popular: peito de pombo Nome científico: Tapirira guianensis Código: TAGU Fenologia: Perenifólia - floração amarela entre agosto e dezembro Sistema Radicular: Pivotante Origem: nativa Copa: Globosa e densa, com folhagem perene. Altura estimada: 8 a 12 metros Diâmetro do Tronco: Entre 40 a 60 cm Muda: em torno de 2,0m e fuste livre **Quantidade: 01**	

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

Nome popular: Pata-de-Vaca Nome científico: Bauhinia forficata Código: BAFO Fenologia: Decídua - Floração branca ou rosa claro entre outubro de janeiro Sistema Radicular: Superficial de pequena expansão Origem: nativa Copa: arredondada e rala, com folhagem perene. Altura estimada: 5 a 9 metros Diâmetro do Tronco: Entre 30 a 40 cm Muda: em torno de 2,0m e fuste livre **Quantidade: 03**	
Nome popular: Jasmim Manga Nome científico: Plumeria rubra Código: PLRU Fenologia: Decídua - Floração rosa de dezembro a abril Sistema Radicular: Superficial não agressivo Origem: naturalizada no brasil Copa: formato taça Altura estimada: 4 a 6 metros Diâmetro do Tronco: Entre 20 a 30 cm Muda: em torno de 2,0m e fuste livre **Quantidade: 02**	
Nome popular: Aldrago Nome científico: Pterocarpus violaceus Código: PTVI Fenologia: Semidecídua - floração amarela entre outubro e dezembro Sistema Radicular: Pivotante Origem: nativa Copa: ampla, globosa e densa. Altura estimada: 8 a 14 metros Diâmetro do Tronco: Entre 30 a 50 cm Muda: em torno de 2,0m e fuste livre **Quantidade: 02**	

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

Nome popular: Chuva de ouro Nome científico: Cassia ferruginea Código: CAFE Fenologia: Decídua - floração amarela entre outubro e janeiro Sistema Radicular: pivotante Origem: nativa Copa: arredondada e ampla Altura estimada: 8 a 15 metros Diâmetro do Tronco: Entre 50 a 70 cm Muda: em torno de 2,0m e fuste livre **Quantidade: 02**	

A contratada é responsável pela manutenção e rega das mudas até a entrega definitiva da obra. Não serão aceitas mudas com sinais de estresse hídrico, necrose foliar ou instabilidade no tutoramento. Caso ocorra a morte de qualquer exemplar nos primeiros 90 dias após o plantio, a contratada deverá providenciar a substituição imediata por espécime de porte equivalente, sem custos adicionais.

15.2. Arbustos

A contratada deverá fornecer e realizar o plantio das espécies arbustivas listadas abaixo. O espaçamento entre mudas, a localização exata de cada espécie deve seguir rigorosamente o descrito na planta de paisagismo, folha 10/11. A contratada é responsável pela irrigação inicial e pela substituição de qualquer muda que não apresente pegamento ou saúde satisfatória no período de entrega da obra.

Seguem as espécies (verificar quadros de plantio e especificações junto à folha 10/11):

Agave (*Agave attenuata*): A contratada deverá realizar o manejo e o replantio dos 6 exemplares existentes na área destinada à pavimentação. O procedimento exige a retirada cuidadosa da planta, com preservação do sistema radicular e do torrão original. O replantio deve ocorrer de forma imediata na nova localização indicada, com preparação de cova adequada e substrato para garantir a adaptação da espécie ao novo local.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

Dracena rubra (*Cordyline terminalis*): Fornecimento e plantio de 12 (doze) mudas. A espécie deve apresentar folhagem saudável, com coloração rubra característica e livre de manchas ou pragas.

Costela de Adão (*Monstera deliciosa*): Fornecimento e plantio de 15 (quinze) mudas. As plantas devem possuir folhas bem formadas e sistema radicular íntegro, adequadas para áreas de meia-sombra conforme a disposição em projeto.

Imbezinho/Imbê (*Philodendron burle-marxii*): Fornecimento e plantio de 21 (vinte e uma) mudas. As mudas devem ser entregues em recipientes que garantam a integridade das hastes e folhas, com porte uniforme entre os exemplares. Serão alocadas dentro do perímetro do jardim/canteiro octogonal de maior porte, conforme projeto.

Cyca (*Cyca revoluta*): Fornecimento e plantio de 08 (oito) mudas. Os exemplares devem apresentar tronco central firme e coroa de folhas completa, sem sinais de amarelamento ou ataques de fungos.

Falsa Íris (*Neomarica caerulea*): Fornecimento e plantio de 140 (cento e quarenta) mudas. As mudas devem ser plantadas com densidade homogênea para permitir o fechamento visual da massa verde no curto prazo.

Bromélia imperial (*Alcantarea imperialis*): Fornecimento e plantio de 06 (seis) mudas. Os exemplares devem possuir porte robusto e diâmetro compatível com a maturidade da espécie.

15.3. Forrações

A contratada deverá fornecer e executar o plantio de grama tipo Esmeralda (*Zoysia japonica*), de quantitativo especificado em projeto, em placas ou tapetes com dimensões uniformes, conforme as áreas indicadas no projeto de paisagismo. O material deve apresentar coloração verde intensa, livre de pragas, ervas daninhas, insetos ou falhas de cobertura. A preparação do terreno exige a limpeza prévia da área, com remoção de entulhos e restos de obra, seguida pelo revolvimento do solo em uma profundidade mínima de 15 cm. O assentamento das placas deve ocorrer de forma justaposta, com preenchimento das juntas para evitar a exposição do solo. Após o plantio, é

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

obrigatória a compactação leve (rolo ou soquete) para assegurar o contato pleno das raízes com a terra e a eliminação de bolsões de ar. Não serão aceitas áreas com placas soltas, sinais de desidratação (amarelamento), ou presença de solo exposto.

Lambari roxo (*Tradescantia zebrina*): Fornecimento e plantio da forração em dois jardins/canteiros octogonais delineados por meio de guias padrão de concreto pré moldado, conforme projeto. O plantio deve ser executado de forma densa para garantir a cobertura total do solo e o efeito cromático roxo desejado.

15.4. Preparação do Solo e Adubação:

Caberá à CONTRATADA efetuar a limpeza integral de canteiros, remoção de pedras, solos argilosos inadequados ou restos de entulhos de construção civil. O solo dos canteiros deverá ser preparado por meio de aração manual, adição de terra vegetal adubada rica em matéria orgânica, aplicação de adubação química corretiva e corretivos de pH conforme as necessidades específicas de plantio de cada espécie arbustiva ou forração de projeto.

16. Limpeza Final e Desmobilização do Canteiro:

Desmobilização Física: Após o término dos serviços e a emissão do aceite final, a CONTRATADA efetuará a retirada completa de todos os módulos de container, fechamentos, placas, ferramentas e equipamentos. A área ocupada pelo canteiro de obras deverá ser limpa e reconstituída de forma a ser devolvida nas mesmas condições físicas de conservação em que foi encontrada antes do início dos serviços.

Destinação Ambiental de Resíduos: Todos os resíduos e entulhos gerados durante as atividades serão coletados, segregados em caçambas metálicas e receberão transporte para destinação final em aterros licenciados pela Prefeitura Municipal de Limeira. O descarte de entulhos deverá cumprir integralmente a **Resolução nº 307 do CONAMA** (Conselho Nacional do Meio Ambiente) e as diretrizes do **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil da Unicamp** (instituído pela Portaria GR nº 105/2009).

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

17. Prazo de execução

- Prazo de execução: 150 (cento e cinquenta) dias;
- O objeto será recebido provisoriamente no prazo de 30 (trinta) dias corridos, contados da data de comunicação formal da Contratada para vistoria final com o objetivo de entregar a obra. Será recebido definitivamente após o prazo de observação de 90 (noventa) dias corridos, contados a partir do Recebimento Provisório.

18. Obrigações da contratada

- Fornecer mão de obra especializada para fabricação, montagem e testes de todos os materiais e equipamentos, sob supervisão de encarregado de obra/ engenheiro / arquiteto habilitado;
- Antes do início dos serviços, a empresa instaladora deverá analisar e endossar os dados, diretrizes e equidade do projeto, apontando com antecedência os pontos que eventualmente possam discordar, responsabilizando-se consequentemente por seus resultados, para todos os efeitos futuros;
- Fornecimento de materiais de consumo, equipamentos de obra e ferramentas que se fizerem necessários;
- Fazer integração dos funcionários conforme as normas da Universidade;
- Atender as normas de segurança da Universidade;
- Atender as normas e procedimentos para prestação de serviços na Universidade;
- Acatar as determinações da Fiscalização;
- Remoção diária de entulho do local, que deverá ser acondicionado em caçambas metálicas até o momento do transporte para o bota-fora. A remoção e o transporte de todo o entulho serão executados pela CONTRATADA, nos horários permitidos pela UNICAMP;
- Deverão ser lavados convenientemente todos os pisos, azulejos, vidros, ferragens, metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de massa, manchas ou argamassas;

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

- O local deverá ser entregue em perfeito estado de arrumação e limpeza. Todas as instalações deverão apresentar funcionamento perfeito, de forma a permitir imediata ocupação e operacionalização do Edifício;
- A CONTRATADA deverá oferecer garantia pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos sobre serviços e materiais a partir da data do termo de entrega e recebimento definitivo do serviço, devendo refazer ou substituir por sua conta, sem ônus para o Cliente e Fiscalização, as partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, não oriundos de mau uso por parte da Proprietária, sem prejuízo das sanções legais.

19. Disposições gerais e finais

Este Memorial Descritivo complementa os projetos arquitetônicos, elétricos e planilha orçamentária. Em caso de conflito, as informações contidas nos primeiros, prevalecerão sobre as contidas nesta.

Todos os serviços que constam no escopo da parte elétrica devem ser fornecidos com garantia mínima de 1 (um) ano. Os demais serviços construtivos deverão ser fornecidos com garantia mínima de 5 (cinco) anos. O prazo para a contagem das garantias começará a ser computado a partir da data em que o objeto da licitação esteja definitivamente recebido.

Todos os custos necessários para a mobilização de equipamentos e ferramentas durante o desenvolvimento e a execução dos serviços escopo deste Memorial Técnico deverão ser considerados na composição dos custos na apresentação da proposta para atendimento dos serviços.

As unidades adotadas em desenhos, descrições técnicas, documentos e propostas deverão ser as do sistema métrico vigente no sistema de unidades legais do Brasil.

20.Fornecimento da contratada

☒ Todo material, ferramentas e equipamentos necessários para a mais perfeita e integral execução dos serviços discriminados no presente nos projetos e no presente memorial**.**

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

☒ Toda mão-de-obra necessária à execução de todos os serviços discriminados nos projetos e presente memorial**.**

21.Fornecimento da contratante

☒ Ponto de energia elétrica;

☒ Documentos técnicos: projetos e memoriais técnicos;

☒ Ponto de água.

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

22.Início dos serviços

Após a assinatura do Contrato ou emissão da Autorização de fornecimento e antes do início da execução do Objeto, a empresa **CONTRATADA** será convocada pela Fiscalização da **CONTRATANTE** para a reunião de liberação para **início da prestação do serviço**.

Limeira - SP, 28 de outubro de 2026.

Alexandre Correa Melo - PREFLIM
Matrícula: 330900

Fábio Mateus Barbosa – PREFLIM
Matrícula: 301890

Fernando Sundfeld Arruda Santos - PREFLIM
Matrícula: 292699

Mariela Mezalira - PREFLIM
Matrícula: 333277

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

Documento assinado eletronicamente por ALEXANDRE CORREA MELO, ENGENHEIRO ELETRICISTA, em 28/10/2026, às 15:51 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

Documento assinado eletronicamente por MARIELA MEZALIRA, ARQUITETO DE EDIFICAÇÕES, em 28/10/2026, às 11:11 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

Documento assinado eletronicamente por FABIO MATEUS BARBOSA, COORDENADOR DE SERVIÇO, em 28/10/2026, às 13:19 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

Documento assinado eletronicamente por FERNANDO SUNDFELD ARRUDA SANTOS, COORDENADOR DE DIVISÃO, em 28/10/2026, às 11:09 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: sigad.unicamp.br/verifica, informando o código verificador: F42405B5 D51745D4 BE8FF077 08AAF73C

UNICAMP
SIGAD