



MEMORIAL DESCRITIVO

CONTRATAÇÃO DE OBRA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

OBJETO: INSTALAÇÃO DE UM POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE 150 KVA E REVISÃO CABINE PRIMÁRIA.

LOCAL: CAMPUS LUIZ MENEGHEL

DATA: AGOSTO/2026

SECRETARIA DE OBRAS E PROJETOS - PROPAV/UENP
AV. GETÚLIO VARGAS, 850 - CENTRO, JACAREZINHO/PR
SECRETARIA.OBRAS@UENP.EDU.BR +55(43)3511-3280



SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	3
1.1 OBJETIVO	3
1.2 LOCALIZAÇÃO DA OBRA OU SERVIÇOS	3
2. PROJETOS	4
2.1 RELAÇÃO DE PROJETOS	4
2.2 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	4
2.3 PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS	4
2.4 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	5
2.5 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	5
2.6 SERVIÇOS PRELIMINARES	5
2.7 REDE DE MÉDIA TENSÃO E INSTALAÇÃO DO TRANSFORMADOR	5
2.8 PROTEÇÃO E SECCIONAMENTO	5
2.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS COMPLEMENTARES	5
2.10 SISTEMA DE ATERRAMENTO	5
2.11 ADEQUAÇÃO E REVISÃO DA CABINE DE ENTRADA PRIMÁRIA	5
2.12 FINALIZAÇÕES	5
3. SERVIÇOS GERAIS	10
3.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	12
3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES	13
3.3 REDE DE MÉDIA TENSÃO E INSTALAÇÃO DO TRANSFORMADOR	14
3.4 PROTEÇÃO E SECCIONAMENTO	15
3.5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS COMPLEMENTARES	16
3.6 SISTEMA DE ATERRAMENTO	17
3.7 ADEQUAÇÃO E REVISÃO DA CABINE DE ENTRADA PRIMÁRIA	17
3.8 FINALIZAÇÕES	18

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1 OBJETIVO

O presente memorial tem a finalidade de descrever os serviços necessários às adequações do sistema elétrico de média tensão necessários para a revitalização da infraestrutura elétrica do Campus Luiz Meneghel.

1.2 LOCALIZAÇÃO DA OBRA OU SERVIÇOS

Localização dos serviços: Rodovia BR-369, Km 54, s/n, Vila Maria, Bandeirantes, Paraná.

Unidade: CLM.

Edificação: Hospital Veterinário.



Figura 1: Campus Luiz Meneghel. Fonte: Google Earth, 2026.

2. PROJETOS

2.1 RELAÇÃO DE PROJETOS

1. Projeto “AUMENTO DE CARGA 1200kVA PARA 1350kVA/ 13,8/13,2/12,6kV/ 220/127V”
2. Detalhe de entrada de energia elétrica.
3. Diagrama de Impedancias

2.2 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

2.2.1 Projeto de instalações elétricas

Autor: Wagner M. Fukuda - Engenheiro Eletricista

CREA-PR 108.049-D/PR

2.3 PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS

O serviço deverá ser executada conforme cronograma físico-financeiro apresentado pela Secretaria de Obras da UENP ficando a CONTRATADA, sob a coordenação da FISCALIZAÇÃO, responsável por definir um planejamento dos serviços a serem executados, com tempo exequível para cada etapa construtiva.

A CONTRATADA tem a obrigação de respeitar todas as normas de segurança e a legislação vigente no decorrer da execução dos projetos, assegurando o bem estar dos funcionários, subcontratados, visitantes e transeuntes nas imediações do serviço.

2.4 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

2.5 ADMINISTRAÇÃO

2.6 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.7 REDE DE MÉDIA TENSÃO E INSTALAÇÃO DO TRANSFORMADOR

2.8 PROTEÇÃO E SECCIONAMENTO

2.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS COMPLEMENTARES

2.10 SISTEMA DE ATERRAMENTO

2.11 ADEQUAÇÃO E REVISÃO DA CABINE DE ENTRADA PRIMÁRIA

2.12 FINALIZAÇÕES

2.5.1 Execução dos serviços

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, listas de materiais, tabelas de acabamentos, especificações e demais documentos integrantes do projeto;
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e/ou padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTM, DIN e outras), quando da inexistência de Normas e/ou especificações brasileiras correspondentes, para determinados tipos de materiais ou serviços.
- Recomendações, instruções e especificações de fabricantes de materiais e/ou de especificações em sua aplicação ou na realização de certos tipos de trabalhos.
- Dispositivos aplicáveis da legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal) relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro e demais aspectos das construções.

Antes do início da execução de cada serviço deverão ser verificadas (diretamente no local e sob a responsabilidade da CONTRATADA) as condições técnicas e as medidas locais ou posições a que o mesmo se destina.

Todas imperfeições verificadas nos serviços vistoriados, bem como discrepâncias dos mesmos em relação a desenhos, tabelas de acabamentos ou especificações do projeto, deverão ser corrigidas antes do prosseguimento dos trabalhos.

2.5.2 Mão de obra

Toda mão de obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos fabricantes de materiais, bem como de montadores e instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

2.5.3 Materiais

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente, características de qualidade e resistência equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

2.5.4 Controle Tecnológicos e Ensaio

É responsabilidade da CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados no serviço, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

2.5.5 Amostras

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação.

2.5.6 Equipamentos de proteção coletiva - EPC

Em todos os itens da obra ou serviço, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

2.5.7 Equipamentos de Proteção Individual - EPI

SECRETARIA DE OBRAS E PROJETOS - PROPAV/UENP
AV. GETÚLIO VARGAS, 850 - CENTRO, JACAREZINHO/PR
SECRETARIA.OBRAS@UENP.EDU.BR +55(43)3511-3280

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra ou serviço, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

2.5.8 Assistência Técnica

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço de engenharia, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as apresentadas neste período, independente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor e a FISCALIZAÇÃO até o término da vigência do contrato.

2.5.9 Documentação e Alvará

A CONTRATADA deve emitir o respectivo registro de responsabilidade técnica exigido pela legislação vigente para a execução dos serviços.

Ao final dos serviços a CONTRATADA deverá apresentar CNO da obra baixada e CND - Certidão Negativa de Débitos, sob pena de retenção da última parcela de pagamento. Caso se aplique.

2.5.10 Proteção e Vigilância

A CONTRATADA deverá manter uma guarda noturna e diurna, sendo de sua responsabilidade os bens de sua propriedade durante a execução.

2.5.11 Projeto como construído - "AS BUILT"

Ao final do serviço, na última medição, a CONTRATADA deverá apresentar, caso necessário, o respectivo "AS BUILT" em arquivo PDF e DWG, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

SECRETARIA DE OBRAS E PROJETOS - PROPAV/UENP
AV. GETÚLIO VARGAS, 850 - CENTRO, JACAREZINHO/PR
SECRETARIA.OBRAS@UENP.EDU.BR +55(43)3511-3280

1. Representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data).
2. Caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas do presente Caderno, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.

Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas.

Desta forma, o “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pelo Corpo de Bombeiros, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Memorial.

3. SERVIÇOS GERAIS

Neste documento é denominada de CONTRATADA a Empresa que será responsável pela obra ou serviço de engenharia; RESPONSÁVEL TÉCNICO DA CONTRATADA o(a) Arquiteto(a) ou Engenheiro(a) Civil responsável técnico pela execução; CONTRATANTE a Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP. e; FISCALIZAÇÃO o representante da Universidade responsável pelo acompanhamento da obra ou serviço de engenharia, a quem a CONTRATADA se reportará tecnicamente.

Perante a FISCALIZAÇÃO da UENP, a CONTRATADA será representada por seu RESPONSÁVEL TÉCNICO DA CONTRATADA, Arquiteto(a) ou Engenheiro(a) Civil, e pelo Mestre de Obras, que dirigirão todos os operários e a execução dos serviços. O RESPONSÁVEL TÉCNICO DA CONTRATADA deverá prontamente atender às comunicações que lhe forem feitas pela FISCALIZAÇÃO pertinentes às Especificações Técnicas contidas neste documento. Este será responsável por encaminhar ao Mestre de Obras as devidas providências a serem tomadas no canteiro de obras, de forma a garantir assim o perfeito andamento da mesma e a qualidade da execução dos serviços.

As discriminações técnicas deste objeto deverão ser rigorosamente obedecidas pela CONTRATADA. Fica reservado à FISCALIZAÇÃO, o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial e nos demais documentos técnicos, caso não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os anteprojetos/croquis ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

A CONTRATADA efetuará seu próprio levantamento das quantidades necessárias à execução. Caberá à empresa quantificar os serviços de acordo com seus próprios critérios de medição e parâmetros de orçamento. Quaisquer discordâncias de quantitativos ou valores de insumos ou serviços, deverão ser relatadas à FISCALIZAÇÃO, para que possam ser tomados os devidos

posicionamentos antes da execução do serviço. Em qualquer caso, a CONTRATADA executará completamente o objeto licitado conforme Edital específico de execução.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições do contrato, dos projetos, croquis, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT e outras normas pertinentes.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne ao fornecimento, à instalação, a manutenção, bem como aos demais serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

A CONTRATADA se obrigará, às suas expensas, a corrigir quaisquer avarias, vícios ou defeitos na execução das obras e serviços. A CONTRATADA será a única responsável por danos causados a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão, ainda que ocorridos em via pública, até o recebimento por parte da UENP.

A UENP, através da FISCALIZAÇÃO, terá plena autoridade para determinar a paralisação dos trabalhos, se assim julgar conveniente, por motivo de ordem técnica, segurança ou disciplina, bem como determinar a substituição de funcionários que julgar inconvenientes para o bom andamento dos serviços. Determinada a paralisação, os trabalhos serão reiniciados após a expedição de ordem de reinício.

A FISCALIZAÇÃO se reserva o direito de vistoriar a qualquer tempo, mediante solicitação ou não da CONTRATADA. Antes de iniciar os serviços, a CONTRATADA deverá verificar criteriosamente todas as dimensões e detalhes previstos no projeto. O local para a locação está determinada pelo órgão CONTRATANTE e serão, assim como o canteiro de obras, determinados pela FISCALIZAÇÃO, devendo a CONTRATADA visitar o local informando-se de todas as condições para execução da boa prática de implantação do objeto do CONTRATO.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras todos os elementos necessários ao serviço ou requisitados pela FISCALIZAÇÃO, tais como plantas, cronograma, diário da obra, etc.

3.1 ADMINISTRAÇÃO DO SERVIÇO

A CONTRATADA manterá no local tantos operários quantos forem necessários para o perfeito andamento da mesma. Caso a obra ou serviço esteja sendo conduzida de maneira tal que prejudique o cumprimento do Cronograma, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir o aumento do efetivo de pessoal, de modo a compensar o atraso. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição ou vetar qualquer empregado envolvido do processo com o interesse de assegurar o bom andamento dos serviços.

A CONTRATADA deverá informar imediatamente à FISCALIZAÇÃO a respeito de todo material especificado que porventura não possa ser utilizado conforme as Especificações Técnicas deste documento, por estar em falta no mercado ou por qualquer outro motivo que impeça sua aquisição, estando a última responsável por determinar a substituição, mediante prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO, por outro de mesma qualidade e características e que atenda ao PROJETO.

Os materiais que não satisfizerem às especificações, ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação da FISCALIZAÇÃO. Os serviços não aprovados, ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA.

Será obrigatória a elaboração de DIÁRIO DE OBRA pela CONTRATADA, contendo todas as anotações pertinentes ao serviço no decorrer do período do dia trabalhado. Deverá ser elaborada em duas vias (uma da contratada que deverá estar no canteiro de obras e uma via para a fiscalização), devidamente rubricadas (com rubricas datadas) pelo RESPONSÁVEL TÉCNICO DA CONTRATADA e pelo RESPONSÁVEL TÉCNICO DA FISCALIZAÇÃO, devendo a fiscalização receber uma das vias periodicamente.

3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

Para o início dos serviços, a CONTRATADA deverá providenciar a mobilização de equipe técnica, equipamentos e materiais necessários à execução do objeto, bem como realizar o isolamento e a demarcação da área onde ocorrerá a remoção do poste existente e o içamento dos novos postes e do transformador, garantindo a segurança de funcionários, subcontractados, visitantes e transeuntes nas imediações do Hospital Veterinário Escola durante toda a execução dos serviços.

Antes do início das intervenções na rede de média tensão, a CONTRATADA deverá solicitar formalmente o desligamento programado do trecho a ser intervencionado junto à concessionária Copel, mediante comunicação prévia à FISCALIZAÇÃO, de modo a garantir a segurança dos trabalhos a serem executados em proximidade de instalações energizadas, respeitando integralmente os procedimentos de bloqueio, etiquetagem e liberação para trabalho previstos na NR-10.

A locação dos novos postes e a definição do traçado da rede compacta de média tensão são de inteira responsabilidade da CONTRATADA, que deverá atender rigorosamente ao projeto elétrico homologado pela Copel (projeto de "Aumento de Carga de 1.200 kVA para 1.350 kVA"). A empresa executora é responsável por qualquer erro de alinhamento, nivelamento ou posicionamento dos postes e demais estruturas, cabendo à FISCALIZAÇÃO conferir a locação e determinar os ajustes que se fizerem necessários antes da liberação do prosseguimento dos serviços.

Todo o material retirado que não possa ser reaproveitado, incluindo o poste removido, deverá ser recolhido, transportado e destinado conforme orientação da FISCALIZAÇÃO e a legislação ambiental vigente.

3.3 REDE DE MÉDIA TENSÃO E INSTALAÇÃO DO TRANSFORMADOR

A adequação da rede de média tensão será executada conforme padrão da concessionária Copel, compreendendo a remoção de 1 (um) poste existente, a implantação de 3 (três) novos postes de concreto armado e a extensão da rede de média tensão por meio de rede compacta, até a instalação do novo Posto de Transformação de 150 kVA destinado à alimentação exclusiva do Hospital Veterinário.

Será removido o poste de concreto existente na área de intervenção, liberando o espaço para a implantação da nova estrutura. Em substituição, serão implantados 3 (três) postes de concreto duplo T tipo "B": 1 (um) poste com carga nominal de 600 kgf e comprimento nominal de 10,50 m, assentado em base de concreto com engastamento composto por 1,00 m de concreto e 0,65 m de solo; e 2 (dois) postes com carga nominal de 300 kgf e comprimento de 12,0 m, padrão Copel, fornecidos e assentados conforme projeto elétrico aprovado.

Sobre os postes serão montadas cruzetas retas de concreto de 250 kgf, espaçadores losangulares com travas para tensão de 15 kV e isoladores de ancoragem poliméricos padrão Copel, formando a estrutura de sustentação da rede compacta de média tensão. A interligação da rede será realizada por meio de conectores de derivação para linha viva (grampos de 6 a 250 MCM, ramal de 8 a 2/0 AWG) e de cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), classe 15 kV, garantindo a continuidade elétrica entre a rede existente e o novo ponto de transformação, e por cabo de cobre nu, não enterrado, com isolador, quando aplicável ao trecho.

Junto à estrutura será instalado o conjunto de proteção de média tensão, composto por 3 (três) chaves fusíveis unipolares de 15 kV - 100 A, com capacidade de ruptura assimétrica de 10 kA, dotadas de elos fusíveis tipo 8K, e por 3 (três) para-raios de distribuição poliméricos de 15 kV - 10 kA, com desligador automático e resistor não linear, fixados por meio de pinos isoladores tipo pilar auto travante de 3/4".

O transformador trifásico de distribuição, com potência nominal de 150 kVA, 60 Hz, classe de isolamento 15 kV, imerso em óleo mineral, será fixado em poste de concreto duplo T por meio de suporte metálico específico para instalação em poste, dimensionado para suportar o peso e os esforços mecânicos do equipamento cheio de óleo. A conexão dos cabos de média tensão aos bornes do transformador será realizada com terminais de compressão apropriados, isolamento com fita autofusão e identificação de fases por fita isolante colorida, seguindo as especificações do projeto elétrico "Aumento de Carga 1200kVA para 1350kVA/ 13,8/13,2/12,6kV/ 220/127V".

3.4 PROTEÇÃO E SECCIONAMENTO

A proteção e o seccionamento do circuito de baixa tensão proveniente do transformador serão garantidos pela instalação de um quadro geral de comando e distribuição, de embutir, confeccionado em chapa galvanizada, com dimensões de 1.200 x 800 x 250 mm, dotado de barramento trifásico interno.

No interior do quadro será instalado 1 (um) disjuntor termomagnético tripolar, em caixa moldada, com corrente nominal de 400 A, dimensionado conforme a corrente nominal do transformador de 150 kVA, atuando como proteção geral da instalação de baixa tensão do Posto de Transformação.

O secundário do transformador será interligado ao quadro de entrada por meio de cabos de cobre flexíveis isolados, classe 0,6/1,0 kV, nas seções de 50 mm², 95 mm² e 120 mm², conforme demanda de cada trecho, conduzidos por eletrodutos de PVC rígido devidamente vedados contra a entrada de água de chuva. Todas as conexões entre os cabos e o barramento do quadro serão executadas com terminais de compressão apropriados, garantindo contato elétrico eficiente e confiabilidade mecânica do conjunto.

A CONTRATADA deverá instalar uma caixa de passagem subterrânea na base do posto de transformação, sendo a interligação até a caixa de passagem existente realizada com cabos protegidos por tubulação em PVC rígido, lançada de forma subterrânea, conforme indicado no projeto.

3.5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS COMPLEMENTARES

As instalações elétricas complementares abrangem o lançamento dos condutores de baixa tensão e a montagem da infraestrutura de condução entre o transformador, o quadro de entrada e a caixa de passagem subterrânea. Serão utilizados eletrodutos de PVC rígido roscável, nos diâmetros de 1", 1¼", 2" e 3", conforme o trecho e a função de cada circuito, interligados por luvas e curvas de 90° compatíveis, e fixados por abraçadeiras metálicas tipo "D" com chaveta, compondo o sistema de distribuição aparente e enterrado conforme o ambiente.

A descida dos cabos de média tensão junto ao poste será protegida por cabeçote de alumínio de 4", padrão Copel, com todas as passagens devidamente vedadas contra a entrada de umidade e corpos estranhos. As emendas e derivações serão executadas com conectores tipo split bolt e conectores tipo cunha com cartucho metálico, todos revestidos com fita isolante colorida (nas cores amarela, branca, vermelha, azul e verde) para identificação de fases, respeitando o código de cores vigente conforme a ABNT NBR 5410.

As conexões dos condutores aos equipamentos e barramentos serão executadas com terminais de compressão apropriados às respectivas seções de cabo, e as fixações de cabos e acessórios à estrutura serão realizadas com manilhas sapatilha em ferro fundido galvanizado a fogo e porcas olhal, conforme padrão Copel.

Serão instaladas placas de sinalização de segurança, fotoluminescentes, com a inscrição de advertência quanto ao risco elétrico ("Perigo 220V"), em pontos estratégicos da instalação, de forma a alertar sobre o risco elétrico e garantir a segurança de funcionários e usuários do Campus.

3.6 SISTEMA DE ATERRAMENTO

O sistema de aterramento será executado conforme as diretrizes da NBR 5419 e as exigências da Copel para sistemas de média tensão. Serão cravadas hastes de aterramento de aço cobreado, com 1/2" de diâmetro e 2,4 m de comprimento, interligadas por cabo de cobre nu de 50 mm², não enterrado, formando malha de baixa impedância dedicada ao novo Posto de Transformação.

As conexões entre as hastes e os condutores serão executadas com conectores do tipo split bolt e conectores tipo cunha, garantindo contato elétrico eficiente e baixa impedância. A malha será interligada à carcaça do transformador, ao suporte metálico dos postes e ao barramento de terra do quadro de entrada, garantindo a proteção contra choques elétricos e descargas atmosféricas.

Serão instaladas caixas de inspeção para aterramento e para-raios, em polipropileno, com diâmetro de 300 mm e altura de 400 mm, possibilitando a visualização e a manutenção periódica dos pontos principais do sistema. A identificação do condutor de aterramento será feita com fita isolante colorida e a medição da resistência ôhmica será realizada após a conclusão dos serviços, devendo atender aos limites exigidos pela concessionária.

3.7 ADEQUAÇÃO E REVISÃO DA CABINE DE ENTRADA PRIMÁRIA

Para suportar o acréscimo de 150 kVA na demanda total da instituição, elevando a carga total homologada do Campus Luiz Meneghel de 1.200 kVA para 1.350 kVA conforme aprovação da Copel, a CONTRATADA deverá executar a revisão preventiva e corretiva completa da cabine de entrada principal de energia do Campus, em total conformidade com os novos parâmetros aprovados pelo projeto da Copel. Sem essa revisão e modernização dos elementos de proteção e manobra da entrada primária, a concessionária não autorizará a ligação do novo transformador do Hospital Veterinário.

Os serviços de adequação da cabine primária compreendem a inspeção e o reaperto das conexões existentes, testes de isolamento dos cabos alimentadores

primários e de continuidade, limpeza técnica dos barramentos, calibração e revisão dos sistemas de proteção existentes e ensaios nos para-raios de entrada.

Deverá ser realizada a manutenção e a lubrificação dos mecanismos de manobra das chaves seccionadoras e dos disjuntores de média tensão instalados na cabine, bem como a substituição ou o ajuste dos componentes desgastados, incluindo elos fusíveis, chaves seccionadoras, disjuntores de média tensão e cabos da cabine de entrada que necessitem de atualização, de forma a garantir que a cabine esteja tecnicamente apta a receber o acréscimo de carga sem sofrer com superaquecimentos, falhas de isolamento ou desarmes intempestivos que poderiam paralisar energeticamente não apenas o Hospital Veterinário, mas toda a Universidade.

Todos os serviços na cabine de entrada primária deverão ser acompanhados por profissional habilitado, com apoio do preposto da empresa para o acompanhamento técnico geral dos serviços, respeitando as exigências de segurança em instalações elétricas energizadas previstas na NR-10 durante toda a execução.

É de responsabilidade da CONTRATADA fazer qualquer tratativa que necessite com a concessionária local, tendo em vista agendamentos prévios de desligamento para a manutenção da cabine, devendo este ser requisitado o mais breve possível. Todas as tratativas com a concessionária local, também devem ser comunicadas à equipe de fiscalização.

Ao final dos serviços, a cabine de entrada deverá estar perfeitamente calibrada e em total conformidade com os novos parâmetros de carga aprovados pelo projeto da Copel, sendo condição indispensável para a aprovação, sem restrições, da vistoria final da concessionária e para a autorização de ligação do novo transformador do Hospital Veterinário.

3.8 FINALIZAÇÕES

Realizar a constante remoção de entulho gerado pelos serviços. Acomodar em caçambas e/ou local apropriado até que seja feito o correto descarte final. A CONTRATADA fica responsável pelo resíduo gerado devendo zelar pela correta destinação de acordo com as legislações vigentes, incluindo o descarte adequado de eventuais componentes substituídos na cabine primária, bem como de sobras de cabos, fitas e embalagens.

É de responsabilidade da CONTRATADA a destinação dos resíduos, que devem respeitar a legislação ambiental em todas as suas esferas. O entulho gerado também é responsabilidade da CONTRATADA, que deve manter o local limpo e organizado, não prejudicando a higiene dos seus funcionários e das áreas vizinhas.

Ao final do contrato, para entrega, realizar limpeza completa de todos os ambientes e estruturas intervencionadas, visando retirar completamente resquícios de óleo, tintas e outras substâncias oriundas do processo de execução. A última medição fica condicionada ao término e à aceitação da completa limpeza, bem como à aprovação, sem restrições, da vistoria final da concessionária Copel tanto do novo posto de transformação quanto das condições físicas e operacionais da cabine de entrada principal.

Arq. Amanda Alves da Silva CAU-PR A 145.138-3 Agente Profissional de Nível Superior - Arquiteta - Sec. de Obras - PROPAV	<i>Assinado Eletronicamente</i>
Eng. Ricardo Carvalho da Silva CREA-PR 222325/D Assessor Técnico Secretaria de Obras - PROPAV	<i>Assinado Eletronicamente</i>

Documento: **03.MEMORIALTRANSFORMADORHVETCLM.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Ederson Marcos Sgarbi (XXX.098.209-XX)** em 22/09/2026 10:45 Local: UENP/RTA/GR.

Assinatura Simples realizada por: **Ricardo Carvalho da Silva (XXX.062.139-XX)** em 21/09/2026 16:05 Local: UENP/RTA/PROPAV/SECOBRAS,
Amanda Alves da Silva (XXX.291.209-XX) em 21/09/2026 16:06 Local: UENP/RTA/PROPAV/SECOBRAS.

Inserido ao protocolo **26.500.776-7** por: **Ricardo Carvalho da Silva** em: 21/09/2026 16:03.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: