



Educação, Pesquisa
e Inovação em Rede

MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

OBRA DE REVITALIZAÇÃO DO POP-MG

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	2
2. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA	3
3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	3
3.1 NORMAS NACIONAIS (ABNT)	4
3.2 CLIMATIZAÇÃO E CONFORTO TÉRMICO:	4
3.3 NORMAS REGULAMENTADORAS (NR) DO MINISTÉRIO DO TRABALHO.....	4
3.4 LEGISLAÇÃO E NORMAS COMPLEMENTARES.....	4
3.5 HIERARQUIA DE APLICAÇÃO.....	5
4. DESCRITIVO GERAL.....	5
5. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO	10
6. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	11
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	12
7.1 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO – SALA TELECOM.....	12
7.1.1 EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO	12
7.1.2 TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA	13
7.1.3 SISTEMA DE DRENAGEM	14
7.1.4 INFRAESTRUTURA ELÉTRICA DO SISTEMA.....	14
7.1.5 BASES PARA CONDENSADORAS	15
7.1.6 COMISSIONAMENTO E TESTES	16
7.1.7 SISTEMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO – AGST.....	17
8. SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE	18
8.1 RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA	18
8.2 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA.....	19
9. DOCUMENTAÇÃO E ENTREGA FINAL	19
9.1 DOCUMENTAÇÃO “AS BUILT”	19
9.2 TERMO DE ENTREGA E ACEITE	19
10. ANEXOS	19

1. APRESENTAÇÃO

O Ponto de Presença da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) no estado de Minas Gerais, denominado PoP-MG, está localizado nas dependências do Instituto de Ciências Exatas (ICEx) da Universidade Federal de

Minas Gerais (UFMG), à Av. Antônio Carlos, 6627 - 3º andar, Sala 3050 - Prédio do ICEx - Cidade Universitária – Pampulha - Belo Horizonte – MG.

O presente caderno de especificações técnicas, integra o conjunto de documentos que compõem o termo de referência e o projeto executivo para a revitalização da infraestrutura do PoP-MG, incluindo modernização dos sistemas prediais, adequações civis e instalações elétricas e mecânicas necessárias ao funcionamento seguro e eficiente do ambiente.

Este documento tem por finalidade estabelecer as especificações técnicas, padrões de qualidade e critérios de execução aplicáveis à disciplina de arquitetura, conforme definido nos projetos, memoriais e demais documentos complementares.

As informações aqui contidas deverão ser observadas em conjunto com os desenhos executivos, memoriais descritivos, planilha orçamentária e demais normas e instruções de serviço, devendo prevalecer, em caso de divergência, a condição mais restritiva e tecnicamente adequada.

A Contratada é responsável pela execução completa dos serviços contratados, compreendendo todos os materiais, equipamentos e complementos necessários à perfeita execução da obra, ainda que não estejam expressamente indicados nas plantas, memoriais ou especificações, desde que sejam indispensáveis ao pleno funcionamento e desempenho do sistema ou ambiente proposto.

2. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA

O presente Caderno de Especificações Técnicas tem como objetivo estabelecer os parâmetros técnicos, padrões mínimos de qualidade, materiais e métodos de execução a serem observados na execução dos serviços de arquitetura integrantes do projeto de revitalização do Ponto de Presença da RNP no estado de Minas Gerais (PoP-MG), localizado no ICEx da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

As especificações aqui descritas complementam os projetos executivos, memoriais descritivos e planilhas orçamentárias, devendo ser interpretadas como parte integrante e indissociável do conjunto documental da obra.

Eventuais omissões ou lacunas neste caderno não isentam a contratada de atender às normas técnicas vigentes, às boas práticas de engenharia e às demais instruções dos fabricantes e da fiscalização.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

A execução dos serviços objeto deste Caderno de Especificações Técnicas deverá observar rigorosamente as normas técnicas brasileiras e demais legislações aplicáveis, assegurando o atendimento aos padrões de qualidade, segurança e desempenho exigidos para as instalações e sistemas do PoP-MG.

As referências aqui listadas não se limitam às mencionadas, devendo ser consideradas todas as normas e instruções complementares que se apliquem ao tipo de serviço executado, ainda que não explicitamente citadas.

Entre as principais normas e documentos de referência, destacam-se:

3.1 NORMAS NACIONAIS (ABNT)

ABNT NBR 5410:2023 — Instalações elétricas de baixa tensão

ABNT NBR 5419:2015 — Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)

ABNT NBR 13570:2011 — Instalações elétricas em locais de afluência de público

ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 — Iluminação de ambientes de trabalho

3.2 CLIMATIZAÇÃO E CONFORTO TÉRMICO:

ABNT NBR 16401-1:2008 — Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários – Parte 1: Projetos das instalações

ABNT NBR 16401-2:2008 — Instalações de ar-condicionado – Parte 2: Parâmetros de conforto térmico

ABNT NBR 16401-3:2008 — Instalações de ar-condicionado – Parte 3: Qualidade do ar interior

ABNT NBR 14679:2012 — Sistemas de condicionamento de ar e ventilação – Execução de serviços de higienização

ABNT NBR 7256:2021 — Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (quando aplicável como referência técnica)

3.3 NORMAS REGULAMENTADORAS (NR) DO MINISTÉRIO DO TRABALHO

NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;

NR-18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;

NR-33 – Espaços confinados;

NR-35 – Trabalho em altura.

3.4 LEGISLAÇÃO E NORMAS COMPLEMENTARES

Leis, decretos e portarias federais, estaduais e municipais aplicáveis à execução da obra;

Normas e recomendações dos fabricantes dos materiais e equipamentos empregados;

Instruções da contratante (RNP e UFPA), quando houver diretrizes específicas para instalações e operação dos sistemas;

Normas internacionais (IEC, ISO, ASHRAE, IEEE), quando adotadas como referência técnica complementar.

3.5 HIERARQUIA DE APLICAÇÃO

Em caso de conflito entre documentos, deverá ser observada a seguinte ordem de prevalência:

Legislação vigente;

Especificações deste Caderno e demais documentos contratuais;

Normas da ABNT e Normas Regulamentadoras;

Normas e recomendações de fabricantes;

Boas práticas de engenharia.

4. DESCRITIVO GERAL

Deverão ser fornecidos e instalados 02 (dois) equipamentos de climatização do tipo Split Piso-Teto, identificados em projeto como EV01 e EV02, cada um com capacidade nominal mínima de 24.000 BTU/h, dotados de tecnologia inverter para controle eletrônico da capacidade de refrigeração.

Os equipamentos deverão operar em sistema de expansão direta, com compressor de velocidade variável, assegurando maior eficiência energética, estabilidade térmica, menor variação de temperatura ambiente e redução de picos de corrente na partida.

As unidades evaporadoras deverão ser instaladas conforme posicionamento indicado em projeto executivo, observando-se critérios de adequada distribuição de ar, distanciamentos mínimos recomendados pelo fabricante, acessibilidade para manutenção e fixação estrutural compatível com o peso do equipamento.

Os equipamentos deverão atender às normas técnicas aplicáveis e apresentar classificação de eficiência energética compatível com os padrões vigentes.

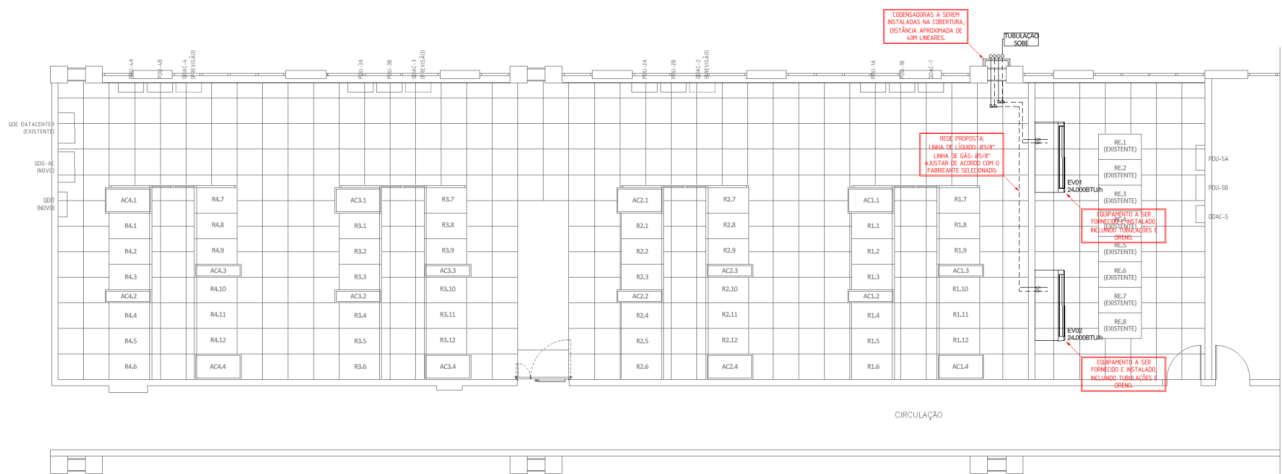


Figura 1 - Evaporadoras

As unidades condensadoras deverão ser instaladas na cobertura da edificação, a uma distância linear aproximada de 50 metros das respectivas unidades evaporadoras, conforme posicionamento indicado na imagem a seguir:



Figura 2 - Distância dentre condensador e evaporador

Deverá ser prevista a adequação do conjunto de interligação frigorífica (linhas de sucção e líquido), de forma a atender ao comprimento total equivalente e ao desnível vertical entre evaporadora e condensadora, observando-se rigorosamente os limites máximos admissíveis estabelecidos pelo fabricante quanto a comprimento, elevação e carga adicional de fluido refrigerante.

As tubulações deverão ser devidamente dimensionadas, isoladas termicamente com material elastomérico de célula fechada, protegidas mecanicamente quando expostas e fixadas por meio de suportes adequados, garantindo estanqueidade, estabilidade e acessibilidade para manutenção.

As unidades condensadoras deverão ser apoiadas sobre almofadas (bases) de concreto armado, existentes na cobertura conforme área demarcada na imagem a seguir, garantindo nivelamento, estabilidade estrutural e adequada dissipação de vibrações. Deverá ser assegurado afastamento mínimo entre equipamentos e em relação a obstáculos, conforme recomendações do fabricante, de modo a não comprometer a ventilação e o desempenho térmico do sistema.



Figura 3 - Posicionamento das condensadoras



Figura 4 - Almofadas de concreto



Figura 5 - Almofadas de concreto

O sistema de drenagem dos condensados deverá ser executado em tubulação de PVC rígido soldável, dimensionada conforme vazão prevista, mantendo inclinação mínima contínua de 1% (ou conforme recomendação do fabricante), de modo a garantir escoamento por gravidade e evitar acúmulo de água ou retorno.

As conexões deverão ser estanques, com utilização de acessórios apropriados, e os trechos horizontais deverão ser devidamente suportados e fixados. Deverá ser prevista espera técnica devidamente tamponada e identificada para futura interligação de novas unidades, garantindo continuidade do sistema sem necessidade de intervenções estruturais.

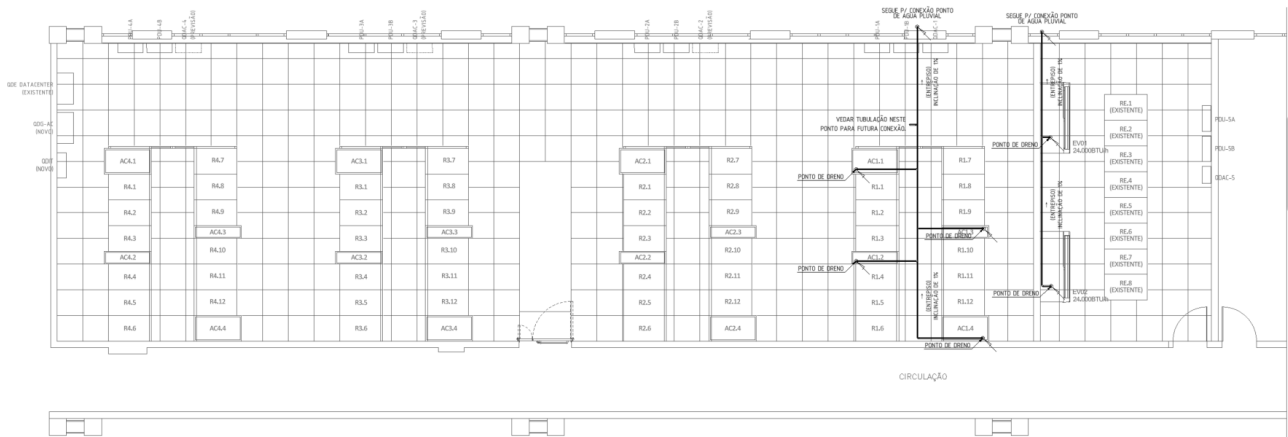


Figura 6 - Sistema de drenagem de condensados

Deverá ser implantado sistema de controle e monitoramento integrado à plataforma AGST (Automação de Gerenciamento de Sistemas Técnicos), destinado à supervisão dos equipamentos de ar condicionado instalados na Sala Telecom.

O sistema deverá contemplar:

- Sensores de temperatura ambiente do tipo digital, com precisão compatível com aplicação em ambiente técnico;
- Módulos de controle por infravermelho para acionamento e gerenciamento dos equipamentos de climatização;
- Interface de comunicação compatível com a arquitetura da AGST, permitindo supervisão remota, registro de dados e geração de alarmes.

A infraestrutura de comunicação deverá ser executada por meio de cabeamento estruturado em cabo UTP 4 pares, categoria 6, instalado em conformidade com as normas aplicáveis ao cabeamento metálico, incluindo:

- Fornecimento e lançamento do cabo;
- Conectores, patch cords e terminações adequadas;
- Identificação e certificação dos pontos;
- Interligação aos respectivos switches ou controladores do sistema.

Toda a instalação deverá garantir organização, rastreabilidade e integração plena ao sistema de monitoramento da contratante.

5. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

A execução dos serviços deverá observar integralmente as condições estabelecidas neste Caderno de Especificações Técnicas, nos projetos executivos, planilhas orçamentárias e demais documentos contratuais que integram o conjunto do projeto de revitalização do PoP-MG.

A contratada será responsável pela perfeita execução dos serviços, devendo empregar mão de obra qualificada, materiais de primeira qualidade e equipamentos adequados, de modo a garantir o desempenho e a durabilidade das instalações e sistemas implantados.

As atividades deverão ser realizadas em conformidade com as normas técnicas brasileiras e regulamentos de segurança, bem como com as boas práticas de engenharia. Qualquer divergência entre o projeto e as condições de campo deverá ser comunicada imediatamente à fiscalização, que decidirá sobre as medidas corretivas.

Durante a execução, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- **Compatibilização entre disciplinas:** os serviços deverão ser executados de forma coordenada com as demais áreas (civil, elétrica, climatização, cabeamento, aterramento, entre outras), evitando interferências físicas e funcionais.
- **Condições de segurança:** é obrigatória a adoção de todas as medidas de proteção individual e coletiva, conforme as Normas Regulamentadoras vigentes.
- **Limpeza e organização:** o canteiro de obras e as áreas de circulação deverão permanecer limpos e desobstruídos durante toda a execução, com remoção adequada de entulhos e resíduos.
- **Armazenamento e transporte de materiais:** os materiais deverão ser armazenados e manuseados de forma a evitar danos, contaminação, deformações ou deterioração.
- **Proteção de instalações existentes:** toda infraestrutura ou sistema em operação no local deverá ser preservado, sendo de responsabilidade da contratada reparar eventuais danos ocasionados.
- **Ensaio e testes:** deverão ser executados conforme previsto neste caderno e nas normas aplicáveis, com registro documental dos resultados.
- **Controle de qualidade:** a contratada deverá implementar procedimentos de controle e inspeção contínua dos serviços, com registros de conformidade.
- **Condições ambientais:** devem ser observadas práticas de sustentabilidade, incluindo segregação de resíduos, controle de poeira e ruído, e destinação ambientalmente adequada de materiais.
- **Comunicação com a fiscalização:** qualquer alteração de método, material ou sequência de execução deverá ser previamente submetida à aprovação da fiscalização.

A contratada será responsável por todas as correções decorrentes de execução inadequada, sem ônus adicional para a contratante, devendo refazer os serviços que não atendam aos critérios técnicos estabelecidos neste documento.

6. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais e equipamentos de fornecimento da contratada a serem empregados na execução dos serviços deverão ser novos, de primeiro uso, isentos de defeitos, adequados à finalidade a que se destinam e compatíveis com as características técnicas definidas nos projetos executivos, memoriais e planilhas orçamentárias.

A contratada será inteiramente responsável pela procedência, qualidade e conformidade técnica dos materiais aplicados, devendo observar as seguintes diretrizes gerais:

- **Conformidade normativa:** todos os materiais e equipamentos deverão estar em conformidade com as normas da ABNT, INMETRO, ANEEL, ANATEL, NRs e demais regulamentações aplicáveis.
- **Certificação:** é obrigatória a apresentação, sempre que solicitado, dos certificados de conformidade, relatórios de ensaio, fichas técnicas e manuais emitidos pelos fabricantes.
- **Padrão de qualidade:** deverão ser utilizados produtos de primeira linha e de fabricantes reconhecidos, que assegurem durabilidade, desempenho e compatibilidade com os sistemas existentes.
- **Amostras e aprovação:** sempre que solicitado, a contratada deverá submeter à fiscalização amostras dos materiais e catálogos técnicos para aprovação. Somente após a autorização formal será permitido o uso.
- **Armazenamento e manuseio:** os materiais deverão ser armazenados em local protegido, seco e ventilado, evitando exposição à umidade, calor excessivo ou agentes químicos que possam comprometer suas características.
- **Substituições:** não serão aceitas alterações de marcas, modelos ou especificações sem prévia aprovação da fiscalização e comprovação de equivalência técnica.
- **Transporte e integridade:** os materiais e equipamentos deverão ser transportados e instalados de acordo com as recomendações dos fabricantes, sendo de responsabilidade da contratada reparar ou substituir qualquer item danificado durante o transporte ou manuseio.
- **Equipamentos principais:** os equipamentos críticos (como sistemas de climatização, UPS, quadros elétricos, painéis, entre outros) deverão ser entregues acompanhados de documentação completa, incluindo manuais, diagramas elétricos, certificados de garantia e lista de peças sobressalentes.
- **Garantia:** todos os materiais e equipamentos deverão possuir garantia mínima de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento definitivo dos serviços, salvo prazos superiores previstos pelo fabricante.
- **Identificação e rastreabilidade:** todos os componentes instalados deverão ser claramente identificados e possuir rastreabilidade quanto à origem, lote e data de fabricação.

A fiscalização reserva-se o direito de rejeitar qualquer material ou equipamento que não atenda aos requisitos de qualidade, desempenho e segurança estabelecidos neste documento, devendo o mesmo ser substituído sem ônus adicional para a contratante.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO – SALA TELECOM

7.1.1 EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO

Descrição Técnica

Fornecimento e instalação de 02 (dois) equipamentos de climatização tipo Split Piso-Teto, identificados como EV01 e EV02, com capacidade nominal mínima de 24.000 BTU/h cada, dotados de tecnologia inverter (compressor de velocidade variável).

Sistema de expansão direta, com controle eletrônico de capacidade, operação em regime contínuo e eficiência energética compatível com regulamentação vigente.

As unidades evaporadoras serão instaladas na Sala Telecom e as condensadoras na cobertura da edificação.

Escopo dos Serviços

- Fornecimento dos equipamentos completos (evaporadora + condensadora);
- Transporte e posicionamento;
- Fixação estrutural das evaporadoras;
- Instalação das condensadoras sobre bases em concreto;
- Interligação frigorífica;
- Interligação elétrica;
- Interligação do dreno;
- Testes de funcionamento;
- Comissionamento e start-up;
- Entrega de manuais e documentação técnica.

Critérios de Execução

- Instalação conforme manual do fabricante;

- Atendimento à ABNT NBR 16401;
- Respeito aos limites máximos de comprimento equivalente e desnível vertical;
- Acesso adequado para manutenção;
- Garantia mínima conforme fabricante;
- Registro de parâmetros operacionais após comissionamento.

Unidade de Medida

- Unidade (un).

7.1.2 TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA

Descrição Técnica

Execução de interligação frigorífica entre evaporadoras e condensadoras, com extensão aproximada de 50 metros, composta por linhas de sucção e líquido em cobre próprio para refrigeração, isoladas termicamente.

Escopo dos Serviços

- Fornecimento de tubos de cobre ASTM B280;
- Curvas, conexões e solda prata;
- Isolamento térmico elastomérico;
- Proteção mecânica externa;
- Fixação e suportes;
- Carga adicional de fluido refrigerante (quando necessária);
- Teste de estanqueidade com nitrogênio;
- Vácuo profundo (< 500 microns).

Critérios de Execução

- Dimensionamento conforme fabricante;
- Purga com nitrogênio durante soldagem;
- Isolamento contínuo e sem falhas;
- Respeito ao raio mínimo de curvatura;

- Proteção UV nos trechos expostos;
- Registro do teste de estanqueidade.

Unidade de Medida

- Metro linear (m).

7.1.3 SISTEMA DE DRENAGEM

Descrição Técnica

Execução de sistema de drenagem para escoamento de condensado em tubulação de PVC rígido soldável, com declividade mínima contínua.

Escopo dos Serviços

- Fornecimento de tubos e conexões;
- Execução da rede de drenagem;
- Instalação de sifão quando aplicável;
- Fixação e suportes;
- Ponto de espera para futuras interligações;
- Teste de escoamento.

Critérios de Execução

- Declividade mínima de 1%;
- Ausência de contraquedas;
- Conexões estanques;
- Sistema protegido mecanicamente;
- Identificação da tubulação.

Unidade de Medida

- Metro linear (m).

7.1.4 INFRAESTRUTURA ELÉTRICA DO SISTEMA

Descrição Técnica

Execução da alimentação elétrica dedicada para cada unidade, incluindo cabos de potência, cabos de comunicação, eletrodutos e dispositivos de proteção.

Escopo dos Serviços

- Dimensionamento dos condutores;
- Lançamento de cabos de alimentação;
- Interligação evaporadora-condensadora;
- Instalação de disjuntores dedicados;
- Instalação de eletrodutos e caixas;
- Identificação dos circuitos;
- Ensaios elétricos.

CrITÉRIOS de Execução

- Atendimento à ABNT NBR 5410;
- Circuitos dedicados;
- Proteção termomagnética adequada;
- Balanceamento de fases;
- Conexão ao sistema de aterramento;
- Testes de isolação.

Unidade de Medida

- Metro linear (m) de infraestrutura + Unidade (un) de circuito instalado.

7.1.5 BASES PARA CONDENSADORAS

Descrição Técnica

Execução de bases (almofadas) em concreto armado na cobertura para apoio das condensadoras.

Escopo dos Serviços

- Execução das bases conforme dimensionamento;
- Nivelamento;

- Instalação de chumbadores;
- Instalação de coxins antivibratórios.

Critérios de Execução

- Base nivelada;
- Resistência adequada ao peso do equipamento;
- Garantia de estabilidade;
- Distanciamento mínimo entre equipamentos.

Unidade de Medida

- Unidade (un).

7.1.6 COMISSIONAMENTO E TESTES

Descrição Técnica

Realização de testes operacionais e entrega técnica do sistema.

Escopo dos Serviços

- Teste de estanqueidade;
- Vácuo;
- Start-up;
- Verificação de corrente e pressão;
- Medição de temperatura de insuflamento;
- Entrega de relatório técnico.

Critérios de Execução

- Sistema operando sem alarmes;
- Parâmetros dentro da faixa nominal;
- Registro fotográfico e documental;
- Aprovação pela fiscalização.

Unidade de Medida

- Serviço (sv).

7.1.7 SISTEMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO – AGST

Descrição Técnica

Implantação de Sistema de Controle e Monitoramento integrado à plataforma AGST (Automação de Gerenciamento de Sistemas Técnicos), destinado à supervisão operacional dos equipamentos instalados na Sala Telecom, com monitoramento contínuo de variáveis ambientais e controle remoto dos equipamentos de climatização.

O sistema deverá permitir aquisição, registro, transmissão e gerenciamento de dados operacionais, incluindo alarmes, histórico de medições e integração com a infraestrutura de rede existente.

Deverão ser instalados sensores de temperatura ambiente de precisão adequada para ambientes técnicos, bem como módulos emissores infravermelho destinados ao controle dos equipamentos de ar-condicionado do tipo Split Piso-Teto.

A comunicação do sistema deverá ser realizada por meio de cabeamento estruturado em cabo UTP 4 pares, categoria 6.

Escopo dos Serviços

Compreende o fornecimento, instalação, configuração e comissionamento de:

- Sensores digitais de temperatura ambiente;
- Módulos de controle infravermelho compatíveis com os equipamentos de climatização instalados;
- Controlador/interface compatível com o sistema AGST;
- Cabeamento estruturado em cabo UTP Cat. 6;
- Conectores, patch cords, tomadas RJ-45 e acessórios;
- Infraestrutura complementar necessária à passagem e fixação do cabeamento;
- Identificação e organização dos pontos de rede;
- Integração lógica com a plataforma AGST da contratante;
- Testes operacionais e entrega técnica.

Inclui todos os materiais, suportes, conectores, terminações, acessórios e complementos necessários ao perfeito funcionamento do sistema, ainda que não explicitamente indicados em projeto.

Critérios de Execução

A execução deverá observar os seguintes requisitos:

- Cabeamento UTP Cat. 6 instalado conforme normas de cabeamento estruturado aplicáveis;
- Raio mínimo de curvatura e limites de tração respeitados;
- Separação física entre cabos de dados e cabos de potência;
- Identificação permanente nas extremidades dos cabos;
- Certificação dos pontos com equipamento apropriado;
- Fixação adequada dos sensores em posição representativa da condição térmica do ambiente;
- Configuração dos parâmetros de alarme e integração ao sistema AGST;
- Teste funcional do controle infravermelho junto aos equipamentos de climatização;
- Registro de funcionamento e validação junto à fiscalização.

O sistema deverá operar de forma contínua, garantindo confiabilidade, rastreabilidade e disponibilidade das informações.

Unidade de Medida

Sistema instalado e comissionado (unidade).

8. SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE

A contratada deverá cumprir integralmente as normas de segurança do trabalho, saúde ocupacional e proteção ambiental aplicáveis à execução dos serviços, garantindo condições seguras para os trabalhadores e para as instalações existentes no PoP-MG.

Todas as atividades deverão observar as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego, as normas da ABNT, e as demais legislações federais, estaduais e municipais pertinentes à prevenção de acidentes e à gestão ambiental.

8.1 RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

A contratada é inteiramente responsável pela segurança e integridade física de seus colaboradores, prepostos e terceiros sob sua responsabilidade.

Deverá manter no local da obra profissional habilitado em segurança do trabalho, quando exigido pela legislação.

Todos os colaboradores deverão estar devidamente registrados, treinados e equipados com EPI e EPC adequados à função desempenhada.

É obrigatória a comprovação de capacitação específica para atividades de risco, tais como serviços elétricos (NR-10), trabalho em altura (NR-35) e espaços confinados (NR-33).

8.2 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

Antes do início das atividades, deverá ser realizada análise preliminar de risco (APR), abrangendo todas as etapas e frentes de trabalho.

A contratada deverá adotar sinalização adequada, isolar áreas de risco e impedir o acesso de pessoas não autorizadas.

Todos os equipamentos e ferramentas deverão ser mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento, sendo proibido o uso de dispositivos improvisados.

Em caso de acidente, incidente ou quase-acidente, a contratada deverá comunicar imediatamente à fiscalização, registrando o fato e apresentando relatório de investigação e medidas corretivas.

9. DOCUMENTAÇÃO E ENTREGA FINAL

9.1 DOCUMENTAÇÃO “AS BUILT”

A contratada deverá fornecer o conjunto completo de desenhos “as built” (como construído), devidamente revisados e aprovados pela fiscalização, contendo:

- todas as modificações executadas em relação ao projeto original;
- posições finais de equipamentos, conexões e trajetos de cabos ou tubulações;
- legendas, cotas e identificações atualizadas;
- carimbo com data, número da revisão e assinatura do responsável técnico.

Os arquivos deverão ser entregues em formato digital editável (DWG) e PDF, com estrutura de pastas organizada e nomenclatura padronizada.

9.2 TERMO DE ENTREGA E ACEITE

Após a verificação da conformidade técnica e documental, será emitido pela fiscalização o Termo de Entrega e Aceite Técnico, que formaliza o recebimento provisório ou definitivo dos serviços.

O recebimento definitivo somente ocorrerá após:

- comprovação da execução integral conforme projeto e especificações;
- entrega de toda a documentação exigida neste item;
- correção de eventuais pendências registradas no relatório de inspeção final.

10. ANEXOS

Os anexos deste Caderno de Especificações Técnicas têm por finalidade complementar e detalhar as informações necessárias à execução, inspeção e entrega dos serviços, sem alterar o conteúdo normativo principal do documento.

Anexos:

- POP-MG-ELE-INFRA-POPS-R01-ARC-0106-01

