



Educação, Pesquisa
e Inovação em Rede

MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ADC/14638/2025 OBRA DE REVITALIZAÇÃO DO POP-PR

SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	5
2. JUSTIFICATIVA	5
3. CONCEITOS E DEFINIÇÕES	5
3.1 CONTRATANTE	5
3.2 CONTRATADA	5
3.3 FISCALIZAÇÃO	6
4. NORMAS E EXIGÊNCIAS GERAIS	6
4.1 NORMAS	6
5. ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	8
5.1 EXECUÇÃO DA OBRA DE REVITALIZAÇÃO.....	8
5.2 ETAPAS DE EXECUÇÃO	9
5.2.1 MOBILIZAÇÃO E PLANEJAMENTO	9
5.2.2 DEMOLIÇÕES E INTERVENÇÕES PRELIMINARES	9
5.2.3 INFRAESTRUTURA CIVIL E ESTRUTURAL	9
5.2.4 INSTALAÇÕES TÉCNICAS INTEGRADAS	9
5.2.5 COMISSIONAMENTO E INTEGRAÇÕES FINAIS	9
5.2.6 ENTREGA TÉCNICA E DESMOBILIZAÇÃO.....	10
5.2.7 RETROFIT E MIGRAÇÃO.....	10
6. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO.....	10
6.1 ACESSO E CONTROLE	10
6.2 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES	10
6.3 ORGANIZAÇÃO E SEGURANÇA NO CANTEIRO	10
6.4 COMPATIBILIZAÇÃO DE SISTEMAS	11
6.5 COMUNICAÇÃO E PLANEJAMENTO.....	11
7. OBRIGAÇÕES	11
7.1 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	11
7.2 DA CONTRATADA:.....	11
7.3 DA CONTRATANTE	12
8. ESPECIFICAÇÕES GERAIS	12
8.1 EQUIPAMENTOS A SEREM FORNECIDOS PELA CONTRATANTE	12
8.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	13
8.2.1 SERVIÇOS INICIAIS	13

8.2.1.1	TAPUME COM TELHA METÁLICA	13
8.2.1.2	ALMOXARIFADO PROVISÓRIO	13
8.2.2	DESPESAS ADMINISTRATIVAS	14
8.2.2.1	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	14
8.3	SERVIÇOS TÉCNICOS E DE APOIO	15
8.3.1	ENGENHEIRO ELETRICISTA	15
8.3.2	ENGENHEIRO CIVIL JÚNIOR.....	15
8.3.3	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS.....	16
8.3.4	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO.....	16
8.3.5	ENGENHEIRO MECÂNICO JÚNIOR.....	17
8.4	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	17
8.4.1	INFRAESTRUTURA	17
8.4.2	CABOS – CIRCUITOS TERMINAIS	18
8.4.3	CABOS – ALIMENTADORES.....	19
8.4.4	TOMADAS E INTERRUPTORES	20
8.4.5	ILUMINAÇÃO.....	20
8.4.6	QUADROS E DISJUNTORES ELÉTRICOS	21
8.4.7	EQUIPAMENTOS	21
8.4.8	ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO	22
8.5	CABEAMENTO ESTRUTURADO	22
8.5.1	INFRAESTRUTURA	22
8.5.2	CABEAMENTO METÁLICO	23
8.5.3	RACKS E ACESSÓRIOS	24
8.5.4	SEGURANÇA ELETRÔNICA	24
8.6	INFRAESTRUTURA CIVIL	25
8.6.1	DEMOLIÇÕES.....	25
8.6.2	INFRAESTRUTURA CIVIL – DATACENTER 4º PAVIMENTO	25
8.6.3	INFRAESTRUTURA CIVIL – COBERTURA.....	26
8.6.4	INFRAESTRUTURA CIVIL – SALA ELÉTRICA.....	27
8.6.5	REFORMA NAUTILUS.....	27
8.6.6	INFRAESTRUTURA CIVIL – GRUPO GERADOR.....	28
8.7	CLIMATIZAÇÃO.....	29
8.7.1	EQUIPAMENTOS	29
8.7.2	MATERIAIS	30
8.7.3	TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA.....	30
8.8	INFRAESTRUTURA DE DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	31
8.8.1	DETECÇÃO E ALARME	31

8.8.2 SINALIZAÇÃO..... 32

8.9 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL..... 32

9. ANEXOS.....33

9.1 MEMORIAL DESCRITIVO..... 33

9.2 MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES..... 33

9.3 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA..... 33

9.4 ARQUITETURA..... 33

9.5 AR CONDICIONADO (CLIMATIZAÇÃO) 33

9.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS..... 33

9.7 ESTRUTURA..... 34

9.8 HIDROSSANITÁRIO 34

9.9 SISTEMA DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO..... 34

9.10 CABEAMENTO ESTRUTURADO | SEGURANÇA 34

1. OBJETIVO

O presente documento tem por objeto apresentar as especificações técnicas para execução da obra de revitalização do Ponto de Presença da RNP no Paraná (PoP-PR), localizado no 5º andar do prédio do Departamento de Informática da Universidade Federal do Paraná – UFPR, no campus Centro Politécnico, em Curitiba/PR.

A obra abrangerá serviços de infraestrutura civil, elétrica, climatização, cabeamento estruturado, segurança eletrônica e sistemas especiais, conforme especificações técnicas, projeto executivo, memoriais e demais documentos fornecidos pela CONTRATANTE.

2. JUSTIFICATIVA

A revitalização do PoP-PR é necessária para atender às novas demandas operacionais da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP, garantindo a continuidade e expansão dos serviços prestados com maior eficiência, segurança e disponibilidade.

O ambiente atual apresenta limitações técnicas e estruturais que comprometem a confiabilidade dos sistemas, o controle ambiental, a capacidade de expansão de infraestrutura de TI e o cumprimento das normas e boas práticas aplicáveis a ambientes críticos de tecnologia da informação.

A intervenção proposta tem por objetivo modernizar integralmente o espaço, com implantação de soluções atualizadas de climatização, energia elétrica estabilizada, cabeamento estruturado, controle de acesso, monitoramento ambiental e sistema de detecção de incêndio, conforme as diretrizes estabelecidas pela RNP e os requisitos definidos em projeto executivo específico.

3. CONCEITOS E DEFINIÇÕES

3.1 CONTRATANTE

Entende-se por CONTRATANTE a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP, responsável pela coordenação técnica e financeira do projeto, bem como pela disponibilização dos documentos de referência e pela designação da equipe de fiscalização.

3.2 CONTRATADA

Entende-se por CONTRATADA a empresa executora dos serviços relativos ao OBJETO deste Memorial, que compreendem o fornecimento de matérias e mão de obra para execução da revitalização do Data Center PoP-PR|RNP.

3.3 FISCALIZAÇÃO

Entende-se por FISCALIZAÇÃO o agente da CONTRATANTE responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados, bem como, o cumprimento das especificações dos equipamentos do OBJETO, sendo corpo técnico do PoP-PR|RNP, RNP e UFPR.

4. NORMAS E EXIGÊNCIAS GERAIS

4.1 NORMAS

- ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão
- ABNT NBR 5419-1:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Princípios Gerais
- ABNT NBR 5419-2:2018 –
- ABNT NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- ABNT NBR 9077:2001 – Saídas de emergência em edifícios
- ABNT NBR 11742:2018 – Porta corta-fogo para saída de emergência
- ABNT NBR 13248 – Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV – Requisitos de desempenho
- ABNT NBR 14136:2012 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- ABNT NBR 14565:2019 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais
- ABNT NBR 14705 – Cabos internos para telecomunicações – Classificação quanto ao comportamento frente à chama
- ABNT NBR 16101:2012 – Filtros para partículas em suspensão no ar – Determinação da eficiência para filtros grossos, médios e finos
- ABNT NBR 16415:2015 – Caminhos e espaços para cabeamento estruturado
- ABNT NBR 16521:2016 – Cabeamento estruturado industrial
- ABNT NBR 16665:2019 – Cabeamento estruturado para Data Centers
- ABNT NBR 16820:2022 – Sistemas de sinalização de emergência – Projeto, requisitos e métodos de ensaio
- ABNT NBR 16869-1:2020 – Cabeamento estruturado – Parte 1: Requisitos para planejamento
- ABNT NBR 16869-2:2021 – Cabeamento estruturado – Parte 2: Ensaio do cabeamento óptico
- ABNT NBR 16869-4:2023 – Cabeamento estruturado – Parte 4: Sistema automatizado de gerenciamento da infraestrutura de telecomunicações, redes e TI
- ABNT NBR 17040 – Equipotencialização da infraestrutura de cabeamento para telecomunicações e cabeamento estruturado em edifícios e outras estruturas
- ABNT NBR IEC 60309 – Plugues e tomadas para uso industrial
- ABNT NBR IEC 60529 – Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP)

- ABNT NBR IEC 61439 – Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão (série)
- ABNT NBR ISO 8528-1:2014 – Grupos geradores de corrente alternada, acionados por motores alternativos de combustão interna – Parte 1: Aplicação, características e desempenho
- ABNT NBR ISO 7240 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio
- ABNT NBR ISO/IEC 27031 – Tecnologia da informação – Técnicas de segurança – Diretrizes para a prontidão para a continuidade de negócios da tecnologia da informação e comunicação
- ANSI/TIA-942-B-2017 – Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers
- ANSI/BICSI-002-2014 – Data Center Design and Implementation Best Practices
- EIA/ECA-310-E – Cabinets, racks, panels, and associated equipment
- IEC 62040-3: 2021 – Uninterruptible Power Systems (UPS) - Part 3: Method Of Specifying The Performance And Test Requirements
- ISO/IEC 22237 – Information technology — Data centre facilities and infrastructures
- ISO/IEC 30134 – Information technology — Data centres — Key performance indicators
- ISO/IEC 11801-5:2017 – Information technology – Generic cabling systems for customer premises – Part 5: Data centres⁷
- ANSI- "American National Standards Institute";
- ARI - "Air Conditioning and Refrigerating Institute";
- ASHRAE - "American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers";
- ASME - "American Society of Mechanical Engineers";
- ASTM - "American Society for Testing and Materials";
- NEC - "National Electrical Code";
- NEBB - "National Environmental Balancing Bureau"
- NBR 12693 – Sistema de proteção por extintores de incêndio;
- NBR 13714 – Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- NBR 10897 – Proteção contra incêndio por chuveiro automático;
- NBR 17240 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio;
- NBR 13434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – formas, cores e dimensões;
- NBR 13434-2 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;
- Legislação vigente do Corpo de Bombeiros local.
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- NR 20 – Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis
- NR 23 – Proteção contra incêndios

As normas citadas sem o ano de publicação devem ser consultadas em sua versão mais recente disponível.

5. ESCOPO DOS SERVIÇOS

O escopo dos serviços compreende a execução integral da obra de revitalização do PoP-PR, envolvendo as disciplinas de arquitetura, instalações elétricas, climatização, cabeamento estruturado, detecção de incêndio e sistemas complementares, conforme projeto executivo fornecido pela CONTRATANTE.

A contratada será responsável pelas atividades de mobilização, montagem do canteiro, demolições, descarte de materiais, e execução das novas soluções de infraestrutura. Isso inclui a preparação da base para o grupo gerador, regularização do piso, aplicação de impermeabilizações e execução do novo piso elevado técnico. Serão construídas paredes em drywall e instalados forros removíveis, além de portas técnicas com requisitos específicos de segurança.

A instalação elétrica contemplará a implantação de quadros, circuitos de força, iluminação técnica e rede ininterrupta com redundância. Estão previstas também as interligações com os sistemas de climatização, UPS e grupo gerador, além da execução do novo sistema de aterramento equipotencial.

O sistema de climatização será composto por unidades VRF dedicadas ao Data Center, em configuração N+1, com suporte a enclausuramento de corredor frio, além de splits de precisão para ambientes técnicos como sala elétrica e sala de telecom. As infraestruturas de rede frigorígena, drenos e bases técnicas serão executadas conforme as exigências dos fabricantes.

Também será executada a infraestrutura de cabeamento estruturado, incluindo dutos, eletrocalhas, tomadas de dados, patch panels, organização de racks e integração com o sistema de monitoramento ambiental, controle de acesso e CFTV. A automação e supervisão serão compatibilizadas com os padrões da RNP.

O sistema de detecção e alarme de incêndio será composto por detectores endereçáveis, painéis de sinalização, cabeamento e central de alarme, com instalação conforme normas vigentes e compatibilidade com os demais sistemas técnicos.

Ao final da obra, deverão ser realizados testes, comissionamentos, entrega de documentação “as built” e treinamento básico da equipe da contratante para operação dos sistemas implantados.

5.1 EXECUÇÃO DA OBRA DE REVITALIZAÇÃO

A execução da obra deverá ocorrer de forma organizada e em conformidade com os projetos executivos, observando o cronograma proposto, a continuidade das atividades da unidade e as condições técnicas de segurança, acesso e controle ambiental.

A contratada será responsável por planejar e coordenar a execução dos serviços em fases coerentes, respeitando as dependências funcionais entre as disciplinas, e promovendo a compatibilização dos sistemas.

Os serviços deverão ser realizados com acesso controlado, em horários permitidos, com segregação física do canteiro, proteção das áreas adjacentes e comunicação constante com a fiscalização.

Cabe à contratada adotar todas as providências necessárias para garantir a segurança dos trabalhadores, usuários e da infraestrutura existente, incluindo a apresentação de cronograma físico-financeiro, planos de ataque e métodos executivos, a serem previamente aprovados pela fiscalização.

5.2 ETAPAS DE EXECUÇÃO

5.2.1 MOBILIZAÇÃO E PLANEJAMENTO

Esta fase compreende a mobilização dos recursos materiais e humanos, instalação do canteiro de obras, sinalização, barreiras físicas e acessos. Inclui também a entrega dos cronogramas, planos de ataque, ARTs, cronograma físico-financeiro detalhado e demais documentos técnicos exigidos para o início da obra.

5.2.2 DEMOLIÇÕES E INTERVENÇÕES PRELIMINARES

Abrange a remoção de pisos, divisórias, forros, redes elétricas e lógicas obsoletas, equipamentos desativados, bem como a preparação das áreas para as novas soluções. O descarte dos resíduos deverá seguir a legislação ambiental vigente e as diretrizes da CONTRATANTE.

5.2.3 INFRAESTRUTURA CIVIL E ESTRUTURAL

Nesta etapa serão executadas as obras civis e estruturais, como regularização de piso, impermeabilização, execução da base para o grupo gerador, instalação do piso elevado técnico, construção de paredes em drywall, execução de forros, nichos técnicos, shafts e aplicação de acabamentos arquitetônicos.

5.2.4 INSTALAÇÕES TÉCNICAS INTEGRADAS

Inclui a implantação dos sistemas de:

- Instalações elétricas (QGBT, subquadros, circuitos, iluminação, aterramento);
- Climatização (VRF, splits, drenos e rede frigorígena);
- Cabeamento estruturado (dados, voz e controle);
- Segurança eletrônica (CFTV, controle de acesso, sensores ambientais);
- Detecção e alarme de incêndio (SDAI).

As instalações deverão ser compatibilizadas e executadas com base nos projetos fornecidos, respeitando as normas técnicas e as boas práticas de integração.

5.2.5 COMISSIONAMENTO E INTEGRAÇÕES FINAIS

Realização de testes funcionais individuais e integrados entre os sistemas, simulações de operação, verificação de redundância elétrica e de climatização, testes de monitoramento, validação da rede lógica e

do sistema de detecção e alarme de incêndio. Os relatórios e laudos de comissionamento deverão ser entregues à FISCALIZAÇÃO.

5.2.6 ENTREGA TÉCNICA E DESMOBILIZAÇÃO

Entrega dos ambientes limpos, organizados e prontos para operação. Entrega da documentação “as built”, manuais dos equipamentos instalados, certificados, ARTs finais, relatórios de testes e demais documentos exigidos. A fase também contempla a desmobilização do canteiro de obras.

5.2.7 RETROFIT E MIGRAÇÃO

Após a liberação do novo ambiente, será realizada a migração das operações, equipamentos e serviços do PoP antigo para o novo. Esta etapa deverá ser acompanhada pela FISCALIZAÇÃO e executada com o mínimo de indisponibilidade, respeitando as diretrizes da CONTRATANTE quanto à continuidade dos serviços.

6. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

A execução dos serviços deverá seguir integralmente os projetos executivos, memoriais técnicos, especificações, cronograma aprovado e orientações da FISCALIZAÇÃO, assegurando o cumprimento de prazos, qualidade técnica e a integridade das instalações existentes.

6.1 ACESSO E CONTROLE

O acesso ao local da obra será restrito e controlado, mediante autorização prévia da CONTRATANTE e da UFPR;

Todos os profissionais da CONTRATADA deverão estar devidamente identificados com crachás e utilizar equipamentos de proteção individual (EPI), conforme as normas de segurança vigentes;

É proibido o acesso de pessoas não autorizadas às áreas da obra ou a interferência nas áreas em funcionamento da edificação.

6.2 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES

A CONTRATADA deverá garantir a integridade de todos os sistemas e áreas que permanecerem em operação durante a obra;

Cabe à CONTRATADA adotar todas as medidas de proteção física e isolamento de equipamentos, redes, mobiliários e infraestrutura da edificação, evitando danos ou interferências nos sistemas existentes;

Qualquer impacto ou interrupção nos serviços operacionais deverá ser previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO e comunicado com no mínimo 48 (quarenta e oito) horas de antecedência.

6.3 ORGANIZAÇÃO E SEGURANÇA NO CANTEIRO

A área de obra deverá ser devidamente isolada com barreiras físicas, sinalizada e mantida organizada ao longo de toda a execução;

A CONTRATADA será responsável pela limpeza diária do canteiro e retirada de entulho, bem como pela destinação correta de resíduos conforme a legislação ambiental;

Todas as atividades deverão atender às normas regulamentadoras de segurança (NRs), em especial NR-10, NR-18 e NR-35, sempre que aplicável.

6.4 COMPATIBILIZAÇÃO DE SISTEMAS

As instalações deverão ser executadas com pleno alinhamento entre as disciplinas (civil, elétrica, climatização, lógica e segurança), respeitando os projetos executivos e evitando retrabalhos;

A CONTRATADA deverá comunicar eventuais incompatibilidades ou omissões identificadas nos projetos, para avaliação e deliberação da FISCALIZAÇÃO antes da execução.

6.5 COMUNICAÇÃO E PLANEJAMENTO

A CONTRATADA deverá participar de reuniões periódicas com a FISCALIZAÇÃO, apresentar relatórios de andamento com registros fotográficos e manter comunicação direta com os responsáveis técnicos da obra;

Alterações de cronograma, métodos ou materiais deverão ser previamente justificadas e submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

7. OBRIGAÇÕES

7.1 DISPOSIÇÕES GERAIS:

A contratada deverá manter, durante toda a execução da obra, o diário de obras, devidamente atualizado, no canteiro ou em meio eletrônico validado, como instrumento de controle técnico da execução da obra, conforme exigência do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). Além disso, deverá observar todas as exigências legais relativas à execução de obras civis, inclusive a obtenção de alvarás, licenças, autorizações e o cumprimento de legislações ambientais e de segurança do trabalho.

7.2 DA CONTRATADA:

- Apresentação do cronograma físico-financeiro detalhado e compatível com o plano de execução da obra;
- Fornecimento de todos os materiais, mão de obra qualificada, ferramentas e equipamentos necessários;
- Apresentação de Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) de todas as disciplinas envolvidas;
- Emissão de alvarás, licenças, autorizações, e obtenção de aprovações junto aos órgãos competentes, quando aplicável;

- Garantia da integridade de áreas adjacentes, segurança dos trabalhadores e do entorno;
- Implantação de medidas de segurança conforme NR-18 e NR-10;
- Responsabilidade técnica por vícios, falhas ou defeitos durante a execução e no prazo de garantia contratual;
- Instalação de placa de obra em local visível, contendo as informações previstas na legislação;
- Correção de inconformidades apontadas pela Fiscalização.
- Fornecimento de todos os materiais, mão de obra qualificada e equipamentos;
- Apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- Implantação de medidas de segurança conforme NR-18 e NR-10;
- Correção de inconformidades indicadas pela Fiscalização.

7.3 DA CONTRATANTE:

- Disponibilização dos projetos executivos e memoriais atualizados;
- Liberação de acesso às áreas de trabalho conforme cronograma;
- Indicação de responsável técnico para acompanhamento e validação dos serviços;
- Pagamento conforme medições validadas e condições contratuais.

8. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

As especificações técnicas mínimas para os sistemas e serviços estão resumidas abaixo, com base nos memoriais fornecidos. Todos os materiais e serviços deverão atender às normas técnicas vigentes, sendo vedada a substituição por equivalentes sem prévia autorização da Fiscalização.

8.1 EQUIPAMENTOS A SEREM FORNECIDOS PELA CONTRATANTE

Serão fornecidos pela CONTRATANTE os seguintes equipamentos:

- GRUPO MOTOR GERADOR A DIESEL COM QTA, TRIFÁSICO 208kW TRIFÁSICO 380/220V ;
- 1 UPS MONOLÍTICO 80kVA TRIFÁSICO 380/220V;
- 4 SPLITS PISO TETO 30.000 BTU;
- 2 SPLITS PISO TETO 24.000 BTU
- 20 RACKs – Padrão 19 42U
- 40 PDUS PARA MONTAGEM EM RACK COLUNA VERTICAL;
- CONTROLADOR DE SPLIT AGST;
- EQUIPAMENTOS DE CFTV E CONTROLE DE ACESSO;

- SISTEMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE DATA CENTER (POSEIDON).

A contratada deverá executar toda a infraestrutura necessária para o perfeito funcionamento dos sistemas. Incluindo condutos, conexões, condutores, conectores e painéis detalhados no anteprojeto.

8.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.2.1 SERVIÇOS INICIAIS

8.2.1.1 TAPUME COM TELHA METÁLICA

Descrição técnica:

Instalação de tapumes com telha metálica, fixados em estrutura metálica de apoio e ancoragem, para fechamento do canteiro de obras, com altura mínima de 2,00 metros.

Escopo dos serviços:

- Fornecimento de todos os materiais (telha metálica, perfis, parafusos, ancoragens);
- Execução da estrutura de suporte;
- Fixação do tapume com segurança e estabilidade;
- Manutenção durante a obra e remoção ao final.

Critérios de execução:

Conforme orientações da NR-18, com proteção do entorno e acesso sinalizado, fixação firme e alinhada, sem obstruções.

Unidade de medida:

Metro quadrado (m²)

Critérios de medição:

Por metro quadrado de tapume instalado, aferido em campo pela fiscalização.

8.2.1.2 ALMOXARIFADO PROVISÓRIO

Descrição técnica:

Execução de estrutura provisória para almoxarifado fora da projeção da laje, em chapa de madeira compensada, para armazenamento de materiais e equipamentos durante a obra.

Escopo dos serviços:

- Montagem da estrutura conforme dimensão prevista em projeto ou orientação da fiscalização;
- Fixação segura e estanqueidade básica;
- Adequação para acondicionamento de insumos e ferramentas;

- Desmontagem ao final da obra.

Critérios de execução:

Execução conforme especificações técnicas do SINAPI, com estrutura segura, sem infiltrações, ventilada, com piso nivelado.

Unidade de medida:

Metro quadrado (m²)

Critérios de medição:

Por metro quadrado de área construída do almozarifado, medido conforme dimensões verificadas em campo.

8.2.2 DESPESAS ADMINISTRATIVAS

8.2.2.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Descrição técnica:

Emissão e apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) exigidas para o início e desenvolvimento das atividades da obra, abrangendo todas as disciplinas técnicas envolvidas.

Escopo dos serviços:

- Emissão das ARTs dos profissionais responsáveis pelas disciplinas de engenharia civil, elétrica, mecânica (climatização) e segurança do trabalho;
- Quitação das taxas junto ao conselho profissional competente (CREA);
- Entrega dos documentos devidamente preenchidos, assinados e compatíveis com o escopo contratado;
- Apresentação das ARTs antes do início da execução dos serviços.

Critérios de execução:

As ARTs devem estar vinculadas à CONTRATADA, com registro válido, e apresentadas à fiscalização técnica da obra para validação formal.

Unidade de medida:

Unidade (un)

Critérios de medição:

Medição por unidade de ART entregue, válida e aprovada pela fiscalização, vinculada diretamente ao escopo da obra.

8.3 SERVIÇOS TÉCNICOS E DE APOIO

8.3.1 ENGENHEIRO ELETRICISTA

Descrição técnica:

Disponibilização de profissional habilitado com atribuições técnicas para acompanhamento da execução das instalações elétricas da obra.

Escopo dos serviços:

- Acompanhamento técnico das atividades de campo;
- Apoio à fiscalização e à CONTRATANTE na análise de soluções técnicas;
- Participação em reuniões, elaboração de relatórios e interface com fornecedores e instaladores;
- Verificação de conformidade com o projeto executivo e normas técnicas vigentes.

Critérios de execução:

O profissional deverá estar legalmente habilitado, com vínculo formal com a obra, e sua atuação deverá ser registrada por meio de relatórios ou diário de obra.

Unidade de medida:

Hora (h)

Critérios de medição:

Por hora efetivamente trabalhada, comprovada por registros aceitos pela fiscalização.

8.3.2 ENGENHEIRO CIVIL JÚNIOR

Descrição técnica:

Profissional responsável pelo apoio técnico às atividades civis e estruturais, garantindo a execução conforme projeto e prazos estabelecidos.

Escopo dos serviços:

- Supervisão de serviços civis, controle de qualidade e compatibilização de frentes de trabalho;
- Acompanhamento de cronograma e medições;
- Elaboração de registros técnicos e apoio à coordenação da obra.

Critérios de execução:

Presença técnica comprovada, com atuação registrada em relatórios, cronograma físico e diário de obra.

Unidade de medida:

Hora (h)

Critérios de medição:

Por hora de atuação efetiva, validada pela fiscalização.

8.3.3 ENCARGADO GERAL DE OBRAS

Descrição técnica:

Profissional responsável pela condução das frentes de serviço no canteiro de obras, coordenação das equipes e comunicação com a fiscalização.

Escopo dos serviços:

- Distribuição das tarefas diárias aos operários;
- Acompanhamento da execução conforme cronograma e padrões de qualidade;
- Apoio na organização do canteiro e controle de materiais.

Critérios de execução:

Atuação presencial contínua, conforme escala contratada, com registro em diário de obra e validação da fiscalização.

Unidade de medida:

Mês (mês)

Critérios de medição:

Por mês de atuação comprovada, com validação da fiscalização técnica.

8.3.4 TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO

Descrição técnica:

Profissional responsável pela implantação, controle e monitoramento das normas de segurança do trabalho durante a execução da obra.

Escopo dos serviços:

- Elaboração do plano de segurança da obra;

- Treinamento dos trabalhadores e controle de uso de EPIs;
- Realização de inspeções rotineiras e emissão de relatórios de não conformidades;
- Atendimento às exigências legais aplicáveis (NRs).

Critérios de execução:

Presença regular no canteiro, com registros em relatórios e diários de segurança, validados pela fiscalização.

Unidade de medida:

Mês (mês)

Critérios de medição:

Por mês de atuação comprovada, mediante documentação validada.

8.3.5 ENGENHEIRO MECÂNICO JÚNIOR

Descrição técnica:

Profissional técnico com atuação voltada ao acompanhamento e validação da execução do sistema de climatização, incluindo suporte técnico na instalação de equipamentos e redes frigoríferas.

Escopo dos serviços:

- Acompanhamento técnico das instalações de climatização e ventilação mecânica;
- Apoio à fiscalização em testes e comissionamento;
- Interface técnica com fabricantes e instaladores.

Critérios de execução:

Registro formal da atuação, com evidências de supervisão técnica no diário de obra ou relatório técnico.

Unidade de medida:

Hora (h)

Critérios de medição:

Por hora de trabalho efetivo, validada pela fiscalização.

8.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

8.4.1 INFRAESTRUTURA

Descrição técnica:

Compreende a execução de toda a infraestrutura necessária para suporte e condução das instalações elétricas, incluindo eletrodutos aparentes, condutores metálicos, perfilados, eletrocalhas, leitos de cabos, canalizações enterradas e acessórios de fixação e interligação.

Escopo dos serviços:

- Instalação de eletrodutos metálicos aparentes com curvas e acessórios de conexão;
- Fixação e montagem de caixas e condutores metálicos tipo C, E, LR e T;
- Montagem de eletrocalhas e perfilados perfurados, com suportes, emendas, curvas e conexões;
- Instalação de leitos de cabos para linhas principais e alimentadoras;
- Execução de canalizações subterrâneas com tubos corrugados de alta resistência, incluindo escavações e recomposição de piso;
- Abertura e fechamento de valas, recomposição de pavimentação e ajustes civis necessários.

Critérios de execução:

A instalação deverá seguir rigorosamente os projetos executivos, respeitando os encaminhamentos definidos, cotas de instalação, alturas normatizadas, raio de curvatura dos condutos, dimensionamento dos caminhos e espaçamento dos suportes. Todos os componentes devem estar firmemente fixados, alinhados, devidamente identificados e livres de obstruções.

Unidade de medida:

Metro linear (m), metro quadrado (m²), conjunto (cj) ou unidade (un), conforme a natureza de cada componente.

Critérios de medição:

A medição será feita por item instalado conforme projeto, aferido em campo e validado pela fiscalização técnica. Para canalizações e caminhos (eletrocalhas, eletrodutos, leitos), a medição será feita por metro linear efetivamente instalado. Para caixas e conexões, será considerada a unidade conforme executado e aceito.

8.4.2 CABOS – CIRCUITOS TERMINAIS

Descrição**técnica:**

Fornecimento e instalação de cabos de cobre flexível, com isolamento anti-chama, para circuitos terminais de iluminação, tomadas e cargas específicas de baixa corrente.

Escopo dos serviços:

- Lançamento de cabos em eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados;
- Fixação, identificação e organização dos condutores;
- Terminação em quadros, disjuntores, tomadas e interruptores, conforme projeto.

Critérios de execução:

Observância ao dimensionamento do projeto elétrico, respeitando normas de capacidade de corrente, agrupamento e distâncias mínimas. Utilizar etiquetas ou anilhas para identificação.

Unidade de medida:

Metro linear (m)

Critérios de medição:

Por metro linear de cabo efetivamente lançado e conectado, validado pela fiscalização.

8.4.3 CABOS – ALIMENTADORES

Descrição técnica:

Lançamento de cabos de cobre de maior seção para alimentação de quadros elétricos, cargas de maior potência e circuitos dedicados, com isolamento para 0,6/1kV.

Escopo dos serviços:

- Lançamento em leitos de cabos, eletrocalhas ou eletrodutos conforme projeto;
- Identificação, fixação e amarração dos cabos;
- Conexões nos barramentos, quadros e equipamentos alimentados.

Critérios de execução:

Cabos devem ser lançados com ferramentas apropriadas, respeitando raio de curvatura, distâncias mínimas e agrupamentos normatizados. Verificar ausência de danos e continuidade elétrica.

Unidade de medida:

Metro linear (m)

Critérios de medição:

Por metro linear de cabo efetivamente instalado e aceito pela fiscalização.

8.4.4 TOMADAS E INTERRUPTORES

Descrição técnica:

Instalação de conjuntos de tomadas e interruptores embutidos ou aparentes, padrão nacional, incluindo acessórios e conexões.

Escopo dos serviços:

- Instalação de espelhos, suportes, módulos e dispositivos de proteção;
- Interligação aos circuitos terminais;
- Fixação em caixas de embutir ou superfícies.

Critérios de execução:

Montagem firme e alinhada, conexões seguras, testes de continuidade e polaridade antes da energização. Identificação por ambiente ou função.

Unidade de medida:

Unidade (un)

Critérios de medição:

Por ponto montado, ligado e testado, conforme projeto e validado pela fiscalização.

8.4.5 ILUMINAÇÃO

Descrição técnica:

Fornecimento e instalação de luminárias convencionais, de emergência e de apoio técnico, conforme projeto.

Escopo dos serviços:

- Instalação e fixação de luminárias embutidas ou aparentes;
- Conexão elétrica e testes de funcionamento;
- Identificação e integração com os circuitos de iluminação.

Critérios de execução:

Instalação deve seguir as especificações do fabricante e do projeto. Realizar testes de iluminação, emergência (quando aplicável) e inspeção visual.

Unidade de medida:

Unidade (un)

Critérios de medição:

Por luminária instalada e em funcionamento, conforme verificação da fiscalização.

8.4.6 QUADROS E DISJUNTORES ELÉTRICOS

Descrição técnica:

Fornecimento, montagem e instalação de quadros elétricos, com disjuntores termomagnéticos, barramentos, DPS, bornes, conexões e acessórios.

Escopo dos serviços:

- Montagem de painéis de força e distribuição;
- Instalação de dispositivos de proteção e manobra;
- Conexões de entrada, saída e barramento de terra e neutro.

Critérios de execução:

Montagem conforme NBR 5410, NBR 61439 e NR-10, com identificação clara, diagramas afixados e acesso frontal seguro.

Unidade de medida:

Conjunto (cj) ou unidade (un), conforme projeto

Critérios de medição:

Por quadro montado, testado e em conformidade com os diagramas, aceito pela fiscalização.

8.4.7 EQUIPAMENTOS

Descrição técnica:

Instalação de equipamentos elétricos de grande porte fornecidos pela contratante, como grupos geradores e unidades de nobreak.

Escopo dos serviços:

- Alojamento e fixação dos equipamentos nos locais designados;
- Conexão elétrica e integração com o sistema existente;
- Apoio na parametrização e comissionamento técnico.

Critérios de execução:

Os equipamentos devem ser instalados conforme orientações dos fabricantes e normas aplicáveis, com aterramento individual e ensaios prévios à energização.

Unidade de medida:

Unidade (un)

Critérios de medição:

Por equipamento instalado e validado funcionalmente, conforme fiscalização.

8.4.8 ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Descrição técnica:

Execução de sistema de aterramento e interligações equipotenciais para proteção contra choques elétricos e diferenciais de potencial, conforme projeto e normas vigentes.

Escopo dos serviços:

- Instalação de hastes de aterramento, caixas de inspeção e cordoalhas de cobre nu;
- Conexão de quadros, estruturas metálicas e equipamentos aos barramentos de terra;
- Instalação de caixas de equalização de potencial, conectores e condutores de equipotencialização.

Critérios de execução:

A instalação deve respeitar o projeto elétrico e as normas da ABNT. As conexões devem ser seguras, bem prensadas e livres de corrosão. A continuidade elétrica deve ser testada e registrada.

Unidade de medida:

Metro linear (m), unidade (un) ou conjunto (cj), conforme elemento

Critérios de medição:

Medição conforme o tipo de elemento instalado:

Cabos e cordoalhas por metro linear;

Caixas e hastes por unidade;

Conjuntos por sistema completo testado.

8.5 CABEAMENTO ESTRUTURADO

8.5.1 INFRAESTRUTURA

Descrição técnica:

Execução da infraestrutura necessária para lançamento dos cabos de dados e voz, composta por eletrodutos metálicos, condutores, eletrocalhas, perfilados e dutos subterrâneos.

Escopo dos serviços:

- Instalação de eletrodutos aparentes, com caixas e conexões metálicas;
- Montagem de perfilados e eletrocalhas galvanizadas com todos os acessórios;
- Lançamento de eletrodutos flexíveis subterrâneos para passagem de cabos externos;
- Fixação de todos os elementos com suportes metálicos e acessórios de emenda.

Critérios de execução:

Os elementos devem estar firmemente fixados, limpos, alinhados e desobstruídos para passagem de cabos, respeitando as normas técnicas e o projeto executivo.

Unidade de medida:

Metro linear (m) ou unidade (un), conforme o componente.

Critérios de medição:

Medição conforme quantidade efetivamente instalada de eletrodutos, eletrocalhas, perfilados e caixas, aferida pela fiscalização.

8.5.2 CABEAMENTO METÁLICO

Descrição técnica:

Instalação de cabos metálicos de rede estruturada, categoria 5e e 6, conectores, patch panels e patch cords, conforme projeto executivo.

Escopo dos serviços:

- Lançamento de cabos UTP categoria 6 e 5e;
- Instalação de patch panels, conectores RJ45 e organizadores;
- Conexão, etiquetagem e testes de continuidade e desempenho;
- Instalação de patch cords nas extremidades.

Critérios de execução:

Cabos devem ser lançados com cuidado, sem tensão ou curvatura excessiva. Conectores devem ser devidamente crimps e testados. Observar distâncias máximas e organização no rack.

Unidade de medida:

Metro linear (m) ou unidade (un), conforme componente.

Critérios de medição:

Por metro de cabo lançado e testado;

Por unidade instalada de patch panel, conector ou patch cord.

8.5.3 RACKS E ACESSÓRIOS

Descrição técnica:

Instalação de bandejas, organizadores, suportes e acessórios para composição e organização dos racks de telecomunicação.

Escopo dos serviços:

- Montagem dos componentes em racks padrão 19";
- Fixação de bandejas, organizadores horizontais ou verticais;
- Ajustes de altura e alinhamento.

Critérios de execução:

Os acessórios devem ser firmemente fixados, com acesso livre aos conectores e equipamentos. Deve haver organização dos cabos e documentação visual do layout final.

Unidade de medida:

Unidade (un)

Critérios de medição:

Por item instalado, conforme especificado e validado pela fiscalização.

8.5.4 SEGURANÇA ELETRÔNICA

Descrição técnica:

Instalação de sistema de controle de acesso, câmeras IP, NVR, fontes e baterias para o sistema de segurança eletrônica do ambiente.

Escopo dos serviços:

- Instalação de controladores de acesso com teclado touch, biometria, cartão e senha;
- Instalação de câmeras tipo dome com tecnologia PoE;

- Instalação de NVR com HD próprio e todos os acessórios de alimentação e gravação;
- Interligação ao sistema lógico e integração com software fornecido.

Critérios de execução:

Os dispositivos devem ser instalados em locais protegidos e estrategicamente posicionados, com identificação, cabeamento oculto e configuração funcional completa.

Unidade de medida:

Unidade (un)

Critérios de medição:

Por equipamento instalado, configurado e testado em operação pela fiscalização.

8.6 INFRAESTRUTURA CIVIL

8.6.1 DEMOLIÇÕES

Descrição técnica:

Serviços iniciais de demolição e remoção de elementos construtivos existentes, incluindo forros, pisos, alvenarias e entulhos.

Escopo dos serviços:

- Remoção manual ou mecanizada de forros, revestimentos cerâmicos e pisos;
- Demolição de alvenarias sem reaproveitamento;
- Coleta, transporte e descarte de resíduos e entulhos gerados em local apropriado.

Critérios de execução:

Os serviços devem ser executados com segurança, respeitando o planejamento de fases e os limites físicos das áreas adjacentes, preservando instalações e elementos estruturais a manter.

Unidade de medida:

Metro quadrado (m²), metro cúbico (m³) ou unidade (un), conforme serviço.

Critérios de medição:

Medição conforme área ou volume efetivamente demolido e removido, validado pela fiscalização.

8.6.2 INFRAESTRUTURA CIVIL – DATACENTER 4º PAVIMENTO

Descrição**técnica:**

Execução de paredes, pisos, forros, acabamentos, portas corta-fogo e cortinas de contenção térmica no novo ambiente técnico.

Escopo dos serviços:

- Alvenaria e drywall, revestimentos cerâmicos, pintura e pintura epóxi;
- Execução de piso elevado técnico com estrutura metálica e forro de fibra mineral;
- Instalação de portas corta-fogo e cortinas de PVC polar para corredor frio.

Critérios de execução:

As execuções devem respeitar os detalhes do projeto executivo, incluindo posicionamento, cotas e materiais especificados, com cuidados com estanqueidade, acústica e acessibilidade.

Unidade de medida:

Metro quadrado (m²), metro linear (m) ou unidade (un)

Critérios de medição:

Por área construída, comprimento instalado ou item montado e aceito.

8.6.3 INFRAESTRUTURA CIVIL – COBERTURA

Descrição técnica:

Intervenções na cobertura do edifício, com reforço, vedação, impermeabilização e fechamento de áreas técnicas superiores.

Escopo dos serviços:

- Impermeabilização com manta asfáltica e acabamento;
- Construção de alvenaria de fechamento;
- Execução de reboco, emboco, pintura e contrapiso.

Critérios de execução:

Serviços conforme normas de estanqueidade, inclinação de escoamento e acabamento uniforme. Deve ser garantida a estanqueidade antes da instalação de novos sistemas sobre a área.

Unidade de medida:

Metro quadrado (m²)

Critérios de medição:

Por área executada conforme projeto e aprovada pela fiscalização.

8.6.4 INFRAESTRUTURA CIVIL – SALA ELÉTRICA**Descrição técnica:**

Preparação e adequação da nova sala técnica destinada à instalação de quadros elétricos e infraestrutura associada.

Escopo dos serviços:

- Construção ou adaptação de paredes, piso elevado e acabamento de superfícies;
- Pintura, portas corta-fogo e vedação da sala técnica;
- Garantia de estanqueidade, ventilação mínima e acessibilidade.

Critérios de execução:

As execuções devem garantir espaço técnico, piso nivelado e sem obstáculos, acabamento compatível com ambiente técnico, e proteção adequada contra umidade e poeira.

Unidade de medida:

Metro quadrado (m²) ou unidade (un)

Critérios de medição:

Medição por superfície construída ou elemento instalado conforme projeto.

8.6.5 REFORMA NAUTILUS**Descrição técnica:**

Reforma e adequações civis no ambiente “Nautilus”, incluindo demolições, revestimentos, pintura e remoções.

Escopo dos serviços:

- Demolição parcial de alvenarias e revestimentos cerâmicos;
- Revestimentos novos, pintura de parede e teto;
- Remoção de instalações existentes e recomposição.

Critérios de execução:

A reforma deverá preservar elementos e sistemas em operação, executada em conformidade com o cronograma e as fases técnicas da obra.

Unidade de medida:

Metro quadrado (m²), unidade (un)

Critérios de medição:

Por área reformada ou elemento removido/executado.

8.6.6 INFRAESTRUTURA CIVIL – GRUPO GERADOR

Descrição técnica:

Execução das fundações e alvenarias necessárias à instalação da unidade geradora e seus acessórios.

Escopo dos serviços:

- Execução de radier e contenções, escavação e compactação de solo;
- Construção de alvenarias, impermeabilização e acabamento;
- Montagem de tanque subterrâneo e caixa separadora de água e óleo.

Critérios de execução:

Execução conforme projeto estrutural e civil, com atenção à integridade das fundações e sistemas de drenagem e contenção de resíduos.

Unidade de medida:

Metro cúbico (m³), metro quadrado (m²) ou unidade (un)

Critérios de medição:

Medição por volume ou item executado conforme projeto e validado pela fiscalização.

Subitem 6.7 – Instalações Hidráulicas e Drenagem

Descrição técnica:

Execução de sistema de drenagem e instalações hidráulicas de apoio, com tubulações, conexões e dispositivos de escoamento.

Escopo dos serviços:

- Instalação de tubulações para dreno de climatização e águas pluviais;

- Conexões, curvas, T, buchas, junções e rasgos em alvenaria;
- Revestimento e acabamento de superfícies após execução das redes.

Critérios de execução:

Execução conforme projeto hidráulico, respeitando inclinações, distâncias e fixações adequadas, com estanqueidade testada.

Unidade de medida:

Metro linear (m), unidade (un)

Critérios de medição:

Medição por comprimento ou número de componentes instalados e testados.

8.7 CLIMATIZAÇÃO

8.7.1 EQUIPAMENTOS

Descrição técnica:

Fornecimento e instalação de sistemas de climatização tipo VRF, split e evaporadoras, com controladores, microventiladores e dispositivos de monitoramento para operação eficiente do ambiente técnico e salas de conforto.

Escopo dos serviços:

- Instalação de unidades condensadoras e evaporadoras (hi-wall e modulares);
- Instalação de controladores eletrônicos de climatização, revezamento e sensores;
- Instalação de microventiladores para renovação e circulação de ar;
- Integração dos equipamentos ao sistema de automação fornecido pela CONTRATANTE.

Critérios de execução:

Os equipamentos devem ser instalados conforme as recomendações dos fabricantes, com atenção à fixação, afastamentos, nivelamento, fluxo de ar e ruído. A instalação elétrica e frigorígena deve ser compatível e segura.

Unidade de medida:

Unidade (un)

Critérios de medição:

Medição por equipamento instalado, testado e em operação conforme projeto e aceite da fiscalização.

8.7.2 MATERIAIS

Descrição técnica:

Fornecimento e instalação dos acessórios e elementos de distribuição de ar do sistema HVAC, incluindo difusores, grelhas, dutos, registros de vazão e demais componentes auxiliares.

Escopo dos serviços:

- Instalação de difusores de insuflamento, grelhas de retorno, dampers e registros de vazão;
- Montagem e vedação de dutos em painel MPU com isolamento térmica;
- Instalação de cabos de comando e sinal;
- Suprimento de fluidos refrigerantes conforme especificação dos fabricantes.

Critérios de execução:

Todos os materiais devem ser instalados em conformidade com os layouts do projeto executivo. As conexões devem garantir estanqueidade e distribuição uniforme do ar, com vedação e suporte adequados.

Unidade de medida:

Unidade (un) ou metro quadrado (m²), conforme o componente.

Critérios de medição:

Por item ou superfície instalada, conforme projeto e verificação técnica.

8.7.3 TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA

Descrição técnica:

Instalação de redes frigorígenas em cobre flexível, com isolamento térmico, para interligação das unidades evaporadoras e condensadoras dos sistemas de climatização.

Escopo dos serviços:

- Lançamento e fixação das tubulações de cobre com isolamento específica;
- Soldagem e vedação das conexões frigorígenas;
- Teste de pressão e estanqueidade;
- Carga e recarga dos gases refrigerantes conforme tipo e capacidade do sistema.

Critérios de execução:

Os tubos devem ser instalados com raio de curvatura adequado, sem estrangulamento ou folgas. O isolamento térmico deve ser contínuo. Devem ser realizados testes de pressão e vácuo antes da liberação do sistema.

Unidade de medida:

Metro linear (m)

Critérios de medição:

Medição por metro linear de tubulação instalada, testada e aprovada pela fiscalização.

8.8 INFRAESTRUTURA DE DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

8.8.1 DETECÇÃO E ALARME

Descrição técnica:

Instalação do sistema de detecção e alarme de incêndio, composto por central endereçável, detectores ópticos de fumaça, sinalizadores audiovisuais, cabos de comunicação e infraestrutura associada.

Escopo dos serviços:

- Instalação de central de alarme endereçável com todos os periféricos;
- Fixação e conexão de detectores de fumaça e sinalizadores em pontos estratégicos;
- Lançamento de cabos blindados com dreno para interligação dos dispositivos;
- Instalação de infraestrutura metálica aparente (eletrodutos e condutores) conforme projeto.

Critérios de execução:

O sistema deve ser instalado conforme as normas vigentes (ABNT NBR 17240), com identificação dos pontos e verificação de funcionamento via testes com simulação de evento. A infraestrutura deve estar alinhada, fixa e desobstruída.

Unidade de medida:

Unidade (un) ou metro linear (m), conforme o componente.

Critérios de medição:

Medição por quantidade de dispositivos instalados e testados (detectores, sinalizadores, central), e por metro linear de infraestrutura implantada.

8.8.2 SINALIZAÇÃO

Descrição técnica:

Instalação de placas de sinalização de emergência e equipamentos de combate a incêndio, visando orientação e segurança dos ocupantes do ambiente.

Escopo dos serviços:

- Instalação de extintores de CO₂ com suporte;
- Fixação de placas metálicas de sinalização fotoluminescentes em locais estratégicos conforme layout aprovado.

Critérios de execução:

As placas e extintores devem ser instalados a alturas normativas, com visibilidade plena, e com materiais resistentes às condições do ambiente técnico. A sinalização deve ser clara, legível e conforme as normas da ABNT.

Unidade de medida:

Unidade (un)

Critérios de medição:

Medição por item instalado conforme projeto e aceito pela fiscalização técnica.

8.9 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

Descrição técnica:

Serviços de limpeza técnica e geral nas áreas de intervenção, remoção de resíduos e preparação dos ambientes para entrega definitiva, após a conclusão de todas as fases da obra.

Escopo dos serviços:

- Limpeza técnica de pisos, paredes, equipamentos, luminárias e racks;
- Remoção de poeira, detritos, etiquetas provisórias e materiais de proteção;
- Recolhimento e descarte de resíduos de obra remanescentes;
- Verificação de condições físicas e visuais dos ambientes para entrega.

Critérios de execução:

A limpeza deve ser minuciosa, sem utilização de produtos ou técnicas que danifiquem as instalações recém-executadas. Todas as áreas impactadas pela obra devem estar visualmente limpas e funcionais, prontas para uso.

Unidade de medida:

Serviço (sv)

Crêterios de medição:

Medição por serviço global executado e aprovado pela fiscalização após vistoria final.

9. ANEXOS

9.1 MEMORIAL DESCRITIVO

- 25.05.02_RNP_POPPR_MD_PE_01

9.2 MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES

- 25.05.02_rnp_poppr_et_pe_01

9.3 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

- Planilha Orçamentária RNP POP PR

9.4 ARQUITETURA

- 25.04.04_RNP_POPPR_ARQ-EX-001 FL01
- 25.04.04_RNP_POPPR_ARQ-EX-001 FL02
- 25.04.04_RNP_POPPR_ARQ-EX-001 FL03
- 25.04.04_RNP_POPPR_ARQ-EX-001 FL04
- 25.04.04_RNP_POPPR_ARQ-EX-001 FL05

9.5 AR CONDICIONADO (CLIMATIZAÇÃO)

- 25.04.04_RNP_POPPR_CLI-EX-001 FL01
- 25.04.04_RNP_POPPR_CLI-EX-001 FL02
- 25.04.04_RNP_POPPR_CLI-EX-001 FL03
- 25.04.04_RNP_POPPR_CLI-EX-001 FL04

9.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL01

- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL02
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL03
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL04
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL05
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL06
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL07
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL08
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL09
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL10
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL11
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL12
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL13
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL14
- 25.04.04_RNP_POPPR_ELE-EX-001 FL15

9.7 ESTRUTURA

- 25.04.04_RNP_POPPR_EST-EX-001 FL01

9.8 HIDROSSANITÁRIO

- 25.04.04_RNP_POPPR_HID-EX-001 FL01

9.9 SISTEMA DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

25.04.04_RNP_POPPR_INC-EX-001 FL01

25.04.04_RNP_POPPR_INC-EX-001 FL02

9.10 CABEAMENTO ESTRUTURADO | SEGURANÇA

25.04.04_RNP_POPPR_TEL-EX-001 FL01

25.04.04_RNP_POPPR_TEL-EX-001 FL02

25.04.04_RNP_POPPR_TEL-EX-001 FL03

25.04.04_RNP_POPPR_TEL-EX-001 FL04



25.04.04_RNP_POPPR_TEL-EX-001 FL05

