



Educação, Pesquisa
e Inovação em Rede

MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REVITALIZAÇÃO DO POP-GO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	4
2. JUSTIFICATIVA.....	4
3. NORMAS E EXIGÊNCIAS GERAIS	4
3.1 NORMAS.....	4
4. ESCOPO DOS SERVIÇOS	6
4.1 PROJETO EXECUTIVO.....	7
4.2 EXECUÇÃO DA OBRA DE REVITALIZAÇÃO.....	7
4.2.1 ARQUITETURA	7
4.2.2 ENGENHARIA CIVIL	7
4.2.3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	7
4.2.4 CLIMATIZAÇÃO.....	8
4.2.5 SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO -GÁS INERTE (OPCIONAL CONTRATANTE)	8
4.2.6 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI)	8
4.3 ETAPAS DE EXECUÇÃO.....	8
4.3.1 MOBILIZAÇÃO E PLANEJAMENTO	8
4.3.2 DEMOLIÇÕES E INTERVENÇÕES PRELIMINARES.....	8
4.3.3 INFRAESTRUTURA CIVIL E ESTRUTURAL.....	9
4.3.4 INSTALAÇÕES TÉCNICAS INTEGRADAS	9
4.3.4.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:.....	9
4.3.4.2 HIDROSSANITÁRIO:	9
4.3.4.3 SISTEMAS ESPECIAIS:	9
4.3.4.4 SUPERVISÃO TÉCNICA (AGST):	9
4.3.5 RETROFIT E MIGRAÇÃO	9
4.3.5.1 RETROFIT DO PRÉDIO EXISTENTE:.....	9
4.3.5.2 MIGRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS:.....	10
4.3.6 SISTEMA DE GÁS INERTE (OPCIONAL CONTRATANTE)	10
4.3.7 COMISSIONAMENTO E INTEGRAÇÕES FINAIS	10
4.3.8 ENTREGA TÉCNICA E DESMOBILIZAÇÃO.....	10
5. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO	11
6. ESPECIFICAÇÕES GERAIS.....	11
6.1 EQUIPAMENTOS A SEREM FORNECIDOS PELA CONTRATANTE.....	11
6.2 MOBILIZAÇÃO.....	12
6.3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E DE CANTEIRO	12

6.3.1	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	12
6.3.2	ABRIGOS	13
6.3.3	PLACA DE OBRA	14
6.3.4	ISOLAMENTO DA OBRA	14
6.4	APROVAÇÃO DE PROJETOS, LICENÇAS, TAXAS E EMOLUMENTOS	15
6.5	DESPESAS ADMINISTRATIVAS	15
6.6	SERVIÇOS TÉCNICOS E DE APOIO	17
6.7	DEMOLIÇÕES, RETIRADAS E REMANEJAMENTOS	18
6.8	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	20
6.9	PAREDES	23
6.10	IMPERMEABILIZAÇÕES	24
6.11	COBERTURA	25
6.12	PISOS	27
6.13	ESQUADRIAS	28
6.14	FORROS	30
6.15	PINTURAS	31
6.16	SERRALHERIA	33
6.17	DIVERSOS	34
6.18	INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DADOS	35
6.19	EQUIPAMENTOS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE DADOS	37
6.20	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO	39
6.21	SISTEMA DE GÁS INERTE (OPCIONAL)	41
6.22	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE AO INCÊNDIO	42
6.23	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA, DRENOS, ESGOTAMENTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS	43
6.24	LIMPEZA, SERVIÇOS FINAIS E DESMOBILIZAÇÃO	45
7.	ANEXOS	46

1. OBJETIVO

Execução da obra de reforma e ampliação do Ponto de Presença no estado de Goiás (PoP-GO) da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), localizado na Praça Universitária, nº 1488 – Quadra 86 – Campus da Universidade Federal de Goiás (UFG) – Goiânia.

2. JUSTIFICATIVA

A revitalização é necessária para adequar a infraestrutura física e técnica do POP-GO às exigências atuais de segurança, desempenho, confiabilidade e expansão da infraestrutura de redes acadêmicas, conforme diretrizes da RNP.

3. NORMAS E EXIGÊNCIAS GERAIS

3.1 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.

4. ESCOPO DOS SERVIÇOS

A presente contratação tem por objeto a execução de obra de reforma, ampliação e revitalização do Ponto de Presença da RNP no estado de Goiás (PoP-GO), contemplando todos os serviços, materiais, mão de obra, equipamentos e apoio técnico necessários à completa execução do empreendimento, conforme projetos executivos e memoriais técnicos fornecidos pela CONTRATANTE.

O escopo compreende, de forma integrada, os seguintes grupos de serviços:

- **Obras civis e estruturais:** demolições, fundações, estrutura em concreto armado, bases técnicas para equipamentos, construção de ambientes, rampas e calçadas, instalações provisórias e preparação do canteiro de obras.
- **Instalações elétricas e lógicas:** execução de infraestrutura (leitos, eletrocalhas, eletrodutos), lançamento de cabos, fornecimento e instalação de quadros, instalação de luminárias, tomadas, sistemas de aterramento, além de cabeamento estruturado e pontos de rede.
- **Sistemas de climatização:** instalação de equipamentos do tipo split piso-teto, execução de linhas frigoríferas em cobre, instalação de drenos, suportes, alimentação elétrica dedicada e sistema de revezamento automatizado (AGST).
- **Sistemas especiais:** implantação do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI), infraestrutura para CFTV e controle de acesso, **sistema de combate por gás inerte (mediante autorização da contratante)** e sinalização de emergência.
- **Infraestrutura hidrossanitária:** drenagem pluvial, pontos de água fria, sistema separador de água e óleo, rede de esgoto e adequações hidráulicas para climatização e copa técnica.
- **Acabamentos e arquitetura:** pintura interna e externa, aplicação de revestimentos, forros, portas técnicas, piso elevado técnico e demais elementos de acabamento.
- **Documentação técnica e entrega final:** elaboração da documentação "as built", relatórios de comissionamento, ARTs e organização da data book completo da obra, conforme exigências da contratante.

Todos os serviços deverão ser executados com rigoroso atendimento às normas técnicas vigentes, aos projetos executivos, aos memoriais descritivos e às condições estabelecidas neste Termo de Referência.

4.1 PROJETO EXECUTIVO

O Projeto Executivo completo será fornecido pela RNP no ato da contratação. Caberá à CONTRATADA analisar criticamente os projetos e executar os serviços conforme especificado. Eventuais inconformidades ou interferências deverão ser comunicadas imediatamente à Fiscalização. Ao fim da obra, deverá ser entregue a documentação "as built" devidamente atualizada e validada.

4.2 EXECUÇÃO DA OBRA DE REVITALIZAÇÃO

4.2.1 ARQUITETURA

- Demolições internas e externas conforme planta;
- Revestimentos internos, regularizações e acabamento com pintura acrílica;
- Instalação de forro modular acústico e piso elevado técnico;
- Adequação de vãos, portas técnicas e sinalização de segurança.

4.2.2 ENGENHARIA CIVIL

- Execução de fundações com sapatas isoladas e baldrame;
- Superestrutura em concreto armado;
- Bases para grupo gerador e condensadoras;
- Drenagem pluvial e separador de água/óleo;
- Instalações hidráulicas de água fria;
- Calçadas em concreto com acabamento desempenado e juntas de dilatação.

4.2.3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- Fornecimento e montagem dos quadros elétricos;
- Alimentação elétrica dedicada, redes normal e condicionada (A e B);
- Infraestrutura com eletrocalhas, leitos, caixas de passagem e eletrodutos galvanizados;
- Cabeamento estruturado de rede e voz;
- Iluminação geral em LED e de emergência autônoma;
- Sistema de aterramento e equipotencialização com malha sob piso elevado.

4.2.4 CLIMATIZAÇÃO

- Instalação de 4 unidades Split Piso-Teto de 60.000 BTU/h, com linha frigorígena em cobre isolado;
- Remanejamento de unidade existente, com revisão de carga térmica;
- Drenos em PVC com inspeção e caixas sifonadas;
- Fixação de condensadoras em bases de concreto;
- Alimentação elétrica exclusiva com disjuntores termomagnéticos.

4.2.5 SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO -GÁS INERTE (OPCIONAL CONTRATANTE)

- Tubulação metálica com conexões rosqueadas e flangeadas para agente extintor inerte;
- Válvulas de descarga, suportes e sinalização conforme projeto executivo;
- Fixação conforme orientação do fabricante.

4.2.6 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI)

- Instalação de central de alarme, botoeiras, detectores de fumaça e sinalizadores audiovisuais;
- Cabeamento conforme, classe B ou superior;
- Sinalização fotoluminescente de rotas de fuga;
- Comissionamento completo com simulação de falha.

4.3 ETAPAS DE EXECUÇÃO

4.3.1 MOBILIZAÇÃO E PLANEJAMENTO

- Instalação do canteiro de obras e estruturas provisórias;
- Apresentação das ARTs, cronograma físico-financeiro e PGRCC;
- Definição de acessos, horários de obra e logística de movimentação;
- Recebimento dos projetos executivos e identificação de pontos críticos junto à fiscalização;
- Vistorias iniciais e proteção das áreas existentes.

4.3.2 DEMOLIÇÕES E INTERVENÇÕES PRELIMINARES

- Remoção de forros, luminárias, eletrodutos, estruturas metálicas em desuso;
- Retirada de janelas, portas e divisórias com tratamento dos vãos;
- Demolição de pisos e alvenarias conforme projeto;

- Proteção de ambientes operacionais e remoção controlada de entulho;
- Remanejamento das redes hidráulicas e elétricas afetadas.

⚠ Nota: Os serviços descritos neste item poderão ser executados de forma segmentada, conforme melhor conveniência técnica e operacional, desde que haja entendimento mútuo e formalização prévia entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA. A medição será realizada em percentual de acordo com a segmentação do serviço.

4.3.3 INFRAESTRUTURA CIVIL E ESTRUTURAL

- Remoção de vegetação, postes de iluminação e remanejamento de unidade condensadora existente;
- Escavações, fundações e construção da nova edificação (Computer Room, Sala Elétrica, Sala de Nobreaks);
- Bases para gerador, sistema separador de água e óleo, calçada lateral, área de proteção das condensadoras.

⚠ Nota: A abertura de passagem entre o novo e o antigo Data Center deverá ocorrer exclusivamente na fase final da obra. Cabe à CONTRATADA avaliar previamente todas as possíveis interferências no local que possam comprometer essa abertura, incluindo elementos estruturais da edificação existente.

4.3.4 INSTALAÇÕES TÉCNICAS INTEGRADAS

4.3.4.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

- QGBT-POP, QDE-A/B, QD-A/B, QEM-POP, QDFL e QDAC;
- Eletrocalhas, tomadas, iluminação, aterramento e equipotencialização. 4.2 Climatização:
- 4 splits Piso-Teto 60.000 BTU/h, remanejamento da unidade existente, testes e comissionamento.

4.3.4.2 HIDROSSANITÁRIO:

- Pontos para copa e climatização, drenagem pluvial e sistema separador de água/óleo.

4.3.4.3 SISTEMAS ESPECIAIS:

- Cabeamento estruturado, CFTV, controle de acesso, SDAI, sinalização de emergência.

4.3.4.4 SUPERVISÃO TÉCNICA (AGST):

- Execução da infraestrutura; equipamento fornecido pela CONTRATANTE.

4.3.5 RETROFIT E MIGRAÇÃO

4.3.5.1 RETROFIT DO PRÉDIO EXISTENTE:

- Telhado, impermeabilização, infraestrutura elétrica e climatização;
- Adequações de layout e conformidade técnica com normas.
- Atualização da infraestrutura elétrica e de climatização;
- Redefinição do layout interno;
- Adequações às normas de acessibilidade e segurança;

4.3.5.2 MIGRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS:

- Transição controlada dos ativos do antigo DC;
- Acompanhamento da equipe POP-GO e notificação aos clientes.

⚠ Nota: A transição dos equipamentos será conduzida pela equipe do PoP-GO, cabendo à CONTRATADA disponibilizar equipe técnica de apoio durante o processo de movimentação, a fim de mitigar riscos operacionais e garantir a integridade dos sistemas envolvidos.

4.3.6 SISTEMA DE GÁS INERTE (OPCIONAL CONTRATANTE)

- Execução condicionada à autorização formal da CONTRATANTE;
- Instalação de tubulações, cilindros, sensores e painéis;
- Comissionamento e testes com SDAI;
- Orçamento separado e contrato condicional.

4.3.7 COMISSIONAMENTO E INTEGRAÇÕES FINAIS

- Testes individuais e integrados;
- Integração com equipamentos fornecidos (UPS, Gerador, PDU);
- Testes de contingência e validação funcional;
- Correções e ajustes.

4.3.8 ENTREGA TÉCNICA E DESMOBILIZAÇÃO

- Limpeza técnica, retirada de resíduos e desmobilização do canteiro;
- Entrega de "as built", certificados e laudos;
- Apoio à entrega provisória e montagem de ativos de TI;
- Treinamento básico da equipe da CONTRATANTE.

5. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

Toda e qualquer adequação, ajuste ou complemento necessário para a perfeita execução da revitalização, independentemente da disciplina envolvida (civil, elétrica, hidráulica, climatização, segurança, gás inerte, SDAI ou outras), desde que conste nos projetos, memoriais ou planilha orçamentária, deverá ser providenciado pela CONTRATADA sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

Cabe à CONTRATADA realizar a análise crítica de toda a documentação técnica antes da assinatura do contrato e, caso haja divergências, omissões ou dúvidas, estas deverão ser formalmente apresentadas à CONTRATANTE em tempo hábil para avaliação.

- Cumprimento das normas técnicas e regulamentadoras aplicáveis;
- Limpeza diária do canteiro de obras;
- Organização de materiais, ferramentas e segurança dos trabalhadores;
- Execução permitida em dias úteis e finais de semana com prévia autorização;
- Entrega final acompanhada de "as built", relatórios de testes e checklist técnico.

6. 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.

6.1 EQUIPAMENTOS A SEREM FORNECIDOS PELA CONTRATANTE

Serão fornecidos pela CONTRATANTE os seguintes equipamentos:

- GRUPO MOTOR GERADOR A DIESEL COM QTA, TRIFÁSICO 80kW TRIFÁSICO 380/220V;
- 2 UPS MONOLÍTICO 40kVA TRIFÁSICO 380/220V;
- 4 SPLITS PISO TETO 60.000 BTU;
- 10 RACKs – Padrão 19 42U
- 20 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.

6.2 MOBILIZAÇÃO

Descrição técnica:

Consiste na execução de todas as ações necessárias para a preparação inicial do canteiro de obras, incluindo deslocamento de equipes, transporte de equipamentos, ferramentas, veículos, materiais e instalação dos primeiros elementos de apoio para viabilizar o início das atividades.

Escopo dos serviços:

- Engloba o deslocamento de pessoal e equipamentos, instalação dos primeiros elementos do canteiro (tapumes iniciais, acessos, sinalização básica, áreas de segurança) e organização preliminar para atendimento aos requisitos legais e operacionais, conforme planejamento da obra.

Critérios de execução:

- Deve ser realizado de forma planejada, garantindo a segurança e funcionalidade inicial da obra. Todos os serviços devem observar as normas de segurança (NR-18), meio ambiente e boas práticas de canteiro. A mobilização deve estar finalizada antes do início efetivo dos demais serviços.

Unidade de medida:

- Unidade (un)

Critérios de medição:

- Será considerada uma unidade de mobilização, medida pela efetiva instalação e disponibilização dos recursos mínimos necessários à execução da obra, conforme verificado pela fiscalização.

6.3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E DE CANTEIRO

6.3.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Descrição técnica:

Abrange a implantação de infraestrutura temporária para suporte à obra, incluindo sistemas de energia elétrica, abastecimento de água e esgoto destinados ao uso interno do canteiro.

Escopo dos serviços:

- Compreende o fornecimento e instalação da entrada provisória de energia elétrica e da rede de água e esgoto para o canteiro, incluindo a ligação com as concessionárias, instalação de quadros de distribuição e reservatórios, quando necessário.

Critérios de execução:

- A instalação deve atender às normas técnicas vigentes (NBR 5410, NBR 5626, NR-10, NR-18) e às exigências das concessionárias locais. As estruturas devem garantir a segurança, acessibilidade e durabilidade durante o período da obra.

Unidade de medida:

- Unidade (un)

Critérios de medição:

- Medição por unidade instalada e em pleno funcionamento, validada por relatório de comissionamento ou ligação efetiva junto à concessionária.

6.3.2 ABRIGOS

Descrição técnica:

Consiste na locação, fornecimento e montagem de estruturas temporárias como contêineres ou módulos desmontáveis para instalação de sanitários, depósitos, escritórios, refeitórios e vestiários.

Escopo dos serviços:

- Inclui o transporte, instalação, montagem e desmobilização das unidades modulares, com todos os acessórios e utilidades funcionais (hidráulica, elétrica, iluminação, ventilação, mobiliário). Também compreende o fornecimento de bebedouro elétrico e louças sanitárias.

Critérios de execução:

- As instalações devem seguir os parâmetros de ergonomia, conforto e segurança. Os abrigos devem ser conectados às instalações provisórias e atender à NR-18 quanto às condições sanitárias, áreas administrativas e de descanso dos trabalhadores.

Unidade de medida:

- Unidade (un) ou unidade/mês (un/mês), conforme item.

Critérios de medição:

- Medição mensal da locação dos módulos ou por unidade instalada, de acordo com o item correspondente. A desmobilização será medida por unidade desmontada e retirada da obra.

6.3.3 PLACA DE OBRA

Descrição técnica:

Fornecimento e instalação de placa de identificação da obra conforme exigências legais, confeccionada em chapa galvanizada com estrutura de madeira.

Escopo dos serviços:

- Inclui montagem da estrutura de suporte, pintura e inserção de informações da contratante, contratada, responsável técnico e demais dados obrigatórios.

Critérios de execução:

- Deve obedecer aos padrões estabelecidos pela legislação local (ex: Código de Obras Municipal) e demais exigências da contratante. A placa deve ser instalada em local visível ao público.

Unidade de medida:

- Metro quadrado (m²)

Critérios de medição:

- Medição por área instalada, validada por inspeção visual da fiscalização.

6.3.4 ISOLAMENTO DA OBRA

Descrição técnica:

Consiste na instalação de tapumes metálicos e sinalizações de segurança para delimitação da área de obra, incluindo instalação de extintores.

Escopo dos serviços:

- Compreende o fornecimento e montagem de tapumes metálicos, placas de sinalização e segurança do trabalho, e extintores provisórios em pontos estratégicos do canteiro.

Critérios de execução:

- Os elementos de isolamento devem atender às normas da NR-18, garantindo segurança de terceiros, contenção visual e proteção ao entorno. A sinalização deve estar conforme a NBR 7195 e os extintores conforme a NBR 12693.

Unidade de medida:

- Metro quadrado (m²) para tapumes; unidade (un) para placas e extintores.

Critérios de medição:

- Medição por área efetivamente instalada de tapume, e por unidade instalada e posicionada conforme planta de canteiro ou instrução da fiscalização.

6.4 APROVAÇÃO DE PROJETOS, LICENÇAS, TAXAS E EMOLUMENTOS

Descrição técnica:

Refere-se à regularização técnica e legal necessária para início e execução da obra, incluindo taxas municipais, emissão de alvarás, e registros de responsabilidade técnica junto ao conselho profissional competente (CREA/CAU).

Escopo dos serviços:

- Emissão de Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) para a execução da obra;
- Pagamento da Taxa de Alvará de Construção junto à prefeitura local;
- Outras taxas exigidas por órgãos públicos para liberação do início da construção e acompanhamento técnico da execução.

Critérios de execução:

- As ARTs devem ser emitidas conforme o escopo contratado e registradas no sistema eletrônico do CREA-GO. As taxas devem ser pagas dentro dos prazos legais para evitar multas e garantir a legalidade da obra. Toda documentação deve estar disponível para consulta da fiscalização.

Unidade de medida:

- Unidade (un), para ARTs e documentos específicos.
- Metro quadrado (m²), para taxas calculadas com base na área da construção (ex: Alvará).

Critérios de medição:

- Medição por unidade de documento emitido e entregue com protocolo de recebimento ou registro em órgão competente;
- No caso do Alvará de Construção, medição conforme área total efetiva do projeto registrada no órgão municipal.

6.5 DESPESAS ADMINISTRATIVAS

Descrição técnica:

Compreende os custos indiretos relacionados à gestão e suporte administrativo da obra, necessários ao bom andamento dos serviços durante o período contratual. Envolvem recursos humanos, insumos administrativos e custos operacionais não diretamente vinculados à execução física dos serviços.

Escopo dos serviços:

- **DESPESAS COM PESSOAL:**
 - Administração de obra: Engenheiros, técnicos e equipe administrativa alocados no canteiro, responsáveis pelo acompanhamento, controle e gestão da execução.
- **PLANEJAMENTO DA OBRA:**
 - Atividades de planejamento físico-financeiro, cronogramas, relatórios e controle de custos.
- **CONSUMOS, MÓVEIS, UTENSÍLIOS E SUPRIMENTOS:**
 - Aquisição e consumo de materiais de escritório (papel, cartuchos, itens de papelaria etc.);
 - Consumo de água, esgoto e energia elétrica utilizados nas dependências do canteiro;
 - Fornecimento de serviço de internet para comunicação, gestão e controle remoto da obra.

Critérios de execução:

- Os profissionais devem estar formalmente vinculados à contratada e alocados à obra;
- O planejamento deve ser compatível com os prazos contratuais e atualizado conforme avanço da execução;
- Os consumos devem ser comprovados mediante contas mensais, notas fiscais ou controles internos auditáveis;
- Os suprimentos de escritório e conectividade devem ser compatíveis com a rotina administrativa e quantidade de profissionais em campo.

Unidade de medida:

- Mês (mês), para despesas recorrentes e temporárias (como administração, consumos e internet);
- Dia (dia), para atividades pontuais como o planejamento.

Critérios de medição:

- Medição mensal conforme período efetivamente contratado e ativo;

- Para itens por dia, considera-se o número de dias úteis dedicados ao serviço (ex: elaboração de planejamento);
- Documentação comprobatória pode ser exigida, como relatórios mensais, notas fiscais e registros de ponto ou atividades.

6.6 SERVIÇOS TÉCNICOS E DE APOIO

Descrição técnica:

Este item abrange os serviços auxiliares necessários à adequada execução e controle da obra, incluindo elaboração de documentos técnicos obrigatórios, planos de gestão, apoio operacional com equipamentos temporários e estrutura para execução segura e eficiente dos serviços.

Escopo dos serviços:

SERVIÇOS TÉCNICOS:

- **PROJETO AS BUILT:**
 - Elaboração da documentação final da obra conforme executado, incluindo plantas, diagramas e registros técnicos.
- **PGRCC (PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL):**
 - Elaboração de plano e execução de treinamentos relacionados à destinação adequada dos resíduos da obra.
- **PGR (PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS):**
 - elaboração de plano de segurança do trabalho para identificação, controle e mitigação de riscos na obra.
- **PCMSO (PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL):**
 - Documento que estabelece o controle de saúde dos trabalhadores, conforme exigido pela NR-07.
- **PCMAT (PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO):**
 - Plano de segurança específico para obras com mais de 20 trabalhadores, conforme NR-18.

SERVIÇOS DE APOIO:

- **Andaime Metálico Tubular de Encaixe (tipo torre):**

- Locação de andaime metálico com altura unitária de 1,00 m e largura entre 1,00 m e 1,50 m, para uso em serviços em altura.
- **Montagem e Desmontagem de Andaime:**
 - Execução da instalação e desmontagem dos módulos metálicos do item anterior, com equipe especializada e uso de EPIs obrigatórios.

Critérios de execução:

- Os documentos técnicos devem atender às exigências legais e normativas vigentes (NRs, CONAMA, ABNT);
- O “As Built” deve refletir com precisão as condições finais da obra e conter assinatura do responsável técnico;
- Os serviços de apoio devem atender às normas de segurança (NR-18) e garantir estabilidade, segurança e acessibilidade nas frentes de trabalho;
- O uso de andaimes deve estar condicionado à aprovação prévia de projeto de montagem e ancoragem, quando aplicável.

Unidade de medida:

- m² (metro quadrado) para serviços técnicos relacionados à área construída;
- un (unidade) para documentos e itens pontuais;
- m/mês (metro por mês) e m (metro) para locação e montagem de andaimes, respectivamente.

Critérios de medição:

- Serviços técnicos serão medidos por unidade ou área efetivamente atendida, com apresentação dos documentos entregues e devidamente assinados;
- Andaimes serão medidos por metro por mês de locação e metro linear de montagem/desmontagem, considerando boletins de medição e registros de uso.

6.7 DEMOLIÇÕES, RETIRADAS E REMANEJAMENTOS

Descrição técnica:

Compreende a execução controlada de demolições, desmontagens, remoções e remanejamentos de elementos construtivos, instalações, acabamentos e mobiliários existentes, garantindo a segurança dos operários, integridade das estruturas remanescentes e destinação adequada dos resíduos.

Escopo dos serviços:

- **COBERTURA:**
 - Remoção manual de telhas (fibrocimento, metálicas e cerâmicas);
 - Retirada de estrutura de madeira da cobertura;
 - Retirada de calhas, rufos metálicos e pingadeiras em pedra.
- **PAREDES:**
 - Demolição de paredes em alvenaria;
 - Remoção de reboco e pintura texturizada de paredes.
- **PISOS:**
 - Demolição de calçadas e pisos existentes em granitina;
 - Remoção de rodapés.
- **ESQUADRIAS:**
 - Retirada de portas (madeira e metálicas) e janelas;
 - Remoção de molas hidráulicas e espelhos sanitários.
- **SERRALHERIA:**
 - Retirada de brises metálicos.
- **MOBILIÁRIOS:**
 - Remanejamento de mobiliários;
 - Remoção e reinstalação de suportes para monitores e TVs.
- **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**
 - Retirada de cabos elétricos e infraestrutura elétrica;
 - Remoção de luminárias e equipamentos de iluminação.
- **INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO:**
 - Remoção de unidades condensadoras.
- **REMOÇÃO DE ENTULHO E TRANSPORTES:**

- Transporte manual (carrinhos), carga em caminhão com caçamba metálica e transporte com distância de até 30 km para local de destinação final.

Critérios de execução:

- Todas as atividades devem ser realizadas de forma manual ou mecanizada conforme aplicável, preservando os elementos a serem mantidos ou reaproveitados;
- Os resíduos deverão ser segregados, acondicionados e transportados conforme plano de gerenciamento de resíduos aprovado;
- As áreas adjacentes devem ser protegidas contra poeira, impacto ou queda de materiais;
- As remoções de sistemas elétricos e climatização devem ser executadas com equipe técnica capacitada, seguindo as normas NR-10 e NR-35.

Unidade de medida:

- m², m³ e m (metro quadrado, metro cúbico e metro linear) para superfícies e elementos construtivos;
- un (unidade) para mobiliários, equipamentos e elementos isolados;
- m³xkm para transporte de entulho com controle de distância.

Critérios de medição:

- Quantitativos medidos por área, volume ou comprimento efetivamente demolido/removido;
- Mobiliários e equipamentos por unidade comprovadamente removida ou remanejada;
- Transporte de resíduos com base em boletins de carga, notas de transporte e registros fotográficos, conforme distância percorrida.

6.8 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Descrição técnica:

Este item compreende a execução de elementos estruturais em fundações diretas e profundas, pilares, vigas, lajes e pisos, utilizando concreto armado moldado in loco e estrutura metálica, com controle tecnológico e atendimento às normas técnicas da ABNT e boas práticas da engenharia.

ESCOPO DOS SERVIÇOS:

- **LIMPEZA DO TERRENO:**
 - Limpeza e preparo do terreno com retirada de vegetação, árvores e nivelamento;

- Carga, transporte e bota-fora de material excedente.
- **AMPLIAÇÃO DO NOVO DC:**
 - **ESTACAS:**
 - Locação de obra, escavação, execução de estacas escavadas de 30 cm;
 - Armação e concretagem das estacas com controle tecnológico;
 - Arrasamento mecânico das estacas.
 - **BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES:**
 - Escavações manuais e bota-fora;
 - Reaterro com compactação;
 - Execução de lastro de brita, formas, armações e concretagem (classe C30);
 - Controle tecnológico do concreto.
 - **PISO ARMADO:**
 - Escavação, reaterro, compactação de solo;
 - Aplicação de lastro, lona plástica separadora;
 - Armação com barras e treliças metálicas;
 - Concretagem com aditivo impermeabilizante cristalizante e controle tecnológico.
 - **PILARES:**
 - **VIGAS:**
 - Forma em madeira, armação em aço CA-50/60;
 - Concretagem com aditivo impermeabilizante e controle tecnológico.
 - **LAJE DE COBERTURA:**
 - Forma em madeira compensada, escoramento metálico;
 - Armação em aço CA-50;
 - Concretagem com aditivo impermeabilizante e controle tecnológico.
 - **JUNTA DE DILATAÇÃO:**

- Execução de junta entre prédios com preenchimento por PU e tarucel.
- **CALÇADA DE ACESSO À AMPLIAÇÃO:**
 - Escavação, reaterro e compactação;
 - Forma, lastro, lona, tela soldada;
 - Concretagem com controle tecnológico.
- **BASE DO GERADOR:**
 - Escavação, compactação, forma, lastro, lona, tela Q-196;
 - Concretagem e instalação de perfis cartola galvanizados.
- **ESTRUTURA METÁLICA DO TELHADO:**
 - Fornecimento, montagem e instalação de estrutura metálica com acabamento anticorrosivo.

Critérios de execução:

- Os serviços deverão seguir rigorosamente os projetos estruturais aprovados e normas da ABNT (NBR 6122, NBR 6118, NBR 8800);
- Utilização de formas adequadas e sistema de escoramento conforme cálculo de cargas;
- A armação deve ser posicionada com espaçadores e fixações conforme detalhamento;
- Concreto usinado com resistência conforme especificação, incluindo aditivos se indicados;
- Execução de ensaios de controle tecnológico (slump test, corpo de prova);
- Compactação e reaterro realizados em camadas sucessivas com equipamento adequado;
- Toda estrutura metálica deve ser tratada com jateamento abrasivo, pintura anticorrosiva e receber certificação de solda quando aplicável.

Unidade de medida:

- m² (área de formas, pisos, lajes), m³ (escavações, concreto), m (juntas, armações), kg (aço), un (elementos individuais), m³xkm (bota-fora mecanizado).

Critérios de medição:

- Por área, volume ou peso executado conforme indicado em projeto;
- Quantitativos aferidos em campo com base em medições físicas ou notas de fornecimento;

- Para concreto e aço, mediante controle de notas fiscais e relatórios de controle tecnológico;
- Estrutura metálica conforme peso executado e notas de entrega/montagem.

6.9 PAREDES

DESCRIÇÃO TÉCNICA:

Este item compreende a execução de vedações internas e externas em alvenaria cerâmica, incluindo chapisco, emboço e acabamento com gesso acartonado, bem como a instalação de elementos estruturais complementares como vergas moldadas in loco e fixações com espuma expansiva.

Escopo dos serviços:

- **PAREDE EM ALVENARIA:**
 - Execução de alvenaria de vedação com blocos cerâmicos furados na horizontal (dimensões 9x19x19 cm), com argamassa dosada em betoneira;
 - Aplicação de tela de amarração entre alvenarias;
 - Encunhamento com espuma expansiva de poliuretano nas extremidades;
 - Execução de vergas moldadas in loco em concreto armado (20x10 cm), com formas e escoramento incluso.
- **CHAPISCO E REBOCO:**
 - Aplicação de chapisco convencional com espessura de 5 mm (traço 1:3), aplicado com colher de pedreiro;
 - Aplicação de emboço/massa única com espessura de 25 mm (traço 1:2:8), incluindo a utilização de tela antifissuração, aplicada manualmente.
- **FECHAMENTO EM GESSO ACARTONADO:**
 - Instalação de placa de gesso acartonado standard (ST) com estrutura metálica simples, em apenas uma face, para fechamento interno não estrutural.

Critérios de execução:

- A alvenaria deverá ser nivelada, prumada e alinhada, com juntas verticais e horizontais uniformes;
- As paredes deverão ser molhadas antes do chapisco, e este deve ter boa aderência;
- O emboço deve ser aplicado com regularização da superfície, garantindo espessura uniforme e acabamento para pintura;

- Todas as vergas devem ser executadas com fôrmas adequadas, cobrimento de aço conforme norma e escoramento dimensionado;
- O gesso acartonado deve seguir as normas de montagem do sistema drywall, com fixações metálicas conforme especificação do fabricante.

Unidade de medida:

- m² (alvenaria, chapisco, emboço, gesso);
- m (encunhamentos, vergas).

Critérios de medição:

- Medição por área efetivamente executada e acabada, conforme projeto executivo;
- Vergas e encunhamentos medidos linearmente conforme detalhamento e conferência in loco.

6.10 IMPERMEABILIZAÇÕES

Descrição técnica:

Este item compreende os serviços de impermeabilização de estruturas enterradas, lajes e superfícies expostas por meio de sistemas asfálticos (em tinta e manta), bem como argamassa polimérica, com a devida regularização e proteção mecânica, conforme exigências técnicas de desempenho e estanqueidade.

Escopo dos serviços:

- **IMPERMEABILIZAÇÃO COM TINTA ASFÁLTICA:**
 - Aplicação de tinta asfáltica em duas demãos sobre blocos e vigas baldrame;
 - Utilização de produtos à base de asfalto modificados para uso em fundações e elementos enterrados.
- **IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA:**
 - Regularização da superfície com argamassa (preparo em betoneira);
 - Aplicação de primer asfáltico (asfalto diluído CM-30);
 - Instalação de manta asfáltica polimérica tipo APP, espessura 4 mm, com tratamento de sobreposição e arremates;
 - Execução de proteção mecânica com argamassa (traço 1:4) e camada separadora em polietileno de 25 micras.
- **IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA:**

- Aplicação de argamassa polimérica semiflexível bicomponente à base de cimento, aditivos e emulsão acrílica;
- Aplicação manual em três demãos cruzadas, conforme orientação do fabricante.

Critérios de execução:

- A superfície a ser impermeabilizada deve estar limpa, regularizada, livre de pó, óleo ou partículas soltas;
- Para tinta asfáltica e argamassa polimérica, seguir as orientações do fabricante quanto ao tempo de secagem entre demãos;
- A manta asfáltica deve ser aplicada com queima a maçarico, garantindo perfeita aderência ao substrato e tratamento dos pontos críticos;
- A proteção mecânica só deve ser executada após a cura completa da impermeabilização;
- Todos os sistemas devem ser testados com ensaio de estanqueidade quando aplicável.

Unidade de medida:

- m² (superfícies impermeabilizadas).

Critérios de medição:

- Medição por área efetivamente impermeabilizada, conferida conforme projeto e validação em campo, não sendo considerados desperdícios ou sobreposições não especificadas.

6.11 COBERTURA

Descrição técnica:

Este item compreende os serviços de execução da nova cobertura da edificação, incluindo instalação de telhas metálicas termoacústicas com isolamento em poliuretano, cumeeiras, calhas, rufos e chapins em concreto pré-moldado. A cobertura deve garantir estanqueidade, conforto térmico e acústico e atender às normas técnicas vigentes.

Escopo dos serviços:

- **TELHAMENTO:**
 - Fornecimento e instalação de telhas metálicas galvanizadas trapezoidais com isolamento térmico em espuma rígida de poliuretano (PU), espessura mínima de 30 mm e densidade de 35 kg/m³;

- Inclusão de acessórios de fixação, transpasse, parafusos com vedação e mão de obra especializada;
- Lçamento e fixação conforme orientações técnicas do fabricante.
- **RUFO:**
 - Instalação de rufos externos em chapa de aço galvanizado dobrado #24 com corte de 25 cm;
 - Acabamento nas interfaces entre telhado e alvenarias, garantindo estanqueidade contra infiltrações;
 - Inclusos os insumos de fixação e transporte vertical.
- **CUMEEIRA:**
 - Instalação de cumeeira dentada perfil trapezoidal 40, em chapa de aço galvanizado, com dimensões e especificações compatíveis ao telhamento;
 - Acessórios de fixação e estanqueidade conforme especificações do sistema de cobertura adotado.
- **CALHA:**
 - Instalação de calhas retangulares em chapa de aço galvanizado dobrado #24, seção 100x100x15 mm;
 - Sistema de coleta e condução de águas pluviais integrando-se ao sistema de drenagem do prédio;
 - Fixação com suportes metálicos e vedação.
- **CHAPIM:**
 - Fornecimento e assentamento de chapins pré-moldados em concreto, com argamassa de cimento e areia;
 - Aplicação nas extremidades da cobertura e pontos de escoamento de água para proteção e direcionamento da vazão pluvial.

Critérios de execução:

- Toda estrutura metálica de sustentação da cobertura deverá estar previamente instalada e alinhada;

- A instalação das telhas deve ocorrer sobre estrutura compatível e com espaçamento conforme cálculo estrutural;
- As peças metálicas devem receber tratamento anticorrosivo (quando necessário) e ser manuseadas com equipamentos adequados para evitar danos ao isolamento térmico;
- Garantir sobreposição mínima recomendada e perfeita vedação nos pontos de fixação;
- Os chapins devem ser assentados com prumo e nível, com acabamento superficial adequado.

Unidade de medida:

- m² (telhado) / m (cumeeiras, calhas, rufos, chapins)

Crítérios de medição:

- Medição por área efetivamente coberta ou comprimento linear executado, conforme detalhamento em projeto e conferência em campo. Não serão considerados desperdícios ou retrabalhos.

6.12 PISOS

Descrição técnica:

Este item contempla os serviços de execução de contrapiso, instalação de piso em granilite, soleiras, rodapés e sistema de piso elevado, abrangendo a preparação das superfícies, fornecimento de materiais, assentamento e acabamentos finais. Todos os elementos devem ser compatíveis com o uso previsto e atender aos requisitos de resistência mecânica, durabilidade e estética.

Escopo dos serviços:

- **CONTRAPISO:**
 - Execução de camada de contrapiso aderido com espessura de 4 cm em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), com preparo mecânico;
 - Aplicação sobre base regularizada e umedecida, com sarrafeamento, desempenho e juntas de dilatação conforme projeto.
- **PISO GRANITINA (GRANILITE):**
 - Assentamento de placas de granilite 100x100 cm, na cor cinza (mistura de 75% cimento branco e 25% comum);
 - Aplicação de juntas plásticas de dilatação, polimento com politriz, estucamento, selador e acabamento com cera;

- Assentamento sobre contrapiso devidamente regularizado e curado.
- **SOLEIRAS:**
 - Fornecimento e instalação de soleiras em granito tipo cinza andorinha, espessura 2 cm e largura de 15 cm, acabamento polido;
 - Assentadas com argamassa, niveladas e com acabamento de rejunte nas bordas.
- **PISO ELEVADO:**
 - Instalação de piso elevado com altura de 15 cm, composto por placas de aço com enchimento em concreto celular, dimensões 60x60 cm;
 - Sistema com longarinas de travamento, altura nivelada conforme projeto;
 - Inclui fornecimento, montagem, fixação e ajustes finais.
- **RODAPÉS:**
 - Fornecimento e instalação de rodapés em granito tipo cinza andorinha, espessura de 2 cm e altura de 10 cm, acabamento polido;
 - Assentados com argamassa e acabamento superior alinhado com a parede.

Critérios de execução:

- A superfície base deve estar limpa, nivelada e com resistência adequada;
- Os pisos devem ser executados conforme paginação do projeto, mantendo esquadro, alinhamento e juntas uniformes;
- As juntas devem ser preenchidas com material compatível e o acabamento final deve estar livre de trincas, desníveis e manchas;
- O piso elevado deve ser verificado quanto à estabilidade, nivelamento e travamento das placas.

Unidade de medida:

- m² (contrapiso, granilite, piso elevado) / m (soleiras, rodapés)

Critérios de medição:

- Medição por área ou comprimento efetivamente executado e aprovado em campo, conforme desenho de projeto e conferência com responsável técnico.

6.13 ESQUADRIAS

Descrição técnica:

Este item contempla o fornecimento e instalação de portas (de madeira, metálicas, de vidro e corta-fogo), janelas tipo maxim-ar, molas hidráulicas, vidros, películas, espelhos e elementos de segurança visual em esquadrias. Todos os componentes devem atender aos requisitos de desempenho, estanqueidade, resistência ao fogo (quando aplicável) e acabamento conforme projeto arquitetônico.

Escopo dos serviços:

- **PORTAS DE MADEIRA:**

- Portas semi-ocas em madeira, nas dimensões especificadas (ex: 100x210 cm, 60x210 cm), com acabamento em pintura esmalte;
- Incluem todos os acessórios: aduela, marco, batente, dobradiças, alizar, guarnição, fechadura cromada e instalação com espuma expansiva;
- Algumas versões possuem visor de vidro temperado.

- **PORTA CORTA-FOGO:**

- Portas metálicas herméticas tipo corta-fogo classe P-90, com duas folhas de abrir;
- Incluem barra antipânico, dobradiças, acabamento com pintura esmalte acetinado e instalação completa.

- **PORTA METÁLICA:**

- Porta em ferro reforçado, com fechamento em tela artística, requadro metálico e fechadura tipo tetra;
- Fornecimento e instalação.

- **PORTA DE VIDRO:**

- Portas de abrir em vidro temperado incolor de 10 mm, com mola de piso e ferragens cromadas (trinco, fechadura, contra-fechadura, puxador em latão cromado).

- **JANELAS:**

- Janelas tipo maxim-ar em alumínio, com vidro temperado incolor de 8 mm, alizar, batente e ferragens incluídas.

- **MOLA HIDRÁULICA:**

- Molas aéreas para fechamento automático de portas com largura até 95 cm.

- **VIDRAÇARIA:**

- Vidros temperados de 10 mm encaixados em perfil U;
- Películas de segurança e controle solar com espessura mínima de 0,15 mm;
- Espelhos cristal prata de 5 mm, colados sobre moldura de alumínio e compensado.

- **FAIXA DE SEGURANÇA:**

- Faixas adesivas azuis para aplicação em portas de vidro.

Critérios de execução:

- Todos os componentes devem ser instalados conforme normas técnicas vigentes (como a NBR 11742 para portas corta-fogo);
- As fixações devem garantir estabilidade, nivelamento e estanqueidade (quando aplicável);
- Vidros e películas devem ser aplicados sem bolhas, trincas ou riscos;
- As portas devem apresentar funcionamento pleno, com alinhamento e fechamento suave;
- Testes de funcionamento (especialmente em portas corta-fogo e automáticas) devem ser realizados após instalação.

Unidade de medida:

- Unidade (un) ou metro quadrado (m²) ou metro (m), conforme tipo de esquadria ou componente.

Critérios de medição:

- Medição por elemento fornecido, instalado e aprovado em campo, de acordo com as dimensões e especificações de projeto.

6.14 FORROS

Descrição técnica:

Este item compreende a execução de forros em gesso acartonado (ST) e forros modulares minerais, incluindo todos os materiais e elementos auxiliares como estrutura metálica, tabica e acabamento. Os sistemas devem atender às exigências de segurança contra incêndio, conforto acústico e estética conforme o projeto.

Escopo dos serviços:

- **FORRO EM GESSO:**

- Instalação de forro de gesso acartonado standard (ST), espessura 12,5 mm, com estrutura metálica de perfis galvanizados e peças complementares zincadas;
 - Inclusão de tratamento de juntas com massa específica e fita de papel microperfurada;
 - Execução de tabica metálica galvanizada com pintura eletrostática branca, perfil 260x4,8 cm.
- **FORRO MINERAL:**
 - Instalação de forro modular mineral em placas de 625x625 mm, com resistência à umidade, pintura antifungo/mofo, resistência ao fogo classe A;
 - Acabamento com borda tipo *lay-in*;
 - Fornecimento e instalação completa com estrutura de suporte metálico.

Critérios de execução:

- Os forros devem ser instalados perfeitamente nivelados, respeitando alinhamentos e vãos para instalações embutidas (luminárias, sensores, sprinklers etc.);
- A estrutura metálica de sustentação deve estar devidamente fixada à laje ou estrutura superior conforme as normas técnicas;
- A instalação da tabica deve garantir o recuo perimetral com acabamento contínuo;
- As placas minerais devem estar íntegras, sem manchas, trincas ou deformações, com encaixe preciso.

Unidade de medida:

- Metro quadrado (m²) para forros e
- Metro (m) para perfil tabica.

Critérios de medição:

- Medição com base na área efetivamente instalada, conforme levantamento in loco, incluindo recortes e detalhes executados, e aprovação da fiscalização.

6.15 PINTURAS

Descrição técnica:

Este item compreende os serviços de preparação de superfícies e aplicação de pintura em tetos, paredes, pisos, metais e madeira, com utilização de materiais apropriados a cada tipo de base, ambiente e acabamento especificado em projeto.

Escopo dos serviços:

- **PINTURA EM TETO:**
 - Aplicação de fundo selador acrílico (1 demão);
 - Aplicação de massa corrida (2 demãos) com lixamento entre demãos;
 - Pintura com tinta acrílica cor branco neve (2 demãos).
- **PINTURA EM PAREDE:**
 - Aplicação de fundo selador acrílico (1 demão);
 - Aplicação de massa corrida (2 demãos) com lixamento;
 - Pintura com tinta látex acrílica superlavável (2 demãos);
 - Pintura com tinta texturizada acrílica, quando especificado.
- **PINTURA EM PISO:**
 - Pintura epóxi autonivelante cinza, espessura de 3 mm;
 - Pintura acrílica sobre piso cimentado, com fundo preparador e 2 demãos.
- **PINTURA EM METAIS:**
 - Aplicação de tinta alquídica tipo zarcão (2 demãos);
 - Pintura de acabamento com tinta esmalte (2 demãos).
- **PINTURA EM MADEIRA:**
 - Aplicação de fundo nivelador branco;
 - Pintura com tinta esmalte sintético fosco (2 demãos).

Critérios de execução:

- A superfície deve estar limpa, seca, regular e livre de poeira, gordura ou partículas soltas;
- As camadas de pintura devem ser aplicadas uniformemente, sem escorrimentos, bolhas ou manchas;

- Deve-se respeitar os tempos de cura entre demãos e as recomendações dos fabricantes;
- O lixamento entre camadas de massa corrida é obrigatório;
- Proteção de áreas adjacentes durante a execução é imprescindível para evitar respingos e danos.

Unidade de medida:

- Metro quadrado (m²) para tetos, paredes, pisos, metais e madeira.

Critérios de medição:

- Medição será realizada por área efetivamente tratada e pintada, considerando a aplicação completa (fundo, massa e acabamento), com verificação da conformidade pela fiscalização.

6.16 SERRALHERIA**Descrição técnica:**

Este item abrange a fabricação, fornecimento e instalação de elementos metálicos de serralheria, como brises, corrimãos e grades, com estrutura em aço galvanizado ou alumínio, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes.

Escopo dos serviços:

- **BRISE:**
 - Estrutura metálica em aço galvanizado, incluindo conexões soldadas, tratamento com jateamento abrasivo e pintura com primer (zarcão);
 - Brise horizontal fixo tipo celósia em alumínio anodizado natural, modelo C40E ou equivalente técnico.
- **CORRIMÃO:**
 - Corrimão duplo com duas barras de aço galvanizado de 1 ½" de diâmetro, fixado diretamente na parede.
- **GRADE:**
 - Gradil eletrofundido modelo Artis com 2,10 m de altura, acabamento em pintura eletrostática branca.

Critérios de execução:

- Toda estrutura metálica deve ser fabricada em conformidade com os desenhos técnicos e com cortes e soldas de precisão;

- O tratamento de superfície deve ser realizado com jateamento abrasivo antes da pintura ou galvanização;
- A pintura deve ser executada com primer anticorrosivo (quando aplicável) e acabamento conforme especificado;
- A instalação deve assegurar alinhamento, nivelamento e fixação firme em alvenarias ou estruturas de apoio;
- Todas as fixações devem ser resistentes à oxidação e de acordo com o ambiente de instalação.

Unidade de medida:

- Quilograma (kg) para estruturas metálicas;
- Metro (m) para corrimãos;
- Metro quadrado (m²) para brises e grades.

Critérios de medição:

- Medição conforme quantitativo instalado e aferido em campo, de acordo com as dimensões previstas em projeto e discriminadas nas composições orçamentárias.

6.17 DIVERSOS

Descrição técnica:

Este item contempla o fornecimento e instalação de elementos complementares à obra, tais como armários, cortinas, equipamentos de apoio e suportes. Os materiais deverão ser novos, com acabamento conforme especificações técnicas e estéticas previstas em projeto.

Escopo dos serviços:

- **ARMÁRIOS:**
 - Armário em MDF com revestimento em laminado melamínico de alta pressão (BP), com portas de correr e de abrir, ferragens metálicas, trilhos, puxadores e acessórios, conforme detalhamento do projeto.
- **CORTINAS:**
 - Cortina do tipo rolô, opaca, com acionamento manual e acabamento técnico apropriado ao ambiente, modelo Hunter Douglas ou equivalente técnico.
- **EQUIPAMENTOS:**

- Purificador de água refrigerado, com eficiência bacteriológica, modelo similar ao Consul CPB35AF, fornecido com todos os acessórios e fixações;
- Televisor LED Full HD 50", instalação em suporte de parede, conforme orientação técnica;
- Suporte para monitor/TV tipo fixação em parede, metálico, com resistência compatível ao peso e tamanho do equipamento.

Critérios de execução:

- Todos os materiais e equipamentos deverão ser entregues novos, com nota fiscal e garantias de fábrica;
- A montagem dos armários e cortinas deverá seguir as orientações dos fabricantes, assegurando alinhamento, nivelamento e funcionalidade;
- Os equipamentos devem ser instalados conforme as normas de segurança elétrica e estrutural vigentes;
- Toda a fixação de suportes e mobiliário deve ser feita em base sólida, com buchas e parafusos adequados;
- Após a instalação, deverá ser feito o teste de funcionamento dos equipamentos.

Unidade de medida:

- Metro quadrado (m²) para armários e cortinas;
- Unidade (un) para equipamentos e suportes.

Critérios de medição:

- Medição conforme quantidades efetivamente instaladas e comprovadas em campo, de acordo com projeto e registro em diário de obra.

6.18 INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DADOS

Descrição técnica:

Este item abrange o fornecimento e a instalação de infraestrutura eletromecânica necessária para a passagem, distribuição e suporte de cabos elétricos, lógicos e de aterramento, incluindo eletrodutos metálicos e plásticos, eletrocalhas, perfilados, caixas de passagem, caixas de derivação e demais componentes.

Escopo dos serviços:

- **ELETRODUTOS:**

- Instalação de eletrodutos rígidos e flexíveis de aço galvanizado e PVC rosqueável, conforme diâmetro indicado em projeto;
- Instalação de eletrodutos PEAD (polietileno de alta densidade) para trechos subterrâneos;
- Execução de valas com reaterro, envelopamento com concreto magro e sinalização com fita de advertência.

- **ELETROCALHAS:**

- Instalação de eletrocalhas perfuradas com tampa, perfilados metálicos galvanizados, eletrocalhas tipo aramada e calhas plásticas específicas para fibra óptica;
- Inclui suportes, conexões, curvas, tampas e acessórios de fixação.

- **CONDUTORES:**

- Fornecimento e lançamento de cabos elétricos (0,6/1 kV), cabos de baixa tensão com isolamento HEPR ou poliolefínica LSZH, conforme NBR 13248;
- Cabos lógicos categoria 6 UTP;
- Cordoalhas de cobre nu para sistemas de aterramento;
- Execução de valas com brita para cordoalhas.

- **ACESSÓRIOS E SERVIÇOS DE ATERRAMENTO / SPDA:**

- Instalação de terminais de compressão, conectores tipo "split bolt", hastes de aterramento tipo copperweld, soldas exotérmicas e caixas de inspeção;
- Execução de teste de continuidade elétrica e equipotencialização.

- **CAIXAS:**

- Instalação de caixas de passagem e derivação de PVC, alumínio injetado e metálicas para perfilado;
- Caixas de passagem enterradas em alvenaria, tampadas com ferro fundido, conforme dimensões e aplicações indicadas.

- **TOMADAS:**

- Instalação de tomadas de embutir (10A e 20A), industriais (25A, IP44), lógicas RJ-45 (Cat. 6) e sobrepor IP65;

- Inclui conjuntos com placas, módulos e suportes.
- **INTERRUPTORES:**
 - Interruptores paralelos de embutir, com suporte e espelho, conforme padrão da instalação.
- **PLUGUES DE ENERGIA:**
 - Fornecimento e instalação de plugues macho e fêmea 2P+T, 10A, conforme padrão NBR 14136.

Critérios de execução:

- A instalação deverá seguir os projetos executivos e as normas técnicas vigentes (NBR 5410, NBR 5419, NBR 14565, entre outras);
- Todos os eletrodutos e eletrocalhas deverão ser fixados com espaçamento adequado e alinhamento correto;
- Os condutores deverão ser lançados com folga mínima para manutenções futuras e devidamente identificados por fase e função;
- As interligações de aterramento devem garantir continuidade elétrica e baixa impedância;
- Caixas e eletrocalhas devem ser acessíveis e bem vedadas para ambientes com risco de umidade.

Unidade de medida:

- Metro (m), metro quadrado (m²), metro cúbico (m³) ou unidade (un), conforme o componente.

Critérios de medição:

- Medição com base nas quantidades efetivamente executadas e aprovadas em campo, conforme desenhos e memorial de medição;
- Serão consideradas somente instalações completas e em funcionamento, testadas e identificadas.

6.19 EQUIPAMENTOS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE DADOS

Descrição técnica:

Este item compreende o fornecimento, instalação, fixação, ligação e testes de equipamentos que compõem os sistemas elétrico, de iluminação, telecomunicações, controle de acesso, CFTV, quadros de distribuição, UPS e gerador, conforme previsto em projeto executivo.

Escopo dos serviços:

- **CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO:**

- Instalação de caixa metálica com terminais para interligação de sistemas de aterramento e equipotencialização local, conforme NBR 5410 e NBR 5419.
- **EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO:**
 - Instalação de luminárias LED (embutidas, sobrepor e projetores) de alto desempenho, com potências entre 20W e 50W;
 - Instalação de blocos autônomos de emergência com autonomia mínima de 2 horas;
 - Todos os equipamentos devem possuir proteção IP adequada, IRC ≥ 80 , eficiência luminosa conforme especificação.
- **EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES:**
 - Instalação de racks padrão 19" com 42U, fixados em local apropriado, com nivelamento e organização para cabeamento estruturado;
 - Certificação do cabeamento estruturado, com emissão de relatórios conforme normas de desempenho (ANSI/TIA-568, NBR 14565).
- **EQUIPAMENTOS DE CFTV E CONTROLE DE ACESSO:**
 - Instalação de câmeras de segurança e dispositivos de controle de acesso, incluindo eletroímãs, leitores e fechaduras;
 - Cabeamento e conexões de dados e energia compatíveis com os sistemas de monitoramento.
- **QUADROS ELÉTRICOS:**
 - Fornecimento e instalação de quadros de distribuição elétrica (QGBT, QDE, QD, QEM, QDFL, QDAC), incluindo barramentos, disjuntores, componentes de proteção e barramentos de aterramento;
 - Os quadros devem ser identificados, com diagramas unifilares afixados internamente, montados conforme NBR 5410 e NBR IEC 60439.
- **SISTEMA UPS:**
 - Execução dos serviços de ativação, testes funcionais, start-up e configuração de sistema UPS já fornecido, incluindo verificação de redundância, autonomia e integração com o sistema de monitoramento.
- **GERADOR:**

- Execução dos serviços de ativação, testes funcionais, start-up e integração com o sistema de energia, incluindo teste com carga e comutação automática com QTA/QGBT.

Critérios de execução:

- Seguir rigorosamente os manuais dos fabricantes e projetos executivos;
- Equipamentos devem estar protegidos contra surtos e com aterramento funcional;
- Devem ser realizados testes operacionais com emissão de relatórios de desempenho e conformidade;
- Todos os quadros e sistemas devem estar rotulados e identificados;
- Sistemas de iluminação de emergência devem ser testados por no mínimo 120 minutos com simulação de falta de energia.

Unidade de medida:

- Unidade (un)

Critérios de medição:

- Medição por unidade instalada, testada e em perfeito funcionamento, com relatórios de teste e aceite emitidos;
- Itens parcialmente executados ou com falhas de instalação ou funcionamento não serão medidos para fins de pagamento.

6.20 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Descrição técnica:

Compreende o fornecimento e instalação de sistemas de climatização do tipo split, incluindo unidades evaporadoras e condensadoras, infraestrutura frigorígena, elétrica, drenos e acessórios. Os sistemas devem garantir conforto térmico adequado e atender às exigências de desempenho e segurança operacional, conforme projeto executivo.

Escopo dos serviços:

- **SISTEMA SPLIT:**
 - Instalação de climatizadores tipo split piso-teto, com capacidade de 60.000 BTU/h, gás refrigerante R-410A, tensão 220V, trifásico;

- Instalação em local adequado, com suporte metálico, afastamento mínimo de paredes conforme manual do fabricante e acesso para manutenção;
- Equipamentos devem possuir selo Procel e eficiência energética conforme INMETRO.
- **LINHA FRIGORÍGENA:**
 - Tubulações de cobre sem costura com isolamento térmico em elastômero, para interligação entre evaporadoras e condensadoras;
 - Soldas com nitrogênio em fluxo contínuo para evitar oxidação interna;
 - Fixação adequada das linhas, com suportes metálicos, abraçadeiras e espaçadores.
- **ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA:**
 - Cabeamento com cabo PP para alimentação das unidades internas e externas;
 - Interligação elétrica conforme esquemas do fabricante, com proteção adequada em quadros.
- **GASES:**
 - Aplicação de gás refrigerante R-410A, com ajuste de carga conforme especificação de fábrica;
 - Utilização de nitrogênio técnico para testes de estanqueidade e pressurização das linhas;
 - Aparelho de corte e solda oxi-acetileno incluso para execução das conexões.
- **EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS:**
 - Fornecimento e instalação de calços antivibratórios em neoprene para todas as unidades;
 - Fixação e nivelamento das unidades com verificação de escoamento de condensado;
 - Comissionamento do sistema com teste funcional completo e relatório.

Critérios de execução:

- Seguir integralmente o projeto executivo e as instruções dos fabricantes;
- Garantir estanqueidade das conexões, sem vazamentos de gás ou água;
- Verificar fluxo de ar, pressão e temperatura após a instalação;
- Realizar testes funcionais com registro em checklist assinado pelo responsável técnico;
- Garantir acessibilidade para manutenção de todos os equipamentos.

Unidade de medida:

- Unidade (un) para os equipamentos e metro (m/m³) para infraestrutura.

Crítérios de medição:

- Medição por unidade de equipamento instalado, interligado, testado e em pleno funcionamento;
- Linhas frigorígenas, drenos, tubulações e cabos medidos por metro linear ou cúbico, conforme indicado na planilha orçamentária;
- Somente serão considerados os serviços integralmente executados, com teste final e aceite.

6.21 SISTEMA DE GÁS INERTE (OPCIONAL)**Descrição técnica:**

Compreende o fornecimento e instalação de sistema fixo de combate a incêndio por gás inerte, destinado à proteção de ambientes críticos, como salas de equipamentos ou data centers. O sistema deve garantir extinção de incêndios sem danos aos equipamentos eletrônicos, operando com agente limpo conforme normas nacionais e internacionais vigentes (NFPA 2001, ISO 14520 e ABNT NBR 16005).

Escopo dos serviços:

- Fornecimento de todos os componentes do sistema: cilindros de agente extintor (ex.: IG-541, IG-100, IG-55 ou equivalente), válvulas, mangueiras de alta pressão, painéis de controle, sensores, bicos difusores, suportes e acessórios;
- Instalação dos cilindros em local técnico ou abrigo específico, com ancoragem segura;
- Rede de tubulações em aço galvanizado ou inoxidável, com conexões soldadas e pintura anticorrosiva conforme projeto;
- Bicos difusores dimensionados conforme volume e layout dos ambientes protegidos;
- Painel de controle microprocessado com supervisão de alarme, detecção e liberação;
- Interface com sistema de detecção e alarme de incêndio;
- Instalação de sinalizações visuais e sonoras, placas de advertência e trancas automáticas nas portas;
- Execução de testes de estanqueidade da rede e testes funcionais com simulação a frio (sem descarga do gás);
- Fornecimento de documentação técnica, memorial de cálculo, ART e treinamento operacional.

Critérios de execução:

- Instalação conforme o projeto executivo, respeitando altura dos bicos, distâncias mínimas, volumes e tempo de descarga;
- Testes de integridade do ambiente (Door Fan Test), se previsto no projeto;
- Tubulações e suportes devem ser devidamente fixados, com proteção contra corrosão;
- Integração e sincronização com a central de alarme de incêndio existente;
- Sinalizações devem atender às exigências do Corpo de Bombeiros e normas técnicas.

Unidade de medida:

- Unidade (un)

Critérios de medição:

- Medido por unidade de sistema fornecido, instalado, integrado, testado e comissionado conforme projeto executivo e com emissão de relatório técnico e ART;
- A medição somente será aceita mediante entrega dos documentos técnicos, checklist funcional assinado e aceite da fiscalização.

6.22 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE AO INCÊNDIO

Descrição técnica:

Engloba a instalação de um sistema completo de detecção e alarme de incêndio endereçável, associado a sinalizações visuais e placas fotoluminescentes. O sistema visa garantir a segurança dos ocupantes e a pronta resposta em caso de incêndio, conforme exigências da Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros e normas da ABNT (como NBR 17240 e NBR 13434).

Escopo dos serviços:

- Fornecimento e instalação de central de alarme de incêndio endereçável, com fonte auxiliar e baterias;
- Instalação de detectores ópticos de fumaça endereçáveis conforme layout dos ambientes;
- Instalação de acionadores manuais endereçáveis e sinalizadores audiovisuais (sirene/luz);
- Execução da infraestrutura com eletrodutos metálicos ou flexíveis e caixas de passagem;
- Lançamento e identificação de cabos específicos para sistemas de incêndio;

- Fornecimento e instalação de placas de sinalização de emergência fotoluminescentes conforme padrão ABNT;
- Pintura de identificação das tubulações do sistema em vermelho segurança (Munsell 5R4/14);
- Testes de funcionalidade do sistema com emissão de relatórios;
- Entrega de ART, esquemas e memoriais técnicos, inclusive integração com demais sistemas existentes, quando aplicável.

Critérios de execução:

- Todos os equipamentos e materiais devem ser certificados conforme exigência dos Bombeiros e normas técnicas brasileiras;
- Instalação dos dispositivos respeitando as alturas normativas (ex.: detectores no teto, acionadores entre 0,90m e 1,35m de altura);
- Eletrodutos e caixas de passagem devidamente fixados e aterrados;
- Os cabos devem ser identificados, organizados e sem emendas fora das caixas;
- Testes devem comprovar a operação de todos os pontos de alarme, sinalização e acionamento;
- Sinalizações devem estar visíveis e posicionadas de forma coerente com os fluxos de evacuação.

Unidade de medida:

- Unidade (un) para dispositivos e sistema completo; metro (m ou m²) para eletrodutos e placas; metro quadrado (m²) para pintura.

Critérios de medição:

- Os dispositivos serão medidos por unidade instalada, conectada e testada com sucesso;
- Eletrodutos e cabos medidos pelo comprimento efetivamente executado;
- Placas de sinalização e pintura medidas conforme área instalada ou coberta;
- A medição será validada somente após verificação de funcionalidade e entrega de documentação técnica com relatório de testes e ART.

6.23 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA, DRENOS, ESGOTAMENTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS

Descrição técnica:

Compreende a execução das redes prediais de água fria, esgoto sanitário, águas pluviais e drenos de climatização, utilizando materiais em PVC soldável ou série reforçada, conexões apropriadas, caixas de

passagem e dispositivos hidráulicos, conforme projeto executivo e normas técnicas (NBR 5626, NBR 8160, NBR 10844 e NBR 7198).

Escopo dos serviços:

- Instalação de tubulações de água fria com conexões soldáveis, incluindo suportes, registros e torneiras;
- Execução de ramais de esgoto e interligações sanitárias com tubos e conexões série reforçada;
- Instalação de caixas de inspeção, caixas separadoras de óleo e tampões em ferro fundido;
- Implantação do sistema de águas pluviais com tubulações horizontais e verticais, incluindo ralos, caixas de infiltração e conexões diversas;
- Execução de drenagem de unidades condensadoras de ar-condicionado com tubos e acessórios em PVC, incluindo isolamento térmico nos trechos necessários;
- Demolição de caixas enterradas existentes, quando previsto;
- Escavações manuais, reaterros com compactação, e proteção física das tubulações quando subterrâneas;
- Testes hidrostáticos e vedações de todos os sistemas.
- **Critérios de execução:**
 - Utilizar somente materiais novos, normatizados e certificados;
 - As tubulações devem ser instaladas com declividade mínima exigida por norma, fixadas com suportes adequados e protegidas contra danos mecânicos;
 - As conexões devem ser soldadas a frio com adesivo específico ou rosqueadas conforme especificação do fabricante;
 - As caixas devem ser alinhadas, niveladas e assentadas sobre base de brita compactada;
 - Os drenos de climatização devem possuir isolamento térmico nos trechos aparentes e vedação nas conexões;
 - Os tampões metálicos devem conter inscrição da rede correspondente (esgoto ou drenagem) e atender a classe de carga exigida;
 - Todos os sistemas devem ser inspecionados, testados e aprovados antes de serem cobertos;

- As caixas de inspeção e caixas separadoras devem ser entregues limpas, com tampas instaladas e identificadas.

Unidade de medida:

- Metro (m) para tubulações, suportes e escavações;
- Unidade (un) para conexões, registros, caixas e dispositivos;
- Metro quadrado (m²) quando aplicável à superfície de instalações ou tampões.

Critérios de medição:

- Medição linear das tubulações instaladas com base em projeto e verificação em campo;
- As conexões, registros, caixas e dispositivos serão medidos por unidade efetivamente instalada e em funcionamento;
- Caixas enterradas serão medidas conforme dimensões especificadas e instalação completa;
- Serviços de escavação e reaterro serão medidos por volume executado (m³) ou por metro linear com largura e profundidade especificadas.

6.24 LIMPEZA, SERVIÇOS FINAIS E DESMOBILIZAÇÃO

Descrição técnica:

Este item abrange os serviços de manutenção da limpeza durante a execução da obra, a limpeza final para entrega do ambiente e a desmontagem de estruturas temporárias utilizadas no canteiro. Inclui a alocação de mão de obra, transporte e destinação adequada dos materiais e equipamentos removidos.

Escopo dos serviços:

- Realização de limpeza diária permanente nas frentes de serviço da obra, incluindo varrição, remoção de resíduos, organização do canteiro e higienização de sanitários provisórios;
- Execução da limpeza final da obra após a conclusão dos serviços, com remoção de resíduos de obra, poeira, respingos de tinta, manchas de rejunte, selantes e outros, abrangendo pisos, paredes, forros, esquadrias e equipamentos instalados;
- Desmobilização da obra, com retirada de abrigos provisórios, tapumes, instalações provisórias e demais estruturas temporárias;
- Carregamento e transporte dos equipamentos e materiais utilizados no canteiro com caminhão apropriado;

- Destinação adequada dos resíduos de acordo com as normas ambientais e legislação local.

Critérios de execução:

- A limpeza diária deve ser realizada por equipe dedicada, em todos os turnos de trabalho, utilizando EPIs adequados e materiais apropriados;
- A limpeza final deve ser minuciosa, considerando todas as superfícies internas e externas, de acordo com o padrão de entrega exigido pelo contratante;
- Os materiais removidos durante a desmobilização devem ser transportados de forma organizada e sem causar danos às áreas já concluídas;
- As atividades de desmobilização devem ser planejadas de forma a não interferir no funcionamento das instalações entregues;
- Todos os serviços devem observar as condições de segurança do trabalho e as normas ambientais aplicáveis.

Unidade de medida:

- Dia (dia) para serviços de limpeza diária permanente;
- Metro quadrado (m²) para limpeza final da obra;
- Hora (h) para mão de obra auxiliar na desmobilização;
- Hora (h) para utilização de caminhão no transporte da desmobilização.

Critérios de medição:

- A limpeza diária será medida por dia efetivamente trabalhado com equipe registrada;
- A limpeza final será medida pela área limpa (m²), conforme verificação in loco;
- A desmobilização será medida em horas efetivas de trabalho e transporte, conforme registros de controle da obra e diário de obra.

7. ANEXOS

Serão anexados ao Termo de Referência os seguintes documentos por disciplina:

AR CONDICIONADO

- PE_POP_GO_ARC_0101_R01
- PE-POP-GO-MES-AR CONDICIONADO

- PE-POP-GO-MEC-AR CONDICIONADO

ARQUITETURA

- DC-POP-GO-ARQ-R00
- DC-POP-GO-ARQ-R00-01-LEV
- DC-POP-GO-ARQ-R00-02-LEV
- DC-POP-GO-ARQ-R00-03-DEM
- DC-POP-GO-ARQ-R00-04-EXE
- DC-POP-GO-ARQ-R00-05-COB-COR-FACH
- DC-POP-GO-ARQ-R00-06-PIS-FOR
- DC-POP-GO-ARQ-R00-07-DET
- PE-POP-GO-MES-ARQ-R00

GÁS INERTE

- PB_POP_GO_GAS_010_R00
- PE-POP-GO-MEC-GÁS INERTE
- PE-POP-GO-MES-GÁS INERTE

ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

- PE-POP-GO-ATE-0101-R00

CABEAMENTO ESTRUTURADO

- PE-POP-GO-CAB-0101-R01

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- PE-POP-GO-ELE-0105-DB-R01
- PE-POP-GO-ELE-0205-DG-R02
- PE-POP-GO-ELE-0305-DG-QD-R01
- PE-POP-GO-ELE-0405-ALIM-R01
- PE-POP-GO-ELE-0505-ILU_TOM-R01
- PE-POP-GO-MES-ELE-R02
- PE-POP-GO-MEC-ELE-R00
- PE-POP-GO-MEC-ANEXO_1-R00
- PE-POP-GO-MEC-ANEXO_2-R00

PROJETO DE SEGURANÇA (CFTV E CA)

- PE-POP-GO-SEG-0101-R00

ENGENHARIA CIVIL E ESTRUTURAL

- POP-GO-EST-PE-0109-R00-BASE_GERADOR
- POP-GO-EST-PE-0209-R00-FUNDAÇÃO
- POP-GO-EST-PE-0309-R00-FORMAS_TÉRREO
- POP-GO-EST-PE-0409-R00-VIGAS_TÉRREO
- POP-GO-EST-PE-0509-R00-LAJE_TÉRREO
- POP-GO-EST-PE-0609-R00-FORMAS_LAJE_COB
- POP-GO-EST-PE-0709-R00-VIGAS_COB
- POP-GO-EST-PE-0809-R00-TELHADO
- POP-GO-EST-PE-0909-R00-CALÇADA
- PE-POP-GO-MES-CIVIL-R00

HIDROSSANITÁRIO

- POP-GO-EST-HID-0103-R00-AF
- POP-GO-EST-HID-0203-R00-PL
- POP-GO-EST-HID-0303-R00-ES
- PE-POP-GO-MES-CIVIL-R00

SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI)

- PE-POP-GO-INC-0101-SDAI-R01
- PE-POP-GO-MES-SDAI-R00

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

- PE-POP-GO-PLO-R02 - PLANILHA CONSOLIDADA

