DESCRIÇÃO DOS AJUSTES AO PROJETO REFERENCIAL DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE PORTE III

E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ADICIONAIS DECORRENTES

- **UBS NATAL 2**

Canoas, 29 de abril de 2026

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 5

1.1. OBJETIVOS 5

1.2. LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS 6

1.3. EXECUÇÃO CONTRATUAL 6

2. DO PROJETO REFERENCIAL 7

2.2 PRINCÍPIOS DE SUSTENTATIBIDADE 7

2.3 DESCARACTERIZAÇÃO DO PROJETO 8

2.4 TERMO DE CESSÃO E DIREITOS AUTORAIS 9

3. DOS AJUSTES AO PROJETO REFERENCIAL 10

3.1 PROJETO ARQUITETÔNICO – IMPLANTAÇÃO: 10

3.2 PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES: 10

3.3 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LÓGICA E SPDA: 10

3.3.1 ENTRADA DE ENERGIA 10

3.3.2 INSTALAÇÕES LÓGICAS 11

3.3.3 INSTALAÇÕES DE CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO (CFTV) 11

3.4 PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE DE INCÊNDIO 11

3.5 PROJETO DE ESTRUTURA DA COBERTURA 11

4. DOS AJUSTES À PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 13

5. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS 13

5.1 ORIENTAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS 13

5.1.1 COMPONENTES DO PROJETO EXECUTIVO 14

5.1.2 FLUXO DE APROVAÇÃO DE DOCUMENTOS 15

5.1.3 ADEQUAÇÕES DOS DOCUMENTOS 16

5.1.4 PADRÕES DE APRESENTAÇÃO 16

5.2 NORMAS GERAIS 17

4.1.1 5.2.1 NORMAS RELACIONADAS A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE 18

4.1.2 5.2.2 MANUTENÇÃO DOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTATIBIDADE 19

4.1.3 5.2.3 DESCARACTERIZAÇÃO DO PROJETO 19

5.3 APROVAÇÕES E LICENCIAMENTOS 19

4.1.4 5.3.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL 20

4.1.5 5.3.2 LICENCIAMENTO DA OBRA 20

4.1.6 5.3.4 LICENCIAMENTO NA VIGILÂNCIA SANITÁRIA 21

4.1.7 5.3.5 LICENCIAMENTO CORPO DE BOMBEIROS 21
4.1.8 5.3.6 APROVAÇÕES E LICENCIAMENTO JUNTO A CONCESSIONÁRIAS LOCAIS 21

5.4 DISCIPLINAS CONTEMPLADAS 21
4.1.9 5.4.1 PROJETO ARQUITETÔNICO 21
4.1.10 5.4.2 PROJETO HIDROSSANITÁRIO 23
4.1.11 5.4.3 PROJETO DE REDE LÓGICA, CABEAMENTO ESTRUTURADO VOZ E DADOS E CFTV 25
4.1.12 5.4.4 PROJETO DE COMBATE E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS, INCLUINDO PPCI - PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO 26
4.1.13 5.4.5 PROJETO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAL 27
4.1.14 5.4.6 PROJETO DE REDE DE GASES - EDIFICAÇÃO COMERCIAL 29
4.1.15 5.4.7 PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO (AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO) 29
4.1.16 5.4.8 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LUMINOTÉCNICA E SPDA 31
4.1.17 5.4.9 PROJETO DE SUBESTAÇÃO REBAIXADORA DE TENSÃO ATÉ 300KVA, INCLUINDO APROVAÇÃO CONCESSIONÁRIA 33
4.1.18 5.4.10 PROJETO DE TERRAPLENAGEM 33

6. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS alterados/ADICIONAIS 34

6.1 PRESCRIÇÕES GERAIS 34

6.2 DO TRATAMENTO E DESCARTE DOS RESÍDUOS GERADOS 34

6.3 SERVIÇOS 35
6.3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES E INDIRETOS 35
6.3.2 FUNDAÇÃO 36
6.3.3 ESTRUTURA 37
6.3.4 ALVENARIA, VEDAÇÕES E DIVISÓRIAS 41
6.3.5 COBERTURA 41
6.3.6 IMPERMEABILIZAÇÃO 42
6.3.7 ESQUADRIAS 42
6.3.8 REVESTIMENTO DE PAREDE 42
6.3.9 REVESTIMENTO DE PISO INTERNO 42
6.3.10 REVESTIMENTO DE TETO 43
6.3.11 PINTURA 43
6.3.12 MARMORARIA 43
6.3.13 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS 43
6.3.14 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 43
6.3.15 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 49
6.3.16 CLIMATIZAÇÃO 57
6.3.17 DADOS E VOZ 57
6.3.18 GASES MEDICINAIS 62
6.3.19 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 62
6.3.20 IMPLANTAÇÃO E URBANIZAÇÃO 62
6.3.21 SUBESTAÇÃO 66

7. DESCRIÇÃO DAS ETAPAS E PRAZOS CONTRATUAIS 71

7.1 OBJETIVO 71

7.2 FASE 1 72

7.3 FASE 2 74

1. INTRODUÇÃO

1.1. OBJETIVOS

Os objetivos deste documento são:

- descrever os ajustes aos Projetos Referenciais da Unidade Básica de Saúde Porte III (Capítulos 3 e 4);
- apresentar as especificações técnicas ADICIONAIS referentes à elaboração dos Projetos Executivos para construção da Unidade Básica de Saúde (UBS) Porte III – em consonância com o Projeto Básico (Capítulo 5);
- apresentar as especificações técnicas ADICIONAIS referentes aos serviços necessário à construção da Unidade Básica de Saúde (UBS) Porte III – considerando os Projetos Executivos aprovados pela Fiscalização (Capítulo 6);
- apresentar descrição textualizada das atividades de projeto e prazos de conclusão, em consonância com o eventograma (Capítulo 7).

Os Projetos Referenciais e os referidos ajustes e especificações técnicas adicionais compõem o Projeto Básico para contratação da construção da denominada **UBS Natal 2**.

Os Projetos Executivos, a serem elaborados pela Contratada, deverão concretizar os ajustes e especificações descritas nesse documento, bem como as indicações da Fiscalização, durante execução contratual.

Salienta-se que a contratação será do tipo CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA que conforme o inciso XXXIII do Art. 6º da lei 14133/2021, tem a seguinte definição*: "regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver o projeto executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto."*.

Com relação ao tipo de contratação em tela, ressalta-se que a execução contratual deverá ocorrer com pleno atendimento à Lei 14.133/2021, destacando-se os seguintes pontos previstos em seu Art. 46:

- o projeto básico poderá ser alterado – desde que demonstrada a superioridade das inovações propostas pelo contratado em termos de redução de custos, de aumento da qualidade, de redução do prazo de execução ou de facilidade de manutenção ou operação, assumindo o

contratado a responsabilidade integral pelos riscos associados à alteração do projeto básico – mediante prévia autorização da Administração;

- a execução de cada etapa será obrigatoriamente precedida da conclusão e da aprovação, pela autoridade competente, dos trabalhos relativos às etapas anteriores;
- o objeto será licitado por preço global e adotará sistemática de medição e pagamento associada à execução de etapas do eventograma vinculadas ao cumprimento de metas de resultado, vedada a adoção de sistemática de remuneração orientada por preços unitários ou referenciada pela execução de quantidades de itens unitários.

1.2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

- **UBS Natal 2:**
  - Endereço: rua Apolinária de Souza, nº 107.
  - Bairro: Harmonia, município Canoas.
  - BCI 83709

1.3. EXECUÇÃO CONTRATUAL

A execução contratual apresenta duas fases principais:

- Fase 1 – compreende a elaboração e aprovação dos projetos (prazo de 02 meses = 60 dias);
- Fase 2 – compreende a execução dos projetos aprovados (prazo de 14 meses = 420 dias).

O prazo total para execução da edificação é de 480 dias.

2. DO PROJETO REFERENCIAL

Os Projetos Referenciais foram elaborados pelo Ministério da Saúde- Secretaria de Atenção Primária à Saúde, no ano de 2024, revisados em 2025.

2.1 Caracterização e premissas projetuais da UBS Porte III

O projeto de referência da Unidade Básica de Saúde (UBS) Porte III teve como parâmetro para implantação um terreno mínimo recomendado de 40 m x 53m resultando em uma área total de terreno sugerida de 2.120,00 m² e uma área construída útil da edificação aproximada de 665,76m² e de área de cobertura 775 m², implementada em pavimento térreo, acrescida de 9,50 m² de abrigos de resíduos

A escolha do método construtivo para o projeto de referência da UBS Porte III, que embasou o detalhamento do projeto arquitetônico e dos demais projetos complementares de engenharia, foi a construção convencional. Esse método foi escolhido devido ao seu histórico de ampla utilização em todas as regiões do país, o que amplia a oferta de mão de obra que atende aos critérios quali-quantitativos necessários para a operacionalidade profissional desde a análise preparatória, perpassando pela implantação das unidades, chegando a própria manutenção pós entrada em funcionamento. O método consiste em supra estrutura e fundações elaboradas em concreto armado, com fechamento externo em blocos cerâmicos, e coberta em telhas de fibrocimento com estrutura em madeira. Internamente, os fechamentos verticais foram escolhidos com o uso de drywall.



Figura 01: Projeto de Referência Unidade Básica de Saúde Porte III. Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - Departamento de Estratégias e Políticas de Saúde Comunitária.

2.2 PRINCÍPIOS DE SUSTENTATIBIDADE

O projeto Referencial disponibilizado pelo Ministério da Saúde foi desenvolvido com a utilização de sistemas construtivos capazes de contribuir para a preservação e conservação do meio ambiente, diminuindo o uso e o esgotamento dos recursos naturais, a produção de resíduos e o consumo de energia.

VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL

Todos os ambientes com permanência prolongada possuem iluminação e ventilação natural para reduzir a climatização e iluminação artificial. Foram previstos elementos vazados (tipo cobogós) nas fachadas, com o objetivo de minimizar a incidência solar direta, contribuindo assim para o conforto ambiental. No entanto, orienta-se a realização do estudo das condicionantes de cada terreno para implantação do edifício, de acordo com a melhor orientação solar e ventos predominantes de cada região.

ESTRATÉGIAS DE USO E REUSO RACIONAL DA ÁGUA

Na Unidade Básica de Saúde Porte III foram implementadas técnicas de reuso da água descartada através da captação dos drenos de ar condicionado e água da chuva para utilização nas torneiras do jardim e limpeza. Além disso, foram selecionados acessórios com temporizadores como torneiras de pressão e com sensor, com o intuito de reduzir o desperdício de água.

SISTEMA CONSTRUTIVO

A utilização de um sistema construtivo enxuto (Lean Construction) para as vedações o que reduz significativamente a geração de resíduos de obra, otimizando o tempo e agregando valor a esta edificação. Assim como a recomendação de uso de materiais certificados com baixa emissão de carbono ou Zero Carbono, minimizando o efeito estufa.

2.3 DESCARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

Conforme indicado no Projeto Referencial, considera-se descaracterização do projeto todas as modificações que alteram o objeto em questão. Tanto pela supressão de itens obrigatórios quanto pela inclusão de ambientes não permitidos para aquele estabelecimento, conforme a política de saúde.

Também é considerada descaracterização toda a modificação que altera os princípios de concepção do projeto. Estes princípios se organizam em núcleos temáticos e podem ser encontrados no memorial descritivo, e quando couber, memorial assistencial e relatório técnico. A interconexão destes núcleos gera as setorizações e os fluxos dos usuários no espaço. Em caráter ilustrativo seguem alguns exemplos que são considerados descaracterizações:

- Alteração da disposição dos núcleos temáticas na planta, desconfigurando assim o partido arquitetônico;
- Supressão das premissas de sustentabilidade que constituem o partido arquitetônico;
- Supressão dos acessos conforme estabelecidos pela setorização;
- Inserir uma ala de internação em uma unidade básica de saúde, visto que se trata de atendimento em nível ambulatorial.

2.4 TERMO DE CESSÃO E DIREITOS AUTORAIS

O termo de cessão relacionado aos Projetos Referenciais, disponibilizado pelo Ministério da Saúde, é um instrumento que transfere os direitos de autoria patrimonial dos projetos referenciais, representados por peças gráficas e arquivos digitais, conforme o Art. 93 da Lei no 14.133, de 1o de abril de 2021. Essa cessão permite que os projetos sejam utilizados, alterados e reproduzidos pela Administração Pública e entes federados sem necessidade de nova autorização do autor. Os termos de cessão estão disponíveis no site do Ministério da Saúde, na página do Novo PAC Saúde através do link: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/novo-pac-saude.

Este termo possui o nome de todos os profissionais autores intelectuais dos projetos para a tipologia específica, assim como seus respectivos registros nos conselhos profissionais. Conforme orienta Art. 15o da Resolução CAU 67/2013, estas informações devem constar nos carimbos técnicos de todas as pranchas que utilizam o projeto referencial, placa de obra e demais elementos de comunicação dirigidos ao público. A não observância da devida divulgação de autoria na reprodução dos cedidos pode incorrer em cópia, conforme Art. 6° da mesma resolução.

3. DOS AJUSTES AO PROJETO REFERENCIAL

As tabelas 1 e 2 apresentam os ajustes ao projeto referencial, realizados pelo Município de Canoas. Na sequência, os ajustes são pormenorizados, por disciplina de projeto.

3.1 PROJETO ARQUITETÔNICO – IMPLANTAÇÃO:

Objetivo: implantação do projeto padrão disponibilizado no lote a ser construída a UBS, também foram incluídos (complementando o projeto padrão) elementos necessários para o funcionamento da edificação, conforme segue abaixo:

1 Previsão de construção de subestação elétrica;
2 Alteração na posição da área da central de resíduos;
3 Deslocamento da casa de bombas e reservatório de água;
4 Inserção de áreas de grama e jardins de chuva;
5 Previsão de fechamento externo do lote no alinhamento do passeio com mureta e cerca/gradil em malha de aço galvanizado;
6 Inclusão de portão para estacionamento interno junto à Rua Marta Pugin e portão de pedestres no corredor lateral;
7 Inclusão de jardins e áreas de estacionamento.

3.2 PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES:

Objetivo: adequar as fundações da edificação ao solo local.

1 Inclusão de estacas profundas e blocos;
2 Supressão das sapatas de fundação.

3.3 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LÓGICA E SPDA:

3.3.1 ENTRADA DE ENERGIA

Objetivo: adequar entrada de energia, conforme informações do projeto referencial e concessionária local.

1 Inclusão de subestação em média tensão;
2 Supressão da entrada de energia em baixa tensão;
3 Adequação da alimentação do QGBT.

3.3.2 INSTALAÇÕES LÓGICAS

Objetivo: adequar cabeamento estruturado às necessidades da UBS, ampliando quantidade de pontos de lógica e demais complementações.

1 Inclusão de pontos de lógica;
2 Adequação da entrada do serviço;
3 Inclusão de Rack e equipamentos;

3.3.3 INSTALAÇÕES DE CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO (CFTV)

Objetivo: incluir sistema de proteção monitorada a fim de preservar a segurança da comunidade e do patrimônio público.

1 Inclusão de câmeras externas;
2 Inclusão de pontos de lógica;
3 Inclusão de equipamentos.

3.4 PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE DE INCÊNDIO

Objetivo: adequar o projeto referencial à legislação local a fim de se obter o APPCI/CBMRS.

3.5 PROJETO DE ESTRUTURA DA COBERTURA

Objetivo: adequar projeto referencial aos materiais usualmente empregados no Município.

	Disciplinas de Projeto		Ajuste no Projeto Referencial MS?	Observações
1	Projeto Arquitetônico	Planta de Alterações	sim	Prancha 00- Planta acrescentada ao projeto referencial para explicitar as interfaces do projeto com os elementos existentes no terreno (muros, vegetações, abrigo de ônibus) . Também indica um esquema de drenagem a ser considerado no projeto executivo.
		Implantação	sim	Prancha 01- Projeto referencial da UBS foi ajustado ao terreno na planta de implantação e complementado com subestação, estacionamentos, jardins etc. Também demonstra os passeios, suas rampas e interface com o terreno.
		Planta de Layout	sim	Prancha 02- Planta de Layout alterada para inserção ao terreno com as adaptações necessárias (adaptações de piso tátil, colocação de jardim e fechamento no corredor lateral com mureta, gradil e portão, adaptações junto a área verde para atividades ao ar livre, etc.).
		Planta Técnica	sim	Prancha 03- Planta técnica, mesmas alterações que a planta de layout.
		Demais sub-disciplinas	não	Prachas 04 a 13- Considerado o projeto referencial padrão que deverá ter suas adaptações no projeto executivo
2	Projeto Estrutural	Fundações	sim	Pranchas 01 e 02- Projeto Básico de Fundações para posterior produção de projeto executivo
		demais sub-disciplinas	não	Pranchas 08 a 37- Considerado o projeto referencial padrão que deverá ter suas adaptações no projeto executivo
3	Projeto Hidrossanitário		sim	Deverá ser contemplado no projeto o executivo o projeto de drenagem das áreas externas.
4	Projeto de Instalações Elétricas e SPDA	Entrada de energia	sim	O projeto referencial de entrada em Baixa Tensão foi subsitituído pelo "Projeto Básico da Subestação em Média Tensão do Município".
		Elétrica em baixa tensão	não	-
		SPDA	não	Deverá ser revisado e adaptado o projeto referencial conforme legislação vigente.
		Instalações Lógicas	sim	O projeto referencial foi subsitituído pelo "Projeto Básico de Cabeamento estruturado e CFTV".
		Instalações de Circuito Fechado de Televisão (CFVT)	-	Instalações foram acrescentadas pois não estavam previstas no projeto referencial conforme "Projeto Básico de Cabeamento estruturado e CFTV".
		Fotovoltaico	-	Não há previsão de instalação
5	Projeto de Prevenção e Combate de Incêndio		não	Deverá ser revisado e adaptado o projeto referencial conforme legislação vigente.
6	Projeto de Climatização		não	Deverá ser revisado e adaptado o projeto referencial conforme legislação vigente.
7	Projeto de Gases Medicinais		não	Deverá ser revisado e adaptado o projeto referencial conforme legislação vigente.
8	Projeto de Estrutura da Cobertura		sim	O projeto executivo de cobertura deverá ser desenvolvido com estrutura metálica e telhas termoacústicas metálicas

Tabela 1 – Mapa de ajustes realizado pelo Município ao Projeto referencial

4. DOS AJUSTES À PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Os itens alterados - com relação ao projeto referencial disponibilizado pelo Ministério da Saúde; tiveram suas estimativas calculadas e encontram-se contemplados no orçamento.

5. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

5.1 ORIENTAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

Os projetos executivos a serem produzidos pela Contratada devem ser elaborados a partir do Projeto Básico fornecido e de acordo com as leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais/distritais e municipais direta ou indiretamente aplicáveis a obras públicas, e em conformidade com as normas técnicas devidas. Os Projetos Executivos deverão ser elaborados utilizando-se o emprego da modelagem BIM.

Considera-se que a empresa Contratada tem conhecimento pleno das dificuldades dos locais de desenvolvimento e implementação do projeto e execução da obra, tendo esse fato sido levado em consideração quando da definição de sua proposta, não cabendo assim qualquer dúvida quanto a sua validade. Entende-se, em consequência, que os preços apresentados em sua proposta compreendem, na integra, todos os serviços necessários à perfeita conclusão do objeto contratado.

O responsável pela autoria dos projetos deve providenciar o alvará de construção e suas aprovações pelos órgãos competentes, tais como, Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros, concessionárias de serviços públicos (energia, telefonia, saneamento, etc.) e entidades de proteção sanitária e do meio ambiente.

Mesmo que o encaminhamento para aprovação formal nas diversas instituições de fiscalização e controle não seja realizado diretamente pelo autor do projeto, serão de sua responsabilidade as eventuais modificações necessárias à sua aprovação.

A aprovação do projeto não exime seus autores das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

Tratando- se de serviço de elaboração de projeto executivo, este deve apresentar os elementos necessários à realização do empreendimento com nível máximo de detalhamento de todas as suas etapas.

Nas fases de preparação dos serviços de desenvolvimento dos projetos serão realizadas reuniões com a participação da Fiscalização e da Contratada, para que sejam dirimidas as dúvidas, levantadas e solucionadas as diversas interferências, com vistas ao bom andamento dos trabalhos de todas as especialidades. São obrigatórias reuniões presenciais e inclusive visitas ao local da futura obra para dirimir qualquer dúvida e desenvolver o projeto de forma que explicite a real necessidade do empreendimento. A CONTRATADA deverá nomear um Responsável Técnico pela coordenação dos projetos, Engenheiro ou Arquiteto, com emissão de ART/RRT, o qual centralizará a comunicação com a Fiscalização e terá participação obrigatória em todas as reuniões.

Ainda que informadas e discutidas as decisões de projeto com a fiscalização e equipe técnica da CONTRATANTE, os resultados técnicos e legais, e a garantia de aprovação junto a concessionárias e órgãos reguladores/fiscalizadores, dos projetos produzidos são de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, não podendo esta se eximir dos resultados justificando que a CONTRATANTE teve ciência das decisões adotadas ao longo do processo.

Todos os trabalhos devem possuir capa de rosto com a identificação da empresa responsável com seus dados: razão social e CNPJ, além da identificação do responsável técnico com a sua ART – Anotação de Responsabilidade Técnica ou RRT – Registro de Responsabilidade Técnica ou documento similar do órgão de classe competente correspondente.

Em caso de necessidade de alteração do Projeto Básico, esta deve ocorrer em pleno atendimento à Lei 14133/2021 e deve ser aprovada pela Fiscalização. Qualquer alteração proposta a este Projeto Básico deverá ter sempre o objetivo de melhorar o padrão do projetado. Em todos os casos, deve haver aprovação da Vigilância Sanitária competente.

5.1.1 COMPONENTES DO PROJETO EXECUTIVO

O Projeto Executivo é composto, no mínimo, de Plantas Gráficas, Memorial Descritivo, Memória de Cálculo, Planilha com Quantitativos e Caderno de Especificações Técnicas. Havendo necessidade, a Fiscalização poderá solicitar documentos adicionais. O custo desses serviços deverá estar considerado no valor estimado de cada projeto.

As especificações técnicas são representadas por um documento que caracteriza os materiais, equipamentos e serviços a serem utilizados na obra, visando a desempenho técnico determinado.

Deverão ser elaboradas em conformidade com normas técnicas e práticas específicas, de modo a abranger todos os materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto. O documento deverá ser entregue em volume encadernado observando que os itens das especificações estejam numerados de acordo com os itens do orçamento. As discriminações técnicas deverão ser estruturadas do seguinte modo:

a) Título (ex.: Memorial Descritivo de Serviços de Obras Civis);
b) Objeto (ex.: Reforma de Escola);
c) Local do serviço (nome da unidade e endereço completo);
d) Referência de projetos (indicação do(s) arquivo(s) do(s) projeto(s) que se reporta(m) o memorial);
e) Introdução (sumário contendo observações importantes em relação a exigências e condições preliminares para execução dos serviços, tais como placa de obra, atendimento de posturas especiais, horário de execução dos trabalhos, não interrupção do funcionamento das operações normais, etc.);
f) Descrição dos Serviços (descrição dos serviços a executar);
g) Relação de anexos (se houver);
h) Local e data;
i) Identificação e assinatura do Responsável Técnico (nome completo, CREA ou CAU, formação) por especialidade.

5.1.2 FLUXO DE APROVAÇÃO DE DOCUMENTOS

Todos os documentos produzidos pela Contratada, relacionados aos Projetos Executivos deverão ser submetidos à aprovação da Contratante, de acordo com o roteiro abaixo, podendo ser alterada pela Fiscalização:

1. A Contratada enviará duas cópias de todos os documentos, datados, assinados e contendo a indicação da revisão em que se encontra.
2. A Contratante comentará os documentos no seu aspecto conceitual, não eximindo a Contratada da responsabilidade de exatidão dos detalhes, dimensões, etc.
3. Os comentários da Contratante serão anotados na cópia a ser devolvida à Contratada e serão enquadrados num dos seguintes tipos, expresso e assinado pelo responsável.
    A. Aceito. Corresponde à versão final do documento, não necessitando nova revisão.

B. Documento rejeitado com comentários. A Contratada deverá preparar novo documento para nova revisão, englobando os apontamentos da Contratante.

A entrega final da Contratada corresponderá à versão final do jogo de documentos, todos devidamente atualizados em sua última revisão e com o devido Aceite da Contratante.

Os comentários feitos nos documentos fornecidos pela Contratada, assim como a sua aprovação, não eximem a Contratada da total e exclusiva responsabilidade pelo Levantamento Cadastral e o Projeto Executivo realizado.

5.1.3 ADEQUAÇÕES DOS DOCUMENTOS

Caso seja constatada, durante a fase de execução das obras, alguma incompatibilidade nos documentos fornecidos, a CONTRATADA deverá ajustá-los, sem custo adicional.

5.1.4 PADRÕES DE APRESENTAÇÃO

Os projetos deverão ser elaborados e apresentados de forma precisa e completa, limpa e clara e deverão conter todos os elementos necessários para a perfeita compreensão e entendimento das soluções adotadas:

1) Os desenhos deverão obedecer aos seguintes padrões de apresentação gráfica e formato: Modelo de prancha A1 (regra geral para todos os projetos).
2) Os arquivos de textos deverão ser de tamanho A4 com formatação segundo as normas da ABNT, letra Arial 12, espaço 1.
3) Os projetos; documentos gráficos; planilhas e textos devem ser entregues em arquivos digitais (.ifc; .dwg; ..xlsx; docx;) , da seguinte forma:
    a. Gravados e compartilhados para download;
    b. Cada volume do projeto deverá possuir um arquivo digital único, idêntico, em pdf, incluindo os memoriais, plantas, assinaturas e aprovações pertinentes.
    c. Os arquivos deverão ter a seguinte organização no dispositivo:
        i. Pasta com o nome da obra;
        ii. Sub-pasta por tipo de projeto.
        iii. Volume de entrega
4) Deverão ser entregues, ao final, dois jogos plotados e aprovados de cada projeto (aprovados nos respectivos orgãos).
5) Os volumes de entrega final deverão obedecer a seguinte ordem, naquilo que for pertinente:
    a. Folha título;

b. Ficha técnica;
c. Índice;
d. Mapa de situação;
e. Mapa geral da rua;
f. Relatório;
g. Índice das pranchas dos projetos e seus conteúdos;
h. Projetos;
i. Memorial descritivo
j. Orçamento;
k. Cronograma
l. Planilhas de Composição de Preços Unitários;
m. Memória de cálculo dos quantitativos;
n. Outros

5.2 NORMAS GERAIS

A elaboração dos projetos, além de observar as características e condições do local de execução da obra, deverá primar pela eficiência; pela alta qualidade com racionalização de custos; pelo aproveitamento de recursos que propiciem maximização de eficiência energética e por menores impactos ambientais. Adicionalmente, deve considerar os seguintes requisitos:

1) segurança;
2) funcionalidade e adequação ao interesse público;
3) possibilidade de emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, de modo a diminuir os custos de transporte;
4) facilidade e economia na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra ou serviço;
5) adoção das normas técnicas de saúde e de segurança do trabalho adequadas;
6) infraestrutura de acesso;
7) aspectos relativos à insolação, iluminação e ventilação.

Os Projetos Executivos a serem elaborados deverão atender as Normas Técnicas Brasileiras (NBRs); Normas Reguladoras (NRs); Legislação Local (com as relacionadas ao Corpo de Bombeiros, Meio Ambiente, Concessionárias locais); Normativos relacionados a estabelecimentos de saúde, bem como as Boas Práticas de Engenharia. Os documentos normativos deverão ser utilizados em sua versão mais

recente. Na ausência de Normas Técnicas Brasileiras aplicáveis, deve-se seguir as Normas Estrangeiras aplicáveis.

5.2.1 NORMAS RELACIONADAS A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

Todos os Projetos Executivos devem ter como foco principal a norma sanitária vigente no país, no caso a RESOLUÇÃO - RDC Nº 50, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2002, que estabelece o Regulamento Técnico para o planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. A seguir, estão listados atos normativos mais relevantes que devem ser consultado durante a elaboração do projeto:

1) Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017. Consolida as normas sobre a Política Nacional de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
2) Portaria de Consolidação nº 6, de 6 de outubro de 2017. Consolida as normas sobre o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
3) Portaria GM/MS nº 2048, de 5 de novembro de 2002 - Aprova, na forma do Anexo desta Portaria, o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência.
4) RDC nº 51/2011 ANVISA - Dispõe sobre os requisitos mínimos para a análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde no Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e dá outras providências.
5) RDC nº 63/2011 ANVISA - Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Saúde.
6) RDC nº 222/2018 ANVISA - Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.
7) RDC nº 36/2013 ANVISA - Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde.
8) RDC nº 15/2012 ANVISA – Requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde.
9) RDC nº 197/2017 ANVISA - Requisitos mínimos para o funcionamento dos serviços de vacinação humana.
10) ABNT NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
11) ABNT NBR 12.188/2016 – Sistemas centralizados de suprimentos de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em estabelecimentos de saúde.
12) ABNT NBR 7256/2016 – Tratamento de ar em Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS) – Requisitos para projetos e execução das instalações.

13) NR 24/2019 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

Além das normas acima mencionadas, todos os Projetos Executivos deverão se atentar para as demais estabelecidas pelos catálogos técnicos da ABNT e correlatos, com foco para as normas de acessibilidade. Também deverão consultar e aplicar, quando pertinente, as demais normas indicadas na Biblioteca de Temas de Serviços de Saúde disponível em Biblioteca de Temas de Serviços de Saúde (Biblioteca de temas de serviços de saúde (www.gov.br).

5.2.2 MANUTENÇÃO DOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTATIBIDADE

O projeto Referencial disponibilizado pelo Ministério da Saúde foi desenvolvido com a utilização de sistemas construtivos capazes de contribuir para a preservação e conservação do meio ambiente, diminuindo o uso e o esgotamento dos recursos naturais, a produção de resíduos e o consumo de energia, conforme mencionado na Seção 1.

O Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município, contemplou estratégias que visam mitigar os impactos decorrentes das mudanças climáticas e o efeito prático destas no Município de Canoas a partir da enchente de maio de 2024. Estas estratégias se inserem no âmbito da MCR2030, uma inciativa do Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos (UNDRR) que visa o desenvolvimento da resiliência local e a redução de riscos, e no Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Canoas, que reúne as principais informações, análises e ações necessárias para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas no município.

A Contratada deverá manter e concretizar nos Projetos Executivos a serem elaborados as premissas de Sustentabilidade já previstas.

5.2.3 DESCARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

Os projetos executivos não podem apresentar modificações que alterem o objeto em questão, de forma a promover a descaracterização do projeto, conforme previsto na Seção 2.

5.3 APROVAÇÕES E LICENCIAMENTOS

A Contratada será responsável pelas aprovações e licenciamentos necessários à conclusão e entrega da edificação pronta para uso. Caberá à Contratada providenciar, de acordo com os prazos legais e antes do final dos serviços, junto aos órgãos municipais e concessionárias de serviços públicos, a vistoria e emissão de documentações pertinentes. Todos os custos relacionados serão de responsabilidade da Contratada.

No caso de alteração do Projeto Básico ou perda de validade dos licenciamentos/aprovações iniciais, a Contratada será responsável pela atualização das licenças e aprovações já fornecidas pelo Contratante.

5.3.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A administração fornecerá, para o Projeto Básico licitado, a Licença Prévia (LP), obtida junto à Secretaria do Meio Ambiente Municipal. A Contratada será responsável pela elaboração dos documentos técnicos necessários à da Licença de Instalação (LI), bem como da obtenção da Licença de Instalação (LI). A Administração será responsável pela obtenção da Licença de Operação (LO).

Prévia (LP): a licença que deve ser solicitada na fase de planejamento da implantação, alteração ou ampliação da atividade.

De Instalação (LI): a licença que deve ser solicitada na fase anterior à execução das obras referentes ao empreendimento/atividade; nesta fase são analisados os projetos e somente após a emissão deste documento poderão ser iniciadas as obras do empreendimento/atividade.

De Operação (LO): a licença que deve ser solicitada quando do término das obras referentes ao empreendimento/atividade; somente após a emissão deste documento o empreendimento/atividade poderá iniciar seu funcionamento.

5.3.2 LICENCIAMENTO DA OBRA

A administração fornecerá, para o Projeto Básico licitado, a Informação Urbanística e o Estudo de Viabilidade Urbanística (EVU) aprovado, obtidos junto a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.

A Contratada será responsável pela elaboração dos documentos técnicos necessários às etapas de: Aprovação de Projeto; Licenciamento para Construção; e Conclusão da Obra – Habite-se.

APROVAÇÃO

Em conjunto com a Informação Urbanística do terreno e demais documentações do imóvel, do proprietário e do responsável técnico, a Unidade de Licenciamento da SMDUH analisa o projeto de arquitetura e o considera APROVADO quando atender a todas as leis e normas aplicáveis ao caso.

LICENCIAMENTO

O Licenciamento para Construção é concedido após a Aprovação do Projeto. Recebida a documentação necessária para esta etapa, a Unidade de Licenciamento da SMDUH analisa

o projeto de arquitetura e o considera LICENCIADO, portanto apto a receber o Alvará de Construção que autoriza a execução da obra conforme o projeto aprovado. A validade do licenciamento e do respectivo alvará é de um (01) ano. Não havendo iniciado a obra neste período, perderão o seu valor.

HABITE-SE

Documento que é expedido pela SMDUH que atesta que a construção foi executada e concluída de acordo com o projeto aprovado, tornando-a apta a ser utilizada.

5.3.4 LICENCIAMENTO NA VIGILÂNCIA SANITÁRIA

A administração fornecerá, para o Projeto Básico licitado, a aprovação do Projeto Básico Arquitetônico junto à Vigilância Sanitária Municipal. A Administração será responsável pela obtenção do Alvará Sanitário.

5.3.5 LICENCIAMENTO CORPO DE BOMBEIROS

A Contratada será responsável pela elaboração do Plano de Prevenção e Combate ao Incêndio (PPCI) e pela sua aprovação junto ao Corpo de Bombeiro Militar do Rio Grande do Sul (CBMRS). Ao término da obra a Contratada deverá fornecer ao Contratante o Alvará de PPCI (APPCI) da edificação. Caberá à Contratada a elaboração do Projeto de Proteção Contra Incêndio (PrPCI), bem como a elaboração dos documentos técnicos complementares necessários à obtenção do APPCI (como, por exemplo: Laudos; Plano de Emergência; Curso Brigadista com emssão de Certificado; etc).

5.3.6 APROVAÇÕES E LICENCIAMENTO JUNTO A CONCESSIONÁRIAS LOCAIS

A Contratada será responsável pela elaboração dos documentos técnicos necessários à Aprovação do Projeto Elétrico da Subestação junto à Concessionária de Energia Local (Rio Grande Energia – RGE), bem como obtenção da Aprovação do Projeto Elétrico da Subestação e demais trâmites legais para obtenção da ligação da energia. A administração fornecerá, para o Projeto Básico licitado, a "Análise Preliminar para Viabilidade Técnica" junto à Concessionária local (COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO – CORSAN).

5.4 DISCIPLINAS CONTEMPLADAS

5.4.1 PROJETO ARQUITETÔNICO

5.4.1.1 PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO

O projeto executivo completo de arquitetura deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com a NBR 13531

e 13532, NBR 6492/NB 43, NBR 9050, NBR 12517 da ABNT, ou as que vierem substituí-las ou complementá-las.

Salientamos que os projetos executivos além de conterem todas as informações e detalhes pertinentes ao projeto, deverão ser entregues acompanhados dos documentos adequados e suficientes para compreensão. O material deverá ser apresentado na seguinte forma:

1) Planta de situação do terreno, indicando aposição do lote relativamente ao quarteirão, com a distância a uma das esquinas, dimensões do lote e sua orientação magnética;
2) Planta de implantação da edificação, contendo a posição da edificação relativamente às linhas de divisa do lote e outras construções nele existentes, identificando a existência de boca de lobo, postes, hidrante, telefone público, parada de ônibus e outros mobiliários urbanos em frente ao lote, bem como arborização, nascente e outros elementos naturais dentro do lote, largura, pavimentação e declividade da calçada pública com piso tátil, rebaixo do meiofio e rampa de entradas de veículos a serem executadas. Deve indicar ampliações e detalhes necessários à perfeita locação e implantação das edificações e sistema viário interno, compatibilizada com acesso das redes de infraestrutura;
3) Planta baixa de arquitetura por pavimento com indicação dos ambientes internos, suas áreas, mobiliários e equipamentos fixos, mostrando o sistema estrutural, indicando a existência de plantas parciais e detalhes nas áreas mais complexas com legendas necessárias e suficientes. Apresentar legendas e quantitativos dos itens;
4) Cortes de todos os ângulos necessários à perfeita visualização da edificação, mostrando o sistema estrutural e acrescentando indicações de cortes parciais e detalhes especiais tais como equipamentos fixos, peças metálicas etc.;
5) Elevações de todas as fachadas, acrescentando tabelas de acabamentos e incorporando as esquadrias definidas e chamadas para detalhes especiais;
6) Plantas e cortes parciais em compartimentos e áreas que, devido à sua complexidade, exijam maior detalhamento tais como sanitários, copa/cozinha, escadas, acesso principal, detalhando sempre que necessário os arremates, paginação de revestimentos, bancadas, parapeitos etc.;
7) Planta de cobertura com detalhamento da estrutura de sustentação, sistema de impermeabilização, arremates, rufos e assentamento de telhado com as devidas legendas;
8) Desenhos de componentes arquitetônicos (bancadas, esquadrias, brises, guardacorpos, corrimão, escadas, rampas, equipamentos e mobiliários fixos, etc.) representados e dimensionados, através de plantas, cortes e elevações, planilha de acabamentos e planilha de quantitativos;

9) Mapa geral de esquadrias com detalhamento, relacionando tipos e quantidades, definindo detalhes de acabamentos, ferragens e arremates diversos, acompanhado de planilha de quantitativos;
10) Plantas detalhadas de todos os forros e pisos, incluindo paginação;
11) Detalhamento de revestimentos, acabamentos, divisórias, equipamentos, mobiliários fixos de áreas molhadas, além de tabela de acabamentos;
12) Planta da área externa com indicação de materiais de acabamento e tratamento paisagístico com quantitativo;
13) Memorial descritivo e especificações completas de todos os materiais e serviços e modos de execução que compõem o projeto;
14) Soluções e detalhes de acessibilidade para pessoas portadoras de deficiências e mobilidade reduzida (rotas acessíveis, sinalizações tátil, podotátil, sonoras e visuais, banheiros, rampas, corredores, portas, corrimãos, plataformas elevatórias e elevadores, entre outros, de acordo com a NBR9050/2015 e suas atualizações).
15) Memorial justificativo.

5.4.1.2 PROJETO LEGAL DE ARQUITETURA

Projeto Legal é o projeto que servirá para aprovação ou regularização de edificação pública junto à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU). Deverá ser elaborado conforme orientações do Código de Obras e Edificações do Município de Canoas e Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas, bem como demais legislações correlatas vigentes. O material a ser produzido deverá ser suficiente e necessário à aprovação junto à Prefeitura Municipal.

Informações de referência a utilizar:

1) Legislação municipal, estadual e federal pertinentes (leis, decretos, portarias e normas);
2) Normas técnicas (INMETRO e ABNT);
3) Documentos técnicos a apresentar: desenhos e textos exigidos em leis, decretos, portarias ou normas e relativos aos diversos órgãos públicos ou companhias concessionárias de serviços nos quais o projeto legal deva ser submetido para análise e aprovação.

5.4.2 PROJETO HIDROSSANITÁRIO

O projeto hidrossanitário deverá ser elaborado em conformidade com NBR 5626/NB 92, NBR 8160/NB 19, NBR 10844, NBR 9649/NB 567 da ABNT, ou as que vierem substituí-las e normas da Concessionária local, complementado no que couber com orientações e instruções adicionais fornecidas pela Fiscalização. O projeto completo deverá compreender todas as informações e

detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:

5.4.2.1 PROJETO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

Distribuição em planta da alimentação de reservatórios inferiores e superiores;

1) Isométricos em escala 1:20 ou 1:25;
2) Diagramas verticais de distribuição de ramais e colunas;
3) Detalhamento da furação da caixa de água para alimentação dos tubos;
4) Detalhamento dos barriletes (inferior e superior);
5) Dimensionamento dos conjuntos moto-bomba e tubulações de recalque;
6) Dimensionamento dos reservatórios inferiores e superiores considerando a reserva técnica para combate a incêndio.

5.4.2.2 PROJETO DE COLETA DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS

Distribuição em planta dos ramais primários e secundários de escoamento dos efluentes de esgoto e águas pluviais;

1) Detalhamento das caixas de inspeção, de retenção de areia, de gordura, de passagem, etc.;
2) Detalhamento da ligação em rede pública ou, na ausência desta, de sistema de tratamento individual (fossa, filtro e sumidouro) com memorial de cálculo indicando as características referentes à disposição no solo (coeficiente de infiltração, presença de lençol freático, etc.);
3) Detalhamento e dimensionamento das calhas e condutores;
4) Detalhamento do processo de impermeabilização, se necessário.

Nas áreas desprovidas de rede pública coletora de esgoto, a CONTRATADA deverá instalar Sistema de tanque séptico, incluindo tratamento complementar e disposição final dos efluentes, para o tratamento local de esgotos, conforme NBR 7229; NBR 8160 e NBR 13969 e normas complementares. O sistema, quando em funcionamento, deve preservar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, mediante estrita observância das restrições normativas, relativas à estanqueidade e distâncias. O emprego de sistemas de tanque séptico para o tratamento de despejos de hospitais, clínicas, laboratórios de análises clínicas, postos de saúde e demais estabelecimentos prestadores de serviços de saúde deve ser previamente submetido à apreciação das autoridades sanitárias e ambiental competentes, para a fixação de eventuais exigências específicas relativas a pré e pós-tratamento.

Projeto de aproveitamento de águas pluviais

1) Estudo de precipitação anual do local;
2) Dimensionamento do reservatório, considerando o consumo para fins não potáveis;

3) Detalhamento e dimensionamento das calhas e condutores;
4) Especificação da tubulação e identificação distinta da rede de água potável da concessionária, com a aplicação de placas de sinalização de uso restrito (não potável);
5) Especificação do sistema de tratamento / filtragem / descarte da primeira chuva (first flush);
6) Instalação de hidrômetro individual na saída do reservatório.

O projeto deverá ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

5.4.3 PROJETO DE REDE LÓGICA, CABEAMENTO ESTRUTURADO VOZ E DADOS E CFTV

O projeto executivo da rede lógica, cabeamento estruturado voz e dados e CFTV deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução das instalações NBR 14565/2019; NBR 14703; NBR 14705; NBR 5410 em conformidade com a da ABNT, conforme cabível, ou as que vierem substituí-las ou complementá-las.

5.4.3.1 PROJETO DE REDE LÓGICA E CABEAMENTO ESTRUTURADO VOZ E DADOS

O projeto completo de rede lógica (cabeamento estruturado) deverá ser elaborado em conformidade com NBR 14.565 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber pela norma da concessionária local, bem como orientações e instruções adicionais fornecidas pela Fiscalização.

O projeto completo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:

1) Projeto de entrada de telefonia (com detalhamentos do padrão conforme exigências da Concessionária local);
2) Projeto de tomadas de dados/voz com cabeamento estruturado, no mínimo, categoria 6/1000MBps/250Mhz;
3) Projeto com diagrama de conexões em elevação;
4) Projeto de instalação da sala do servidor (rack, central telefônica, servidor, etc.);
5) Memorial de cálculo e descritivo;
6) Detalhamento do rack, switch e demais elementos de conectividade e distribuição;
7) Plantas e detalhes da rede de distribuição horizontal por andar e transições por shafts e mochetas entre andares.

Os projetos deverão ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

5.4.3.2 CFTV

Desenvolvimento de projeto de câmeras de videomonitoramento conforme normas das concessionárias e legislações pertinentes. O projeto deverá atender as diretrizes da SMSP - Secretaria Municipal de Segurança Pública.

5.4.4 PROJETO DE COMBATE E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS, INCLUINDO PPCI - PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

O projeto completo de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PrPCI), incluindo o Plano de Prevenção Contra Incêndio (PPCI), deverá ser elaborado em conformidade com a legislação local (CBMRS) e as normas indicadas, complementado no que couber com orientações e instruções adicionais fornecidas pela Fiscalização.

O projeto completo deverá compreender todos os serviços necessários à adequação do imóvel às normas vigentes e obtenção do alvará do Corpo de Bombeiros, bem como todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma, quando necessário:

1) Indicação do tipo, capacidade e localização dos extintores;
2) Detalhamento da rede de hidrantes, incluindo diagrama vertical e detalhamento dos reservatórios inferiores e superiores;
3) Detalhamento da instalação de hidrantes e extintores;
4) Detalhamento de conjunto moto-bomba, se necessário;
5) Detalhamento das escadas de emergência (antecâmara, corrimão, revestimento dos degraus, indicação das rotas de fuga, tipos de portas corta-fogo, etc.);
6) Detalhamento da rede de chuveiros automáticos (sprinkler);
7) Detalhamento da rede de pressurização das escadas de incêndio, se houver;
8) Sinalização (visual, tátil e sonora) da rota de fuga;
9) Detalhamento da iluminação de emergência e sua respectiva alimentação elétrica;
10) Detalhamento do Sistema de Alarme e da Central de Alarme, se necessários, e sua respectiva alimentação elétrica;
11) Memorial de cálculo e descritivo.

O projeto deverá ainda conter o detalhamento das instalações de acionamento de conjunto moto-bomba, se for o caso, e indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução. O projeto deverá ser devidamente aprovado junto ao Corpo de Bombeiros bem como em outros órgãos, se eventualmente necessário. O projeto só deverá ser

considerado como concluído depois de cumpridas todas as exigências e aprovado junto a Corpo de Bombeiros.

Ao término da obra a Contratada deverá fornecer ao Contratante o Alvará de PPCI (APPCI) da edificação. Caberá à Contratada a elaboração dos documentos técnicos complementares necessários à obtenção do APPCI como, por exemplo: Laudos; Plano de Emergência; Curso Brigadista com emissão de Certificado; etc.

5.4.5 PROJETO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAL

As referências apresentadas para o projeto de fundação e estrutura tem como base o sistema de concreto armado, podendo, no entanto, ser adotada execução de outro sistema estrutural adequado à dinâmica funcional da situação específica, tais como estruturas metálicas, pré-fabricadas ou pré-moldadas, desde que seus valores estejam dentro dos limites orçamentários definidos e que tal sistema seja previamente aprovado pela Fiscalização na fase de anteprojeto.

O projeto executivo estrutural deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com a NBR 6118; NBR 6120; NBR 6122; NBR 6123; NBR 7480; NBR 8681; NBR 8800; NBR 9062; NBR 12655; NBR 14931 da ABNT, conforme cabível, ou as que vierem substituí-las ou complementá-las.

5.4.5.1 PROJETO DE FUNDAÇÕES

O projeto completo de fundação deverá ser feito de acordo com os resultados das sondagens do terreno. Quando já existentes, a CONTRATANTE disponibilizará as sondagens para o desenvolvimento do projeto de fundações. Se necessário, para cobertura completa da área edificada, a CONTRATADA deverá realizar novos pontos de sondagem.

O projeto de fundações deverá apresentar todos os elementos e informações necessários à sua perfeita execução considerando o tipo de estrutura definido, tais como:

1) Locação dos elementos de apoio das fundações (sapatas, estacas, tubulões, etc.) referentes à edificação;
2) Dimensionamento de todas as peças estruturais (sapatas, brocas, estacas, tubulões, baldrames, blocos de coroamento, lajes de piso armado, ou estruturado, se houver);
3) Nome de todas as peças estruturais;
4) Numerar as estacas de 1 a n;
5) Detalhes;
6) Indicação de cargas e momentos nas fundações;
7) Indicação do fck do concreto;

8) Tabelas com quantitativos de aço e concreto;
9) Para Sapatas e tubulões indicar a taxa de solo, conforme indicação do consultor de fundações;
10) Para Estacas especificar o tipo, quantidade, dimensão, capacidade de carga nominal e detalhar emendas;
11) Para Tubulões indicar o tipo de escavação (manual ou mecânica).

Quanto à indicação de níveis, apresentar:

1) Face superior dos baldrames em relação aos pisos acabados;
2) Em Sapatas isoladas fornecer a cota de apoio só quando claramente definida no Parecer Técnico sobre fundações, caso contrário, indicar a profundidade máxima e mínima de apoio que foram consideradas no cálculo da estrutura. Deverá constar do projeto: "O construtor deverá consultar o projetista, caso seja ultrapassada a profundidade máxima de apoio considerada.";
3) Para Estacas e tubulões indicar a cota da face superior dos blocos de coroamento em relação aos pisos acabados, indicar também a cota de arrasamento das estacas.

5.4.5.2. PROJETO ESTRUTURAL

O projeto de estrutura deverá apresentar todos os elementos e informações necessários à sua perfeita execução considerando o tipo de estrutura definido para a construção, devendo conter:

1) Indicação de eixos e níveis compatibilizados com o projeto de arquitetura;
2) Nomes e dimensionamento de todas as peças estruturais (pilares, vigas, lajes, escadas, etc);
3) Cortes e elevações totais e/ou parciais;
4) Detalhamento.

Quando estruturas em concreto, devem ser apresentados:

1) Para Lajes indicar local, tipo, dimensões e quantitativos de concreto e aço por prancha;
2) Quando laje de vigotas pré-fabricadas de concreto e tijolos cerâmicos ou outros materiais também indicar em planta o sentido das vigotas e fazer corte tipo da laje indicando; distância entre eixos das vigotas, altura dos tijolos e altura da capa;
3) Indicação do fck do concreto;
4) Indicação da sobrecarga da cobertura e dos pisos;
5) Indicação e detalhamento de paredes portantes demonstrando pilares, cintas e ferragens de amarração;
6) Indicação e detalhamento de pilaretes e cinta de amarração em oitões de alvenaria;
7) Detalhamento de vergas e contravergas;

8) Detalhes de armações de aço e quantitativos;
9) Para Brises indicar dimensionamento de peças estruturais e detalhes de fixação.

Quando estruturas de madeira e metálicas devem ser apresentados:

1) Plantas e elevações em escalas convenientes;
2) Dimensão e secção de todas as peças;
3) Detalhes ampliados de nós de ligação com todos os elementos, como chapas, pinos, parafusos, pregos, cortes, soldas e encaixes;
4) Detalhe dos chumbadores de fixação;
5) Tipo de telha, quando se referir a estrutura de coberturas;
6) Tipo de madeira ou tipo de aço;
7) Esquema e detalhes dos contraventamentos;
8) Para estrutura metálica apresentar também tabela resumo de todas as peças, peso total do aço, metragem quadrada da estrutura em projeção e peso por metro quadrado.

5.4.6 PROJETO DE REDE DE GASES - EDIFICAÇÃO COMERCIAL

O projeto de gases medicinais planeja a distribuição de gases como oxigênio, ar comprimido e vácuo medicinal, etc. (Gás combustível, vapor condensado, ar comprimido: medicinal e industrial, vácuo clinico e limpeza, oxigênio medicinal, oxido nitroso. NBR 12.188 - Sistemas centralizados de oxigênio, ar comprimido, óxido nitroso) e vácuo para uso medicinal em estabelecimento de saúde

O projeto executivo de gases medicinais deverá ser elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e pertinentes da ABNT, como a NBR 12188; NBR 13932; NBR 13933; NBR 14570; NBR 14024; NBR 13523; NBR 13587; NBR 13730; NBR 13164; NBR 11906 da ABNT, conforme cabível, ou as que vierem substituí-las ou complementá-las.

5.4.7 PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO (AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO)

O projeto de climatização, ventilação, fluído e mecânica deverá ser elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e pertinentes da ABNT, como a NBR 6401; NBR 7256/2022; NBR 10080; NBR 14516; NBR 14880; NBR 16401, Recomendações Normativas da ABRAVA - RN 02 e 03, Normas Internacionais, como a ASHRAE e ARI 550/590 Portaria do Ministério da Saúde e Resolução ANVISA, complementado no que couber com orientações e instruções adicionais fornecidas pela Fiscalização.

Os projetos de climatização deverão ser elaborados em conformidade com o "Regulamento Técnico da Qualidade para Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos", anexo da Portaria nº 163/2009 do INMETRO, ou a que vier a substituí-la, sendo que o nível de eficiência

energética do sistema de ar condicionado pretendido deverá atender aos requisitos mínimos do "Nível B" do Regulamento.

O projeto completo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado:

1) Projeto de instalação dos equipamentos de ar condicionado (aparelho de janela, mini-split; self-contained com condensação a ar incorporada ou remota ou split; splitão; roof-top integrado ou dividido, self-contained com condensação a água; split com tecnologia VRV - volume variável de refrigerante, central de água gelada com condensação a ar ou condensação a água, etc.);
2) Projeto de ventilação mecânica, de insuflação e/ou exaustão, garantindo uma ventilação adequada em todos os pontos do ambiente;
3) Projeto de rede de dutos, grelhas, difusores, dampers, volumes de ar variável - VAV, que garantam adequadamente a insuflação, exaustão e renovação do ar;
4) Projeto de tubulações hidráulicas, frigorígenas, elétricas, etc.;
5) Diagrama unifilar de ligações elétricas de comando e força dos equipamentos;
6) Diagrama isométrico de tubulação hidráulica e refrigerante;
7) Memória de cálculo de carga térmica e dimensionamentos.
8) O projeto deverá ser constituído de desenhos, parte descritiva e planilhas.
9) A parte gráfica deverá ser composta de plantas de cada pavimento com todas as dimensões, cortes em quantidade suficiente para o devido entendimento e visualização das instalações e arquitetura, leiaute das casas de máquinas e detalhamentos gerais em escala maior (1:20), desenho com as instalações típicas, vista isométrica das tubulações, desenhos com encaminhamentos de drenos e alimentação elétrica, diagramas unifilares dos quadros elétricos de força e comando, diagramas de sistema de automação, legendas numeradas com descrições dos equipamentos e componentes da instalação, quadros de dimensões e simbologias e outras visualizações necessárias para o perfeito entendimento do projeto.
10) O projeto deverá ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.
11) A parte descritiva deverá ser composta de Especificações Técnicas dos Equipamentos com indicação dos critérios de seleção, Memorial Descritivo das Instalações, apresentação das normas técnicas aplicáveis, bem como as memórias de cálculo da carga térmica, do dimensionamento das redes hidráulicas, de dutos, drenos e de interligação e alimentação elétrica do quadro de distribuição até os equipamentos.

12) Poderá ser efetuada a apresentação de projeto único incluindo soluções com combinação de mais de um tipo de condicionamento/ventilação mecânica, desde que não haja prejuízo de informações e/ou visualização do projeto.
13) Os equipamentos de ar condicionado tipo janela, mini-split e hi-wall, quando especificados, deverão ser obrigatoriamente certificados pelo INMETRO com o "Nível A" de eficiência energética (Selo Procel).

5.4.8 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LUMINOTÉCNICA E SPDA

5.4.8.1 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS)

O projeto de instalações elétricas de rede comum deverá ser elaborado em conformidade com NBR 5410/2004, NR-10, ou as que vierem substituí-las, complementado no que couber pela norma da concessionária local, bem como orientações e instruções adicionais fornecidas pela Fiscalização.

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:

1) Memorial do cálculo e memorial descritivo;
2) Projeto de tomadas de uso geral e específico para todos os equipamentos previstos, inclusive aparelhos de ar-condicionado do projeto de climatização;
3) Projeto de malha de piso e rede de alimentadores dos quadros de força;
4) Diagrama unifilar geral;
5) Diagramas multifilares dos quadros gerais (QGBT), parciais de distribuição e força (QDF), com respectivos quadros de cargas, em prancha única;
6) Projeto e dimensionamento de banco de capacitores para correção de fator de potência;
7) DCI - declaração de carga instalada e demanda prevista.

Os projetos deverão ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações, ligações com a rede de aterramento e outros elementos necessários à compreensão da execução.

5.4.8.2 PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

O projeto executivo de Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA deverá ser elaborado em conformidade com NBR 5419/2015 da ABNT, ou a que vier substituí-la, e complementado com orientações e instruções adicionais fornecidas pela Fiscalização. Deverá apresentar os seguintes elementos conforme previstos na NBR-5419-1/2015:

1) Determinação da estrutura a ser protegida;
2) Determinação das linhas conectadas às zonas;

3) Determinação das perdas significativas;
4) Riscos envolvidos;
5) Cálculo de risco total;
6) Medidas aplicadas para redução de risco a níveis tolerados pela NBR-54192/2015;
7) Dimensionamento do sistema.

Sempre que possível o projeto deverá utilizar a estrutura da própria edificação para as descidas do SPDA. No projeto de aterramento deverá ser contemplada a construção de malha equipotencializada em ponto comum.

O projeto completo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra. O projeto deverá ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

5.4.8.3 PROJETO LUMINOTÉCNICO)

O projeto luminotécnico deverá ser elaborado em conformidade com NBR 5410/2004, NBR ISO/CIE 8995, NR-10, ou as que vierem substituí-las, complementado no que couber pela Fiscalização.

O projeto luminotécnico também deverá ser elaborado em conformidade com o "Regulamento Técnico da Qualidade para Eficiência Energética de Edifícios Comerciais de Serviços Públicos", anexo da Portaria nº 372/2010 do INMETRO, ou outra que vier a substituí-la, sendo que o nível de eficiência energética do sistema de iluminação pretendido deverá atender aos requisitos do "Nível A" do Regulamento, salvo em casos especiais devidamente justificados e autorizados por escrito pela Fiscalização.

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:

1) Memorial do cálculo luminotécnico e memorial descritivo;
2) Projeto de iluminação (incluindo iluminação de emergência e balizamento de rotas de fuga conforme exigências do Corpo de Bombeiros);
3) Projeto unifilar e multifilar com diagrama dos quadros de iluminação (QDIL) e detalhamento do quadro de comando de iluminação (automação / contatoras). Os projetos deverão ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

5.4.9 PROJETO DE SUBESTAÇÃO REBAIXADORA DE TENSÃO ATÉ 300KVA, INCLUINDO APROVAÇÃO CONCESSIONÁRIA

O projeto de subestação elétrica que deverá ser elaborado em conformidade com as normas NBR 5410/2004, NR-10, NBR 14039/2005, GED 2855, 2856, 2858, 2859 e 2861 ou as que vierem substituí-las, complementado no que couber pela norma da concessionária local, bem como orientações e instruções adicionais fornecidas pela Fiscalização.

Deve ser apresentado o projeto detalhado da edificação (abrigo) do transformador. A partir do projeto elaborado, em consonância com as normas da ABNT e RGE, a CONTRATADA deverá ser encaminhar a documentação à Concessionária de Energia para aprovação. A CONTRATADA é responsável pela elaboração dos documentos secundários necessários à aprovação (cálculos, diagramas, desenhos, memoriais e orçamento), se necessário.

5.4.10 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem será desenvolvido tendo como base os estudos topográficos e geotécnicos. O aterramento tem o objetivo de evitar o risco de alagamento da edificação. Foram propostos níveis mínimos referenciais, conforme cotas de nível apresentadas no Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município. O Projeto Executivo, a ser elaborado pela CONTRATADA, poderá sugerir novas cotas de nível a fim de aumentar o desnível com relação ao leito carroçável, objetivando diminuir o risco de alagamento da edificação/implantação, mediante justificativa técnica a ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO. O projeto constituir-se-á de:

1) Cálculo do movimento de terra;
2) Indicação dos materiais a serem empregados nas diversas camadas de aterro e grau de compactação a ser observado;
3) Análise de viabilidade do material indicado para aterro, ocorrências e adequação do material às condições climáticas durante a execução.
4) Detalhes das seções transversais tipo e soluções particulares para o caso de dificuldade de acesso aos moradores em decorrência da implantação do projeto.
5) Nos trechos em projeto em que for feita a implantação de rua, a terraplenagem deverá ser executada (aterro e/ou corte) de maneira a obter uma superfície na largura prevista no Projeto Geométrico e observando as diferenças de cotas entre os passeios e a pista de rolamento.
6) Os desenhos deverão ser apresentados na escala 1:50.

6. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS ALTERADOS/ADICIONAIS

6.1 PRESCRIÇÕES GERAIS

Considera-se que a empresa Contratada tem conhecimento pleno das dificuldades dos locais de desenvolvimento e implementação do projeto e execução da obra, tendo esse fato sido levado em consideração quando da definição de sua proposta, não cabendo assim qualquer dúvida quanto a sua validade. Entende-se, em consequência, que os preços apresentados em sua proposta compreendem, na integra, todos os serviços necessários à perfeita conclusão do objeto contratado. O presente caderno não tem caráter limitativo.

Todas os materiais e os equipamentos fornecidos, bem como os serviços executados, devem obedecer rigorosamente às especificações previstas nos Projetos Executivos aprovados pela Contratante, devendo satisfazer, em todos os tempos, as instruções da ABNT, das Normas Regulamentadoras, do INMETRO, das legislações Federais, Estaduais e Municipais cabíveis e das demais normas específicas relacionadas a estabelecimentos de saúde, como a RDC nº50/2021, que dispõe sobre o regulamento técnico em estabelecimentos assistenciais de saúde e seus regulamentos correlato, bem como às Boas Práticas de Engenharia. Em todos os casos, deve-se atender as orientações da Vigilância Sanitária competente.

A comprovação das condições de desempenho dos materiais deverá ser feita através de laudos técnicos, pareceres, certificados ou relatórios técnicos de ensaios baseados em Normas Técnicas, emitidos por laboratórios de entidades notoriamente reconhecidas e credenciadas, tais como Universidades/Faculdades, Institutos de Pesquisa, Fundações, Órgãos Estatais.

6.2 DO TRATAMENTO E DESCARTE DOS RESÍDUOS GERADOS

Os resíduos gerados pelos processos do objeto do contrato deverão ser acondicionados em recipientes apropriados, fornecidos pela Contratada, agrupados por famílias de materiais, rotulados e identificados, armazenados temporariamente em locais adequados respeitando integralmente a classificação da NBR 10.004/2004 e jamais deixá-los nos locais de trabalho. Os resíduos da obra civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota-fora”, em passeios públicos e em áreas protegidas por lei, sendo encaminhados para a Central Municipal de Triagem e Aterro de Resíduos Sólidos da Construção Civil. Os

resíduos não inertes deverão ser destinados conforme orientação da SMMA. A medição para descarte de resíduos será feita através do peso de material, devendo a contratada prever e incluir nos seus custos todos os encargos, correta destinação, armazenagem e transporte. Após conclusão do serviço, deverão ser entregues à gestão do contrato os certificados de destinação dos resíduos.

6.3 SERVIÇOS

6.3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES E INDIRETOS

6.3.1.1 CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá solicitar as ligações provisórias (energia elétrica e água) junto à Fiscalização e à Secretaria Municipal de Administração - Diretoria de Patrimônio. A CONTRATADA será responsável pela elaboração dos documentos complementares que se fizerem necessários ao pedido de ligação.

A implantação e a organização do canteiro de obras deverá atender às Normas Regulamentadoras relacionadas tais como: NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO; NR 21 – TRABALHOS A CÉU ABERTO; NR 24 – CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO; bem como as demais normas aplicáveis.

6.3.1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

A CONTRATADA deverá alocar para a direção dos serviços um Engenheiro Civil ou Arquiteto de Obras Pleno, com experiência comprovada na execução de obras de natureza e porte similares, por todo o período de realização das obras. Ele será o Responsável Técnico pelo acompanhamento diário da execução dos serviços, das inspeções realizada pela FISCALIZAÇÃO e pelo comparecimento às reuniões de planejamento dos serviços. O profissional deverá apresentar a ART ou RRT, conforme o caso, referente à execução das atividades, devidamente quitada antes do início das obras.

Critério de medição: Limitada à execução físico-financeira da obra.

ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

A CONTRATADA deverá designar para acompanhar a execução da obra um Encarregado Geral com experiência comprovada na execução de obras de natureza e porte similares. O profissional deverá ficar alocado em tempo integral em canteiro, durante o período de execução da obra.

Critério de medição: Limitada à execução físico-financeira da obra.

VIGIA DE OBRA, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

A CONTRATADA deverá alocar vigia para segurança patrimonial do canteiro de obras. O profissional deverá ficar alocado em tempo integral no canteiro, durante a execução da obra. Entende-se por tempo integral o período de 24h por dia.

Critério de medição: Limitada à execução físico-financeira da obra.

6.3.1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

6.3.1.4 EQUIPAMENTOS DE APOIO

6.3.2 FUNDAÇÃO

MATERIAIS E EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE

Deve ser observada orientação geral, prevista no item 6.3.3 – ESTRUTURA.

ORIENTAÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO

Deve ser observada orientação geral, prevista no item 6.3.3 – ESTRUTURA.

FUNDAÇÕES

As fundações profundas, compostas de estacas e blocos de coroamento, deverão seguir as especificações previstas no Projeto Executivo aprovado pela Fiscalização. Conforme Projeto Básico de Fundação fornecido pelo Município, considerou-se, para fins de estimativa de custo, estacas do tipo “hélice contínua” e blocos de coroamento.

A execução da estaca “hélice contínua” deve observar os seguintes requisitos: a) Perfuração: consiste na introdução, até a profundidade estabelecida em projeto, por rotação da hélice contínua, sem a retirada do solo escavado; b) Concretagem: uma vez atingida a profundidade de projeto, é iniciada a injeção de concreto pela haste central do trado, com a retirada simultânea da hélice contínua contendo o material escavado, e sem rotação; c) Armadura: A armadura neste tipo de estaca só pode ser instalada depois da concretagem.

Para execução do bloco de coroamento, é obrigatório o uso de lastro de concreto magro com espessura não inferior a 5 cm para a execução do bloco de coroamento de estaca. No caso de estacas de concreto, o topo desta camada deve ficar 5 cm abaixo do topo acabado da estaca.

Durante a execução de estacas escavadas deve-se anotar os seguintes elementos, conforme o tipo de estaca: a) comprimento real da estaca abaixo do arrasamento; b) desvio de locação; c) características do equipamento de escavação; d) qualidade dos materiais utilizados; e) consumo de materiais por estaca e comparação trecho a trecho do consumo real em relação ao teórico; f) controle de posicionamento da armadura durante a concretagem; g) anormalidades de execução; h) anotação rigorosa dos horários de início e fim da escavação; i) anotação rigorosa dos horários de início e fim de cada etapa de concretagem; j) no caso de uso de lama bentonítica, controlar ainda suas características em várias etapas executivas, conforme NBR 6122.

Sempre que houver dúvida sobre uma estaca, a fiscalização exigirá comprovação de seu comportamento satisfatório. Se esta comprovação não for julgada suficiente, e dependendo da natureza da dúvida, a estaca deve ser substituída ou seu comportamento comprovado por prova de carga

6.3.3 ESTRUTURA

MATERIAIS E EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE

Para que a estrutura apresente bom desempenho durante sua vida útil, faz-se necessário que a execução da estrutura siga fielmente todas as prescrições constantes no Projeto Executivo, bem como todas as normas pertinentes à execução de estruturas de concreto e as boas práticas de execução.

O executor das obras deverá assegurar que todos os insumos utilizados na produção da estrutura atendam as especificações exigidas neste projeto, bem como as normas específicas de produção e controle, através de relatórios de ensaios que atestem os parâmetros de qualidade e resistência; o executor das obras deverá também manter registros que possibilitem a rastreabilidade destes insumos. Eventuais não conformidades executivas deverão ser comunicadas a tempo ao projetista, para que venham a ser corrigidas, de forma a não prejudicar a qualidade e o desempenho dos elementos da estrutura.

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, devem ser adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme NBR 6118. Os parâmetros de resistência do concreto e aço, bem como os ensaios necessários para garantia da resistência mínima devem estar definidos em conformidade com a NBR 6118.

ORIENTAÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO

Durante a obra devem ser mantidas as especificações estabelecidas em Projeto Executivo. A substituição de especificações constantes no projeto só poderá ser realizada com a anuência do projetista. A Contratada deverá aplicar procedimentos de execução e de controle de qualidade dos serviços de acordo com as respectivas normas técnicas de execução e controle.

Normas técnicas a serem atendidas, sem excluir as demais aplicáveis: • NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações • NBR 6118 – Projeto e Estruturas de Concreto.

- **Formas e Escoramentos:**

O projeto e o dimensionamento de formas e escoramentos devem seguir as normas técnicas cabíveis, seguem abaixo algumas observações relevantes:

1. Deve ser garantida a verticalidade e o prumo das escoras;
2. A retirada do escoramento deverá ser realizada cuidadosamente seguindo a seguinte regra:
   - - Nos vãos: do meio para os apoios;
   - - Nos balanços: do extremo para o apoio.

As formas e escoramentos deverão obedecer aos critérios da NBR 15696, em sua última versão. As formas e escoramentos devem ser necessariamente novas, lisas, desempenadas e sem buracos ou defeitos que alterem o formato da peça a ser concretada. O madeiramento poderá ser reaproveitado, desde que as peças mantenham a sua integridade e formato original. Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. As formas deverão ser molhadas, até a saturação, a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

- **Armadura aço CA-50**

As armaduras deverão obedecer a NBR 6118, em sua versão mais recente. O tipo de aço, com suas respectivas bitolas e comprimentos, deverá estar de acordo com o especificado no Projeto Executivo.

A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, espaçadores, amarração e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição necessária à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto. Qualquer armadura terá recobrimento de concreto, nunca menor que as espessuras descritas no projeto estrutural e em acordo com a NBR 6118. As armaduras deverão ser colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre calços de argamassa de cimento e areia, clips ou espaçadores de plásticos, de modo a

garantir os afastamentos necessários das formas. Para montagem se fará amarração utilizando-se de arame recozido nos pontos de cruzamento das barras. Conforme especificado no projeto, esta operação deve garantir a fixação das barras mantendo o posicionamento das mesmas. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço devem estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As armaduras deverão estar isentas de qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, antes e depois de colocadas nas formas, retirando-se as escamas ocasionadas por oxidação, crostas de barro, argamassa, manchas de óleo e graxa, papéis ou tintas.

Na execução das armaduras deverá ser verificado, de acordo com os projetos aprovados: o dobramento das barras; o número de barras e suas bitolas; a posição correta das barras; a amarração e recobrimento. Não serão admitidas emendas de barras não previstas no projeto, senão em casos especiais, com a autorização e responsabilidade do calculista.

- **Concreto Usinado**

A composição e a execução dos concretos deverão obedecer rigorosamente às especificações do projeto estrutural e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos. Deverão ser atendidos os requisitos mínimos quanto à resistência, níveis, caimento e permeabilidade.

O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto, como as NBR 6118, NBR 7211, NBR 9775, NBR 9935, em suas versões mais recentes. O concreto será dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada no projeto estrutural, nunca inferior ao especificado em projeto. Deverá ser observada a composição granulométrica dos agregados; o fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas e o controle de qualidade a que será submetido o concreto. A resistência padrão será a de ruptura dos corpos de prova do concreto simples aos 28 (vinte e oito) dias de idade, executados e ensaiados de acordo com os métodos previstos em Norma. Para maior segurança deverá ser utilizado concreto usinado. O concreto fresco deverá oferecer condições tais de plasticidade, que facilitem as operações de manuseio indispensável ao lançamento nas formas. A consistência deverá ser medida através do "SLUMP TEST", de acordo com o método preconizado na NBR NM 67, em sua versão mais recente. O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. O controle do concreto deve seguir as premissas constantes na norma NBR 12655:2015 – Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle, Recebimento e Aceitação – Procedimento.

O adensamento deverá ser efetuado durante e após o lançamento do concreto, por vibrador, até que a água comece a refluir na superfície. Todo o adensamento deverá ser executado cuidadosamente para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da forma. Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se altere a posição das armaduras e também não se formem vazios na concretagem. Durante o prazo de 7 (sete) dias, após a concretagem, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas permanentemente úmidas. No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, estas deverão ser convenientemente protegidas, de acordo com as recomendações do projetista. As modificações, furos para passagem de tubulações ou demolições parciais da estrutura deverão ser objeto de consulta e aprovação sob a responsabilidade do autor do projeto estrutural e com o conhecimento da fiscalização.

- **Fundações, Vigas Baldrame e Piso estrutural**

As fundações, em forma de sapatas isoladas, vigas baldrame e piso estrutural deverão ser executados sobre solo firme e compactado, revestido por uma camada de 10cm em brita nº02, camada de 5cm de concreto magro 5Mpa, previamente executados, conforme mostrado em projeto. As ferragens especificadas deverão ser rigorosamente executadas conforme o projeto.

- **Pilares**

Serão utilizados pilares, dimensionados conforme projeto estrutural. A retirada das formas laterais só será permitida 72 horas após a concretagem, com a devida anuência do responsável pela execução da obra. Deverão ser obedecidas as armaduras especificadas no projeto.

- **Vigas**

Deverão ser utlizados espaçadores para a garantia do cobrimento das armaduras indicadas no projeto estrutural. A retirada das formas laterais é permitida após 72 horas da concretagem, com a devida anuência do responsável pela execução da obra. A retirada das escoras e do fundo das formas será permitida após 21 dias da concretagem ou quando o concreto atingir, mediante ensaios de laboratório em corpos de prova, 75% da sua resistência de projeto.

6.3.3.1 PILARES

6.3.3.2 VIGAS – TÉRREO

6.3.3.3 VIGAS - COBERTURA

6.3.3.4 LAJES

6.3.3.5 BASE RESERVATÓRIO

6.3.3.6 CASA DE BOMBAS E ABRIGO DE RESÍDUOS

6.3.4 ALVENARIA, VEDAÇÕES E DIVISÓRIAS

6.3.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO

6.3.4.2 DRYWALL

6.3.4.3 DIVISÓRIAS

6.3.5 COBERTURA

6.3.5.1 ESTRUTURA

ESTRUTURA METÁLICA

Deverá ser fornecida e instalada estrutura metálica para suporte do telhamento, conforme Projeto Executivo estrutural a ser elaborado pela CONTRATADA e aprovado pela Fiscalização. A execução da estrutura deve obedecer às Normas Técnicas e de Segurança no Trabalho aplicáveis. A estrutura metálica deve ser do tipo treliçada, composta por perfis laminados de aço estrutural unidos por emendas soldadas e/ou parafusadas, conforme dimensões e especificações constantes no projeto.

Consideram-se incluídos neste serviço todos os materiais, mão-de-obra, equipamentos para montagem, guinchos, plataformas elevatórias e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços propostos, como chapas, parafusos, barras, etc., mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega da estrutura perfeitamente pronta e acabada em todos os seus detalhes. Os elementos necessários para transporte vertical dos materiais e mão-de-obra, bem como para garantia da segurança no trabalho em altura, devem estar em concordância com as Normas de Segurança no Trabalho.

6.3.5.2 TELHAMENTO

TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar telhamento em telha galvalume com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano (PU) injetado, espessura de 30mm, densidade de 35kg/m³, revestimento em telha trapezoidal nas duas faces com espessura de 0,50mm cada, acabamento natural.

A especificação e dimensionamento das telhas, seu recobrimento lateral, detalhamento da paginação da cobertura - incluindo o sistema de costura e fixação com parafusos auto perfurantes - bem como o posicionamento das tesouras e terças, são partes integrantes do serviço e devem ser desenvolvidas pela CONTRATADA para aprovação da FISCALIZAÇÃO. O procedimento de transporte (horizontal e vertical) e armazenamento das telhas deve seguir rigorosamente o apontado no manual do fabricante da mesma.

A quantidade mínima de fixações em cada terça deverá seguir o indicado pelo manual do fabricante. A sobreposição (transpasse) mínimo entre telhas, a fim de garantir a estanqueidade do telhado, é de uma crista de telha. Em pontos críticos, em locais de sobreposições transversais e longitudinais, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser solicitada a aplicação complementar de fita de vedação. A colocação das telhas deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento).

6.3.5.3 COMPLEMENTOS

6.3.6 IMPERMEABILIZAÇÃO

6.3.7 ESQUADRIAS

6.3.7.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA

6.3.7.2 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

6.3.7.3 ESQUADRIAS METÁLICAS

6.3.7.4 ACESSÓRIOS

6.3.8 REVESTIMENTO DE PAREDE

6.3.8.1 REVESTIMENTO ARGAMASSADO

6.3.8.2 REVESTIMENTO CERÂMICO

6.3.9 REVESTIMENTO DE PISO INTERNO

6.3.9.1 REVESTIMENTO ARGAMASSADO

Em complemento ao já previsto, deverá ser executado lastro de brita com espessura mínima de 5cm acima da base compactada, como forma de melhorar a drenagem do terreno abaixo das estruturas em

concreto armado. Adicionalmente, deverá ser fornecida e instalada lona plástica preta, espessura de 150 micras, a fim de criar superfície impermeabilizada para a concretagem das estruturas.

6.3.9.2 GRANILITE

6.3.9.3 RODAPÉ

6.3.10 REVESTIMENTO DE TETO

6.3.10.1 FORRO

6.3.11 PINTURA

6.3.11.1 PAREDES

6.3.11.2 TETO

6.3.11.3 ESQUADRIAS

6.3.12 MARMORARIA

6.3.13 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

6.3.13.1 EQUIPAMENTOS

6.3.13.2 LOUÇAS

6.3.13.4 METAIS E ACESSÓRIOS

Em complemento ao já previsto, a CONTRATADA deverá fornecer e instalar papeleira/suporte de papel higiênico em metal com visor de consumo e freio de rolo; saboneteira plástica de parede com acionamento de pressão, contendo recipiente interno em plástico com capacidade de armazenamento superior a 1000mL de sabonete líquido e toalheiro plástico tipo dispenser para papel toalha interfolhado.

6.3.14 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

6.3.14.1 HIDRÁULICA

6.3.14.2 SANITÁRIA

6.3.14.3 PLUVIAL

Normas técnicas a serem atendidas, sem excluir as demais aplicáveis: NBR 5626**:** Instalações Prediais de Água Fria e Quente - Projeto, Execução, Operação e Manutenção. NBR 8160**:** Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução. NBR 10844**:** Instalações Prediais de Águas Pluviais - Projeto e Execução.

6.3.14.4 PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO (PPCI)

Todos os elementos de proteção contra incêndio deverão ser fornecidos e instalados conforme PrPCI aprovado pela fiscalização, baseado no PPCI aprovado pelo CBMRS.

SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Normas técnicas a serem atendidas, sem excluir demais aplicáveis: • Resolução Técnica CBMRS n.o 12 –Sinalização de Emergência; • ABNT NBR 16820/2020 – Sistemas de sinalização de emergência — Projeto, requisitos e métodos de ensaio.

As placas de sinalizações devem ser instaladas por meio de materiais que garantam a fixação da placa em seu local de instalação, conforme as especificações técnicas do fabricante. Na ausência de especificações técnicas do fabricante, as placas de sinalizações devem ser fixadas com:

1) cola ou fita dupla face, desde que apresente alto poder de aderência, resistência as intempéries e não perca eficiência à temperatura inferior a 70o C;
2) parafusos, rebites ou outro elemento de fixação metálico similar, desde que possua tratamento contra a corrosão.

As sinalizações devem ser fixadas em elementos rígidos que conservem a placa imóvel em seu local de instalação. As placas de sinalização não poderão ser sustentadas através de fios, cabos, correntes ou similares que não mantenham a placa fixa em sua posição de instalação correta.

EXTINTORES

Normas técnicas a serem atendidas, sem excluir demais aplicáveis: • RESOLUÇÃO TÉCNICA CBMRS No 14 - EXTINTORES DE INCÊNDIO – 2016; • ABNT NBR 12.693 - Sistema de proteção por extintores de incêndio; • ABNT NBR 12.962 - Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio; • ABNT NBR 15.808 - Extintores de incêndio portáteis; • ABNT NBR 15.809 - Extintores de incêndio sobre rodas.

Os extintores poderão ser fixados junto à parede ou em suporte de piso. Suporte de piso: fabricado em chapa de aço, com tratamento anticorrosivo, com acabamento em pintura cor vermelha ou cromado. Suporte de parede: fabricado em aço galvanizado, inclui fixação com parafusos e buchas.

Todos elementos de proteção contra incêndio devem receber sinalização de segurança contra incêndio e pânico conforme disposto na Resolução Técnica CBMRS nº 12 –Sinalização de Emergência. Somente será aceito extintor de incêndio que possuir selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (INMETRO).

Os extintores instalados em condições onde podem ocorrer danos físicos ou relacionados a vandalismo devem estar protegidos contra estes tipos de danos. Os abrigos de extintores não podem estar fechados

a chave e devem ter uma superfície transparente que possibilite a visualização do extintor no seu interior.

Na entrega do sistema de proteção contra incêndio, a CONTRATADA deverá entregar à FISCALIZAÇÃO o "Formulário para aceitação do sistema de proteção por extintores, com as informações necessárias para o registro da inspeção para aceitação do sistema de proteção por extintores, conforme Anexo C da NBR 12.693.

LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA

Luminária de emergência classe IP 65 fornecida e instalada. Deverão ser atendidos os requisitos constantes na ABNT NBR 10898 – Sistema de Iluminação de Emergência.

SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO

Normas técnicas a serem atendidas, sem excluir demais aplicáveis: • Resoluções técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul (CBMRS); • ABNT NBR 17.240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos. • ABNT NBR ISO 7240 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio o Parte 1: Generalidades e definições; o Parte 2: Equipamentos de controle e indicação; o Parte 3: Dispositivos de alarme sonoro; o Parte 4: Fontes de alimentação; o Parte 7: Detectores pontuais de fumaça utilizando dispersão de luz ou ionização; o Parte 11: Acionadores manuais; o Parte 13: Avaliação da compatibilidade dos componentes do sistema; o Parte 15: Detectores pontuais de incêndio, utilizando sensores por dispersão de luz, transmissão de luz ou ionização em conjunto com um sensor de calor.

Todos os elementos do sistema de alarme e detecção (central de alarme, acionador manual, detector de fumaça pontual, sinalizador audiovisual, etc.) deverão ser compatíveis com a marca e modelo da central de alarme e detecção.

Treinamento de operação do sistema

Deve-se apresentar o diagrama de instalação e o manual de operação do usuário, indicando a lógica de funcionamento e a composição do sistema. O treinamento deve abordar no mínimo os seguintes tópicos: a) sinalização visual e sonora; b) teclas de comando e controle; c) medidores ou similares; d) funções principais do sistema; e) procedimentos em caso de alarme, falha etc.; f) procedimento para desativar e ativar partes do sistema; g) apresentação dos dados contidos na identificação dos componentes do sistema, com datas de fabricação, número de série e/ou lote.

Comissionamento e entrega do sistema

Todos os sistemas instalados devem ser comissionados. Para o comissionamento dos sistemas de detecção e alarme de incêndio, devem ser efetuados no mínimo os procedimentos descritos no item 8.1 da NBR 17.240, para a verificação das condições de funcionamento e sinalização de 100 % dos equipamentos.

.CENTRAL ALARME E DETECÇÃO ENDEREÇÁVEL

Central de alarme de incêndio do tipo endereçável, para até 250 dispositivos, para classe de instalação B, de sobrepor, para uso interno, com baterias, com cabos e demais acessórios que garantam perfeito funcionamento da central.

ACIONADOR MANUAL DE ALARME ENDEREÇÁVEL

Acionador manual endereçável, sem sirene, do tipo rearmável (com ferramenta especial do tipo chave), com led bicolor indicador de dispositivo funcionando em estado de supervisão (cor verde, piscando) e de dispositivo funcionando em estado de alarme (cor vermelha, contínua), de sobrepor, para classe de instalação B, acionamento por pressão do atuador frontal, para instalação em ambientes internos e externos. Quando para uso externo, o acionador deve possuir grau de proteção mínimo IP65.

SINALIZADOR AUDIOVISUAL C/ SIRENE ENDEREÇÁVEL

Sinalizador audiovisual com sirene, endereçável, com led indicador de dispositivo funcionando em estado de supervisão (cor piscando) e de dispositivo funcionando em estado de alarme (cor contínua), de sobrepor, cor vermelha, para classe de instalação B.

DETECTOR DE FUMAÇA PONTUAL ENDEREÇÁVEL

Detector de fumaça pontual endereçável, do tipo óptico, sem sirene, com led indicador de dispositivo funcionando em estado de supervisão (cor piscando) e de dispositivo funcionando em estado de alarme (cor contínua), de sobrepor, para classe de instalação B.

REDE ELÉTRICA DO SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO (ELETRODUTOS, CABOS, CONDULETES, CONEXÕES E FIXAÇÕES)

Infraestrutura

Toda a rede de eletrodutos de um sistema de detecção e alarme de incêndio deve ser dedicada, ou seja, atender exclusivamente a este sistema.

Os eletrodutos devem ser metálicos, garantindo a proteção mecânica e eletromagnética da fiação que passa por eles. O sistema deve ter todos os eletrodutos, caixas de passagem, blindagens de cabos e partes metálicas, ligados a um mesmo referencial de terra, preferencialmente o da área de instalação da central, sendo seguramente aterrados. O eletroduto deve ter perfeita continuidade elétrica, rigidez mecânica compatível com o ambiente de instalação e condições satisfatórias de aterramento. Se a continuidade elétrica dos eletrodutos não puder ser garantida pela própria interligação, devem ser instalados cabos de cobre nus e abraçadeiras para interligar os eletrodutos eletricamente.

Toda a rede de eletrodutos do sistema de detecção e alarme de incêndio deve ser identificada com anéis de 2 cm de largura mínima, na cor vermelha, a cada 3 m no máximo. Cada eletroduto deve possuir pelo menos uma identificação.

Fiação

Os circuitos dos sistemas de detecção e de alarme devem atender aos requisitos da ABNT NBR 5410. Os condutores elétricos devem ser de cobre, rígidos ou flexíveis, e ter isolação não propagante à chama, que resista à temperatura maior ou igual a 70 °C. Os fios e cabos singelos devem possuir tensão de isolação mínima de 600 Vca e bitola adequada, sendo a mínima permitida de 0,75 mm2. Os condutores elétricos de cabos multipares, devem possuir tensão de isolação mínima de 300 Vca e bitola adequada, sendo a mínima permitida de 0,50 mm2.

Em caso de utilização em eletrodutos não metálicos, calha ou bandejamento aberto, perfilados, ou quaisquer meios sujeitos a interferências eletromagnéticas, os fios e cabos devem ser necessariamente blindados. A blindagem deve ser devidamente aterrada na central, conforme a ABNT NBR 5410.

Não são permitidas soldas ou emendas de fios ou cabos dentro de eletrodutos, bandejas, calhas, caixas de ligação e de passagem. Quando necessárias, as emendas devem ser feitas nos bornes de detectores, acionadores manuais, avisadores, ou em caixas terminais com bornes apropriados.

Os fios, cabos e cabos multipares do circuito de detecção e alarme de incêndio devem ser de uso exclusivo do sistema. Não é permitida a utilização dos condutores de um mesmo cabo multipar, para quaisquer outros sistemas.

Todas as interligações dos componentes entre si e destes com a central devem ser claramente identificadas. Em cada circuito do sistema, os condutores elétricos devem possuir cores distintas, de forma a identificar a correta polaridade do circuito. Estas cores devem ser mantidas ao longo de toda a extensão do circuito.

A distância mínima entre cabos ou fios do sistema de detecção e os fios de energia de alimentação 127/220 Vca deve ser de 50 cm.

SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Se necessário, corrimãos e guarda-corpos, deverão ser fornecidos e instalados.

Normas técnicas a serem atendidas, sem excluir demais aplicáveis: • Resolução Técnica CBMRS no 11, Parte 01 – Saídas de Emergência; • ABNT NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; • ABNT NBR 9077/2001 – Saídas de emergência em edifícios

REDE DE HIDRANTES

Normas técnicas a serem atendidas, sem excluir demais aplicáveis: • Resoluções Técnicas CBMRS; • ABNT NBR 13714/2000 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.

As instalações de combate a incêndios compreendem as tubulações, hidrantes, mangotinhos, abrigos, registros, conexões, mangueiras, bombas principal; bomba jockey; reserva de incêndio, dispositivos de recalque entre outros materiais e mão-de-obra necessários. Partes ou componentes da instalação que requeiram proteção contra corrosão atmosférica devem receber pintura adequada ou outro tipo de revestimento protetor.

Para instalações aparentes, devem ser considerados materiais adequados à exposição a intempéries e fixados com espaçamento adequado, conforme previsão em projeto. Para instalações enterradas, o fundo das valas deve ser cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme para suporte das tubulações. Pontas de rocha ou outros materiais perfurantes, lama, etc. devem ser removidas e substituídas por material de enchimento. O fundo da vala dever ser uniforme e, para tanto, deve ser regularizado utilizando-se areia ou material granular. A largura da vala deve ser tal que permita a execução das atividades de montagem das tubulações, seu assento e rejuntamento. Durante o reaterro das valas, a tubulação deve estar cercada de material adequado, compactado de forma a resistir a movimentos ocasionados durante o reaterro. Caso não seja possível executar esse recobrimento mínimo, que garanta proteção à tubulação, ou se sobre o local onde a tubulação ficará enterrada haverá peso de construções ou carga de veículos, deverá existir uma proteção maior, com uso de lajes ou canaletas de concreto que impeçam a ação desses esforços sobre a tubulação. As instalações executadas deverão passar por teste de estanqueidade, mediante acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

Todas as juntas executadas nas tubulações devem ser estanques ao ar e à água devendo assim permanecer durante a vida útil. Nenhum material utilizado na execução de juntas deve adentrar nas tubulações de forma a diminuir a seção de passagem destas tubulações. Os desvios, as mudanças de declividade e a junção de tubulações enterradas devem ser feitos mediante o emprego de caixas de inspeção ou poços de visita. As tampas das caixas de inspeção ou poços de visita devem ser reforçadas para grandes cargas/ veículos pesados.

6.3.15 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

MATERIAIS E EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE

As instalações elétricas e de SPDA devem ser executadas conforme as normas técnicas brasileiras e/ou internacionais. Os materiais a serem utilizados deverão possuir selo do INMETRO ou IEC, quando aplicado. Os materiais ou equipamentos elétricos deverão ser de fabricação nacional. Quando não existir material ou equipamento nacional que atenda às especificações abaixo, os mesmos poderão ser importados.

Qualquer alteração proposta nas especificações apresentadas neste caderno deverá ter sempre o objetivo de melhorar o padrão da instalação.

Os materiais empregados deverão ser de qualidade similar ou superior ao especificado, assim como a mão de obra empregada deverá possuir comprovada capacitação técnica, trabalhando sob a supervisão de um profissional habilitado, seguindo os dispositivos nas normas técnicas pertinentes. Para produtos e materiais das marcas ou fabricantes mencionados nestas especificações o contratante admitirá o emprego de similares técnicos, desde que autorizado previamente pela fiscalização. Entende-se por similaridade entre materiais ou equipamentos, a existência de analogia total ou equivalência do desempenho dos mesmos, em idêntica função construtiva e as mesmas características exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram.

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados ou fornecidos para execução dos serviços especificados deverão ser novos, salvo quando solicitado de modo contrário, devendo estar em perfeito estado de conservação e funcionamento.

Todas as medidas deverão ser conferidas, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto existentes.

RECOMENDAÇÕES DE EXECUÇÃO

Todas as partes metálicas deverão ser ligadas aos condutores de proteção (terra) para que o potencial de todos os componentes do prédio sejam os mesmos, minimizando assim a possibilidade de choque elétrico.

Após a execução das instalações deverá ser elaborado pela empresa instaladora o projeto “as built”, principalmente no que concernem as fiações e proteções elétricas. Ainda, deverá ser fornecido pela empresa instaladora um caderno tamanho A4 com todos os diagramas unifilares de cada quadro elétrico contendo as seguintes informações: nome do quadro, número do circuito, disjuntores de proteção, alimentadores e descrição dos circuitos.

Durante a execução todas as junções entre eletrodutos e caixas deverão ser bem-acabadas, não sendo permitidas rebarbas nas junções.

Colunas (shafts) compostas de eletrocalhas deverão ter as passagens preenchidas, após a execução, com material firestop (barreiras que evitam a propagação de incêndios).

Os condutores elétricos instalados em colunas verticais deverão ser com baixa emissão de fumaça (tipo afumex).

Deverá ser previsto a equipotencialização da estrutura com o sistema de aterramento a cada 20m, no sentido vertical, conforme NBR-5419.

Se possível o instalador deverá proceder aos ensaios finais de entrega da obra conforme a NBR-5410.

O instalador deverá proceder às medições de resistência do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, apresentando laudo de medição, conforme NBR-5419.

A empresa executora deverá contar com responsável técnico devidamente habilitado, bem como seus funcionários deverão seguir os preceitos da NR-10 durante a execução dos serviços (uso de barreiras, dispositivos DR, etc.).

A empresa deverá emitir ART dos trabalhos realizados.

6.3.15.1 INFRAESTRUTURA

DESCRIÇÕES REFERENCIAIS - ENTRADA DE ENERGIA E QGBT

Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser em MT através de subestação particular descrita em item especifico.

- Tensão de Entrada: 23,1 kV
- Frequência: 60Hz
- Tensão de Saída para consumo: 127/220V

- Sistema de Aterramento:
    - Entrada de energia em BT: TNC
    - Distribuição interna: TN-S

Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT)

Na indisponibilidade comercial de quadro completo com capacidade adequada ao dimensionamento da instalação, o QGBT deverá ser montado com os seguintes materiais:

- Quadro de comando com dimensões adequadas considerando espaço reserva;
- Barramentos de cobre para distribuição geral e conexão a disjuntores parciais, dimensionados de acordo com a carga da instalação;
- Isoladores;
- Conectores diversos;
- Disjuntores geral e parciais;
- DPS;
- Placa de acrílico de proteção contra contato com massas condutoras.

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS

Tomadas

As tomadas deverão ser conforme a NBR-14136 e possuir certificação do Inmetro.

Nas diversas dependências foram consideradas tomadas de corrente com potência de pelo menos 100W, a exceção das tomadas destinadas a aparelhos de ar condicionados, a alimentação dos blocos autônomos de iluminação de emergência e TUE tendo as de potência grifada ao lado.

Haverá dois tipos de tomadas:

- Áreas de uso geral: tipo 2P+T capacidade nominal 10A/250V
- Áreas de uso específico (banheiros, cozinha e área de serviço): tipo 2P+T capacidade nominal 20A/250V

As tomadas de uso geral com tensão de 220 Volts, indicadas em planta, devem ser identificadas de modo a permitir a fácil visualização.

Interruptores

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão dos tipos simples, duplo, triplo, paralelo e duplo paralelo.

O fabricante dos interruptores deverá possuir certificação do Inmetro.

Eletrodutos

- Embutidos

Os eletrodutos deverão ser embutidos para condução de cabos de energia elétrica, de PVC rígido roscável e antichamas.

- Enterrados

Os eletrodutos enterrados deverão ser de PEAD corrugados, conforme NBR-13897.

Todos os eletrodutos deverão ser enterrados a uma profundidade mínima de 0,60m. Deverão ser e envelopados em concreto quando sujeitos ao trânsito de veículos.

Sobre os eletrodutos enterrados, a existência dos mesmos deverá ser sinalizada com uma fita indicativa de “condutor de energia elétrica”, sendo de a distância da fita acima do eletroduto de 0,15m.

Condutores Elétricos de Baixa Tensão

Todos os condutores elétricos deverão possuir certificação do Inmetro de conformidade de construção conforme as normas brasileiras.

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos.

Os circuitos de energia normal deverão seguir a seguinte padronização de cores:

- Azul-claro para os condutores neutro;
- Verde-amarelo para os condutores de proteção;
- Preto para os condutores da fase de alimentação (alimentadores QGBT e CDs);
- Vermelho para os condutores das tomadas de uso geral, iluminação e ar condicionado;
- Amarelo para os condutores da alimentação da iluminação de emergência;
- Branco para os condutores de retorno.

A bitola mínima a ser utilizada será de #2,5mm² para iluminação e circuitos de força, assim como o fio terra, a exceção dos circuitos de iluminação de emergência, podendo ser de bitola mínima de #1,5mm². Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem.

- Enterrados, aparentes ou em Eletrocalhas

Os condutores elétricos que forem instalados em eletrodutos enterrados deverão ter isolamento para 0,6/1,0kV e isolação em PVC antichama. Os condutores instalados em eletrocalhas e eletrodutos aparentes deverão ser com baixa emissão de fumaça (tipo afumex).

- Emendas e Terminações de Condutores

As emendas de condutores deverão ser executadas somente em caixas de passagem. Deverão ser realizadas com solda e isoladas com fita isolante apropriada (autofusão e/ou plástica).

As emendas devem ser realizadas de modo que a pressão de contato independa do material isolante. É vedada pela NBR-5410 a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos.

Os cabos elétricos com bitolas até 95mm² deverão ter terminais de simples compressão tipo olhal (um furo) em cobre, devem possuir vigia no barril para verificar a completa inserção do cabo e com a boca do barril (receptáculo para o cabo) projetada em forma de sino para facilitar a introdução de condutores flexíveis de cobre. Quando a aplicação for em cabos flexíveis é recomendado um sistema de compressão por endentação, para se obter resultados elétricos e mecânicos ideais. Deverão ser compatíveis com a corrente nominal do cabo.

Os cabos elétricos com bitolas superiores a 95mm² deverão ter terminais de dupla compressão, tipo olhal (um furo), em cobre; devem possuir vigia no barril para verificar a completa inserção do cabo e com a boca do barril (receptáculo para o cabo) projetada em forma de sino para facilitar a introdução de condutores flexíveis de cobre. Quando a aplicação for em cabos flexíveis é recomendado um sistema de compressão por endentação, para se obter resultados elétricos e mecânicos ideais. Deverão ser compatíveis com a corrente nominal do cabo.

Todas as conexões dos terminais deverão ser executadas com ferramentas especiais como alicates de compressão mecânicos (até cabos #95mm²) e hidráulicos (para bitolas superiores a #95mm²).

- Alimentadores de Baixa Tensão

Da medição até o QGBT, a queda de tensão máxima calculada é igual ou inferior a 2%.

Do QGBT partirão fios e cabos ao CD’s e destes aos pontos de consumo, os quais foram calculados para que a queda de tensão não ultrapasse a 3% da tensão nominal.

Iluminação

Para os ambientes do empreendimento, foram previstos pontos de luz para lâmpada Led, com potências indicadas em planta. O acionamento da iluminação será feito por meio de interruptores, ver projeto.

Iluminação de Emergência

- Blocos Autônomos

Para a iluminação de emergência foram projetados circuitos dedicados aonde serão ligadas unidades autônomas de iluminação de emergência (com bateria interna selada) com autonomia mínima de duas horas. O equipamento deverá entrar em funcionamento logo após a falta de energia elétrica da concessionária, desligando quando esta retornar o fornecimento normal. A recarga das baterias será feita internamente ao equipamento. Haverá um circuito exclusivo para a alimentação destes equipamentos que partirá dos CD's correspondentes de cada área.

A empresa instaladora será responsável pelo fornecimento, instalação e teste do sistema de iluminação de emergência.

Caixas

Serão em chapa USG nº 18 para os tamanhos 150x150mm e maiores, para os tamanhos menores (100x100mm) será usada chapa nº 20. Opcionalmente as caixas embutidas poderão ser de PVC antichama.

As caixas para os pontos de luz no teto serão oitavadas, fundo móvel, 100x100. Nas paredes, as caixas para interruptores e tomadas serão de 100x50mm e as caixas para as tomadas de ar condicionado serão de 100x50mm. Para pontos de luz de parede, tipo aplique, serão usadas caixas retangulares 100x50mm.

Quando enterradas diretamente no solo, deverão ser em alvenaria, com fundo auto-drenante e tampa de concreto.

Quando as caixas forem embutidas no piso de concreto ou contrapiso, deverão ser metálicas, de alumínio fundido, com tampas aparafusadas, a prova de tempo.

Caixas externas sujeitas a intempéries deverão ser de policarbonato, grau de proteção IP-54 (mínimo).

Centro de Distribuição (CD) e Dispositivos de comando e proteção

- Centros de Distribuição

Os CD's serão de embutir, deverão conter barramentos de cobre para as três fases, neutro e terra. Os barramentos poderão ser tipo espinha de peixe ou tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro. Quando internos, deverão ter grau de mínimo de proteção IP-40. Deverá ser metálico.

Deverá possuir espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção do usuário (evitando o acesso aos barramentos). Preferencialmente os painéis deverão estar em conformidade com a NBR-60439, NBR-5410 e os preceitos da NR-10.

Deverá ser previsto espaço de ampliação no CD conforme recomendado conforme tabela 59 da NBR-5410.

- Sinalizações Internas

Internamente ao CD deverá ser afixado com o diagrama unifilar do painel.

Também deverá ser afixada internamente a seguinte advertência (de difícil remoção), conforme a NBR-5410:

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contrachoques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

- Dispositivos de Seccionamento e Proteção

Todos os dispositivos de desligamento (disjuntores/seccionadoras) de circuitos devem possuir:

- Recursos para impedimento de reenergização (possibilidade de instalação de cadeado de bloqueio), para sinalização de advertência com indicação da condição operativa;
- Indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos: (Verde – “D”, desligado e Vermelho – “L”, ligado);
- Deverão acionar todos os polos simultaneamente;
- Deverão estar conforme suas respectivas normas brasileiras (certificados).

Os disjuntores deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo “C” (5 a 10 x In), tensão nominal máxima de 220V, corrente máxima de

interrupção de pelo menos 4,5kA (conforme NBR-IEC-60898), corrente nominal de acordo com os quadros de carga.

- Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) de Baixa Tensão

Nos painéis de medidores de saída dos transformadores deverão ser instalados supressores de surto tipo 1 e 2, capacidade nominal de 60kA (na curva 8/20us) ou 12,5 kA (curva 10/350us), tensão residual máxima de 1,1kV. Deverão ser do tipo plug-in, para as três fases apenas (se sistema de entrada de energia for TNC) e neutro (para sistemas TN-S, com transformadores).

Para uma proteção adicional das instalações elétricas dentro da edificação contra surtos de tensão provenientes de descargas atmosféricas ou manobras elétricas executadas pela concessionária de energia deverão ser utilizados supressores de surto de baixa tensão para as fases e para o neutro classe 2 (curva 8/20us) 20kA, tensão máxima residual de 0,8kV.

- Observações sobre equipamentos resistivos de aquecimento

Os chuveiros ou torneiras elétricas que porventura sejam instalados deverão ter sua resistência interna blindada para evitar fugas indesejáveis a terra o que ocasionaria a abertura do dispositivo DR.

CÁLCULO DE CARGA

O cálculo de carga deverá ser elaborado com base no projeto disponibilizado pelo Ministério da Saúde, detalhado no início do documento.

6.3.15.2 ILUMINAÇÃO

6.3.15.3 SPDA

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS

- Terminal aéreo com h=300mm;
- Cordoalha de cobre nu formada por múltiplos fios de cobre estanhado ou não, entrelaçados de forma helicoidal, o que lhe confere maior flexibilidade e resistência à tração;
- Eletroduto e condulete em PVC;
- Conector de medição em bronze com 4 parafusos;
- Conector parafuso fendido com sapata, em liga de cobre
- Terminal de aperto ou pressão em liga de cobre
- Grampo terra duplo com parafuso TIPO ‘U’, reforçado em bronze estanhado
- Haste de aterramento em aço cobreado h=2400mm,
- Grampo de aterramento;

- Caixa de inspeção de aterramento em PVC, com borda exterior redonda ø300mm, com tampa de ferro fundido reforçada, com bocal interior quadro tendo tampa com dobradiça.

6.3.16 CLIMATIZAÇÃO

6.3.17 DADOS E VOZ

MATERIAIS E EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE

As instalações de Cabeamento Estruturado deverão ser executadas conforme as normas técnicas brasileiras e/ou internacionais. Os materiais a serem utilizados deverão possuir selo do INMETRO ou IEC, quando aplicado. Os materiais ou equipamentos elétricos deverão ser de fabricação nacional. Quando não existir material ou equipamento nacional que atenda às especificações abaixo, os mesmos poderão ser importados.

Qualquer alteração proposta nas especificações apresentadas neste caderno deverá ter sempre o objetivo de melhorar o padrão da instalação.

Os materiais empregados deverão ser de qualidade similar ou superior ao especificado, assim como a mão de obra empregada deverá possuir comprovada capacitação técnica, trabalhando sob a supervisão de um profissional habilitado, seguindo os dispositivos nas normas técnicas pertinentes. Para produtos e materiais das marcas ou fabricantes mencionados nestas especificações o contratante admitirá o emprego de similares técnicos, desde que autorizado previamente pela fiscalização. Entende-se por similaridade entre materiais ou equipamentos, a existência de analogia total ou equivalência do desempenho dos mesmo, em idêntica função construtiva e as mesmas características exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram.

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados ou fornecidos para execução dos serviços especificados deverão ser novos, salvo quando solicitado de modo contrário, devendo estar em perfeito estado de conservação e funcionamento.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto existentes.

ORIENTAÇÕES PARA A INSTALAÇÃO

O conceito adotado é que toda a fiação de cabeamento estruturado será enviada o Rack localizada na “sala disponível para Rack”. Todos os pontos deverão ser identificados conforme padrão do projeto e normativas, a fim de facilitar uma eventual manutenção. Será previsto para todos os pontos de rede uma sobra de dois metros de cabos, para que caso necessário, a troca de layout seja possível. Para

facilitar a manutenção e custos, será utilizado apenas um rack, e nele, serão instalados os equipamentos ativos e passivos.

- ELETRODUTOS E ELETROCALHAS

As instalações para cabeamento estruturado serão do tipo “não aparente”, exclusivas e adequadas às Instalações de Lógica. Os pontos da rede de dados serão encaminhados a partir do Rack, através de eletrocalhas e eletrodutos de PVC até os pontos de utilização, conforme indicação do projeto. As eletrocalhas, a serem posicionadas acima do forro, devem ser instaladas com conexões seguras, utilizando conectores e peças de conexão fornecidas pelo fabricante. As eletrocalhas e seus acessórios serão perfurados, pré-zincada a fogo e deverão ter suas emendas feitas por meio de acessórios próprios tais como emendas e talas; os suportes verticais e seus acessórios serão pré-zincado à fogo e deverão ser instalados por meio de acessórios próprios tais como vergalhão, parafuso, porca, arruela, cantoneira, etc; as saídas verticais para eletroduto em eletrocalha e seus acessórios serão pré-zincado à fogo e deverão ser instalados por meio de acessórios próprios tais como parafuso, porca, arruela, etc. Toda vez que a infraestrutura de dados tiver interferência com a infra de elétrica, a de elétrica possui preferência e não será desviada.

- CAIXAS DE SAÍDA E PONTOS RJ45

As caixas de saída ou passagem serão em sua totalidade embutidas e deverão ter condulete próprio para parede de alvenaria ou gesso, dependendo do local de instalação. Os conectores RJ45 serão simples ou duplos de acordo com projeto. Deverão ser conectores do tipo fêmea “gigalan”, categoria 5e.

- CABOS E CERTIFICAÇÃO

Todo o cabeamento deverá ser instalado com cabo UTP estruturado para tráfego de dados e imagens, segundo requisitos das normas ABNT NBR 14703/2012, categoria 5e, cabo de 4 pares trançados compostos por condutores sólidos de cobre eletrolítico nu, 24AWG, isolados em polietileno de alta densidade, capa externa em PVC não propagante a chama, com marcação sequencial métrica decrescente, instalado e com os conectores terminais inclusos. Todos os pontos deverão ser certificados para categoria 5e e o relatório impresso deverá ser apresentado à Fiscalização.

- ALIMENTADOR – RAMAL PRINCIPAL

A entrada no terreno deverá ser do tipo aérea, fixada em poste, e após enterradas. As caixas de passagem enterradas diretamente no solo deverão ser em alvenaria, com superfícies interna e externas rebocadas, com fundo auto-drenante e tampa de concreto armado de dimensões indicadas em planta.

A tampa deverá conter suportes ou alças para remoção segura e deverá ser instalada na caixa com cantoneiras metálicas tanto na caixa quanto na tampa. Os eletrodutos enterrados deverão ser de PEAD corrugado. A fibra óptica deverá chegar até os quadros de lógica utilizando a infraestrutura própria para as Instalações de Lógica.

- QUADROS E PASSIVOS DE REDE

Deverão ser fornecidos e instalados, não se limitando aos itens aqui elencados, em conformidade com o Projeto Executivo aprovado:

- Rack, incluindo guias de cabo, pente de tomadas 2P+T com fusível, kit ventilação, completo, conforme indicação em prancha. Estrutura soldada em aço SAE 1020, porta frontal embutida, armação em aço, com visor em acrílico fumê, com fechadura, laterais e Fundos removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido com abertura na parte traseira ou superior para passagem de cabos, pintura epóxi-pó texturizada.
- Patch cables certificados e montados em fábrica, categoria 5e na cor azul para as interligações de rede.
- Conectores RJ-45 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo. Montado e testado 100% em fábrica.
- Patch panels modulares para 24 portas categoria 5e.

- ATIVOS DE REDE E EQUIPAMENTOS

Deverão ser fornecidos e instalados, não se limitando aos itens aqui elencados, em conformidade com o Projeto Executivo aprovado:

- Switch 24 portas 10/100/1000 Mbps (RJ 45) com negociação de velocidade (N-way) e Power Over Ethernet (PoE); QoS para priorização do tráfego de dados, voz e vídeo (IEEE 802.1p)

  LED:
  Power: Verde
  SYS :Verde
  Link/Act: Verde/Laranja (24)
  PoE Max :Vermelho
  Dados: Verde
  PoE :Verde
  Portas:
  10/100/1000M (RJ45) 24

PoE (Power Over Ethernet):
Padrão: IEEE802.3af e IEEE802.3at
Portas PoE: 24 (portas RJ45)
Potência total: 192 W (somatório de todas as portas RJ45)
Potência máxima por portas: 30 W (desde que não ultrapasse a potência total do switch)
Dimensões:
Gabinete para rack 19” com 1 U de altura;
Padrões e Protocolos:
Padrão IEEE: IEEE 802.3i IEEE802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3x, 802.1p, 802.1q, 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.3af, 802.3at, IEEE 802.3ad, IEEE 802.1x
Padrão IETF: RFC1541, RFC1112, RFC2236, RFC1757, RFC1157, RFC2571
Outros padrões e protocolos: CSMA/CD, TCP/IP, SNMPv1/v2c/v3, HTTP, HTTPS e SSHv1/v2, TLS
Cabos de rede
UTP Cat.5, Cat.5e (100m max)

- fonte ininterrupta de energia de 1500VA, tensão de entrada nominal 120 a 220V automático, potência de saída nominal continua 1500VA/1050W, com baterias internas seladas e proteções como desligamento automático quando houver sobrecarga, acionamento do inversor por subtensão e sobretensão da rede elétrica com retorno e desligamento automático, desligamento automático contra descarga profunda da bateria no modo inversor, desligamento programado por carga mínima na saída e ausência da rede elétrica.

VIDEOMONITORAMENTO

O objetivo do sistema é oferecer uma solução de segurança moderna e eficiente, com a utilização de um sistema de Videomonitoramento IP, justificando-se pelos requisitos de qualidade de imagem, segurança, resistência, interoperabilidade e escalabilidade do sistema, possibilitando ainda a utilização de recursos avançados de monitoramento e captura de imagem, operando em rede Ethernet, usando o protocolo TCP/IP para tráfego de dados e com alimentação elétrica do tipo PoE (Power Over Ethernet) utilizando como meio de transmissão principal cabeamento UTP e devidamente acondicionado em eletrodutos protegidos e/ou eletrocalhas exclusivas.

A implantação do sistema de Vídeo Monitoramento visa à melhoria da segurança nas estruturas contempladas, com a instalação de câmeras IP de alta definição nos locais, visando o monitoramento

das áreas consideradas prioritárias pelo projeto de CFTV, possibilitando o acoplamento, controle e gravação de imagens.

A gravação das imagens deverá cobrir todas as áreas mapeadas e relacionadas pelo projeto de CFTV, aprovado pela Fiscalização, não devendo permanecer zonas de sombreamento e pontos cegos nas áreas de coberturas das câmeras.

- Câmera IP; Resolução 2 megapixels (1080p); Alimentação PoE Ativo; Alcance IR de 30m; Índice de Proteção IP67.

  Modos de vídeo: Automático (ICR) / Colorido / Preto e Branco
  Lente: Distância focal 2.8 mm
  Rede: Interface RJ45 (10/100BASE-T)
  Configuração de nível de acesso Acesso a múltiplos usuários (máximo de 6) com proteção por senha
  Navegador 4 Internet Explorer®, Google Chrome e Firefox
  Smartphone IOS e Android
  Características Complementares
  Funções inteligentes Mascaramento Detecção de movimento Área de interesse
  Conexões
  Saída de vídeo Conector RJ – 45 Ethernet (8P8C)
  Alimentação Conector P4 fêmea
  Características Elétricas:
  Consumo máximo de potência 4 W Alimentação 12 Vdc, Poe Ativo Proteção anti-surto 15 kV (vídeo e alimentação)
  Características Mecânicas:
  Tipo case/material 6 Plástico; Grau de proteção IP67; Local de instalação Interno e externo

- Gravador/Servidor de vídeo (NVR – Networ Video Recorder): A gravação e gerenciamento do sistema de CFTV será realizada através de Gravadores de Vídeo em REDE (NVR), que permitam uma estrutura de armazenamento de 02 HDs de no mínimo 4 Tera Bytes, com suporte de no mínimo 20 câmeras, possibilitando a gravação de no mínimo 30 (trinta) dias sem sobrescrever os arquivos. Todo o sistema de vídeo monitoramento deve estar ligado na rede do gerador, garantindo a funcionalidade 100%.

6.3.18 GASES MEDICINAIS

6.3.19 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.3.20 IMPLANTAÇÃO E URBANIZAÇÃO

Considerando o contexto das mudanças climáticas e o efeito prático destas no Município de Canoas a partir da enchente de maio de 2024, a proposta de implantação e urbanização da edificação contemplou estratégias que visam mitigar os impactos decorrentes destas mudanças. Estas estratégias se inserem no âmbito da MCR2030, uma inciativa do Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos (UNDRR) que visa o desenvolvimento da resiliência local e a redução de riscos, e no Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Canoas, que reúne as principais informações, análises e ações necessárias para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas no município.

6.3.20.1. SERVIÇOS INICIAIS

LIMPEZA

Limpeza e preparação do terreno com a supressão e/ou transplante da vegetação indicada no Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município. Manutenção da vegetação existente que não interferir na implantação da edificação com a criação de área verdes, especificadas conforme projeto. O serviço poderá ser realizado mecanicamente ou com ferramentas de uso manual. Os resíduos da roçada e entulho deverão ser removidos pela CONTRATADA. Quanto ao transporte e descarte de resíduos, a CONTRATADA deve atender ao previsto no item geral, apresentado no início desta Seção.

ATERRO

Deverão ser executados os serviços de regularização, aterro e compactação a fim de se obter base nivelada e resistente para execução da obra. O aterramento tem o objetivo de evitar o risco de alagamento da edificação. Foram propostos níveis mínimos referenciais, conforme cotas de nível apresentadas no Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município. As cotas finais devem estar em concordância com o Projeto Executivo de Terraplangem a ser elaborado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Os aterros deverão ser executados com todos os cuidados necessários. A compactação mecânica será em camadas de 20 cm, a fim de serem evitadas fendas, trincas e desníveis, em virtude do recalque nas camadas aterradas. Quando da compactação do aterro, deverá ser rigorosamente observado o nível determinado no projeto de drenagem. Ficará a cargo da contratada o transporte do material até o local bem como o fornecimento de máquinas para a realização de movimentos de terra e compactação, de

acordo com as exigências previstas no projeto. Todas as atividades obedecerão às prescrições das Normas Brasileiras vigentes.

6.3.20.2 PAVIMENTAÇÃO E ACESSIBILIDADE

A pavimentação segue as especificações do projeto básico padrão do Ministério da Saúde na área de implantação (terreno). A faixa de 7,5m em frente à edificação terá um inclinação de aproximadamente 4%, para garantir a acessibilidade universal à edificação, posicionada em nível mais alto que o passeio público que se soma a faixa de 7,5m.

A pavimentação do passeio público é de piso em bloco de concreto intertravado 16 faces com piso podotátil. Conforme o Decreto Municipal 50/2018, piso tátil é caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil direcional, que indica a direção a ser seguida, e piso tátil de alerta, que indica mudanças de direção, mudanças de nível, bifurcações/acessos laterais e existência de equipamentos urbanos e/ou mobiliários. A utilização e a composição da sinalização tátil direcional e de alerta na execução da calçada, das rampas para rebaixamentos de calçadas e meio fio, e na aplicação de mobiliário urbano, deverá atender aos critérios de projeto e instalação estabelecidos na NBR 9050 vigente da ABNT ou norma técnica oficial superveniente que a substitua. A instalação do piso tátil direcional deve ser ao longo da faixa livre, pavimentada da calçada, em toda sua extensão distando 1,5m (um metro e cinquenta centímetros) da face externa do meio fio. O piso tátil direcional e de alerta deverá ser de concreto e possuir a dimensão de 25cm x 25cm (vinte e cinco centímetros por vinte e cinco centímetros) e possuir cor amarela. Deve ser assentado sobre argamassa. A instalação do piso tátil direcional deve distar no mínimo em 0,50m (cinquenta centímetros) de barreiras ou obstáculos.

Na faixa de serviço, estão posicionadas as rampas de acesso de pedestres e de veículos conforme a implantação. Conforme o Decreto Municipal 50/2018, o rebaixamento de calçada e meio fio corresponde à rampa construída ou instalada no passeio, destinada a promover a concordância de nível entre o passeio e o leito carroçável. O projeto prevê o rebaixamento de calçada e meio fio e a consequente rampa de acesso com piso podotátil em pontos específicos que correspondem as faixas de travessia de pedestres.

Deverão ser observadas as cotas de nível previstas no Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município

6.3.20.3 PAISAGISMO

O paisagismo é composto por uma série de elementos adicionados aos já previstos no projeto referencial do Ministério da Saúde, como áreas gramadas no entorno da edificação, com ou sem estares com bancos, arborização projetada e/ou existente (mantida) e jardins de chuva nas faixas de serviço do passeio público, conforme apresentado no Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município.

Quanto às superfícies gramadas adicionais, estas têm variação de área em função das especificidades do terreno e possuem uma dupla funcionalidade: drenagem das água pluviais e espaço para atividades de caráter terapêutico ao ar livre, vinculadas à Unidade Básica de Saúde. Já a arborização vinculada às áreas gramadas reduzem as ilhas de calor e configuram os espaços para as atividades de caráter terapêutico. Recomenda-se o plantio de árvores nativas de pequeno e médio porte conforme a dimensão da área ajardinada e a implantação. E, por fim, os jardins de chuva são elementos paisagísticos projetados para reduzir a velocidade, a quantidade total e a carga poluente do escoamento de áreas urbanas impermeáveis, mitigando parte dos impactos das chuvas e ajudando na regulação do microclima (o jardim de chuva é especificado a seguir).

6.3.20.4 SINALIZAÇÃO

A sinalização prevista no Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município, corresponde ao piso podotátil, especificado conforme o Decreto Municipal nº 50/2018 e a NBR 9050 vigente ou norma técnica oficial superveniente que a substitua, bem como à programação visual e de fachada constante no projeto básico padrão do Ministério da Saúde.

6.3.20.5 FECHAMENTO – MURO E TELA

O fechamento do terreno da edificação é composto por duas soluções: muramento nos limites com os lotes e glebas lindeiros e mureta com tela na interface com o passeio público frontal da UBS, como indicado nos Projetos Arquitetônicos de Implantação.

Os muramentos são de alvenaria de tijolos chapiscados e rebocados com acabamento em pintura, com 2,60m de altura. A estrutura é de concreto armado (vigas e pilares) com cinta de amarração no topo do muro. As muretas com telamento são de alvenaria de tijolos chapiscados e rebocados com acabamento em pintura, com 0,70m de altura (mureta). A tela é metálica com 1,53m de altura e acabamento com pintura eletroestática (cor verde ou branca), conforme o orçamento e a implantação. A estrutura é de concreto armado (vigas e pilaretes).

6.3.20.6 JARDIM DE CHUVA

Os jardins de chuva devem ser implantados nas áreas de canteiro (faixa de serviço), conforme Projeto Arquitetônico de Implantação.

Também chamados de Sistema de Biorretenção, esta medida utiliza a atividade biológica de plantas e microorganismos para remover os poluentes das águas pluviais, e contribui para a infiltração e retenção dos volumes de água precipitados. Em geral, estas estruturas podem ser descritas como rasas depressões de terra, que recebem águas do escoamento superficial. Os fluxos de água se acumulam nas depressões formando pequenas poças, e gradualmente a água é infiltrada no solo. Os poluentes são removidos por adsorção, filtração, volatilização, troca de íons e decomposição. A água limpa pode ser infiltrada no terreno para recarga de aquífero ou coletada em um dreno e descarregada no sistema de microdrenagem. No caso de eventos de chuva que excedem a capacidade para a qual a estrutura foi projetada, o fluxo excedente é desviado da área e encaminhado diretamente para o sistema de drenagem.

Recomendações para execução dos jardins de chuva:

1 Retirada da cobertura inicial (calçamento ou pavimento) e escavação das valas, conforme o projeto;
2 Instalação das peças pré-moldadas de concreto que farão as paredes do jardim com 1 (um) metro de comprimento, 15 cm de base inferior, 13 cm de base superior e 30 centímetros de altura. O topo da peça deve ser 10cm mais alto do que o pavimento do entorno;
3 Concretagem das áreas de entrada e saída das águas do escoamento superficial na estrutura (pode ser concretado também um espaço para a coleta de sedimentos);
4 Preenchimento da estrutura com solo (preparação do solo): primeiramente a vala escavada deve ser preenchida com uma camada de brita número 3 (camada de drenagem) de 20cm de espessura, seguida de manta geotêxtil e após uma camada de areia média (camada filtrante) de 10cm de espessura, e por fim o solo (substrato) do jardim de chuva, propriamente dito.
5 Construção das barragens (bermas), plantio da vegetação e trabalhos de jardinagem. Após o preenchimento da estrutura com o solo, barreiras (bermas) transversais devem ser executadas para, em seguida, ser realizado plantio da vegetação e os trabalhos de jardinagem.

Recomenda-se que após a construção da estrutura seja feito um teste, simulando a chuva de projeto, para que sejam detectados possíveis erros de construção ou efeitos não previstos no projeto, para que assim, possam ser feitos os devidos ajustes.

6.3.20.7 PORTÃO EXTERNO

Há a previsão de dois modelos de portão metálico externo: portão pivotante e portão deslizante, conforme Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município. Ambos os portões são compostos de quadro, painéis e acessórios com pintura eletrostática com tinta poliéster, nas cores verde ou branca, com poste em aço revestido, cor verde ou branca.

6.3.20.8 MOBILIÁRIO

Conforme o Decreto Municipal 50/2018, mobiliário urbano corresponde a todos os objetos, elementos e pequenas construções integrantes da paisagem urbana, de natureza utilitária ou não, implantados, mediante autorização do Poder Público, em espaços públicos e privados.

O Projeto Arquitetônico de Implantação, prevê a implantação 7 (sete) bancos de madeira com 1 (uma) lixeira na área de descompressão da equipe. Os bancos apresentam 1,50m de largura e possuem sete réguas de madeira com pintura em verniz e suporte de ferro fundido. As lixeiras são de 45 litros com seção circular revestidas em madeira com pintura em verniz, suporte metálico pintado e base chumbada em piso.

6.3.21 SUBESTAÇÃO

6.3.21.1 EDIFICAÇÃO

MATERIAIS E EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE

Deve ser observada orientação geral, prevista no item 6.3.3 – ESTRUTURA.

ORIENTAÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO

A Subestação Transformadora será implantada fora do corpo do prédio, composta por paredes de tijolos maciços, com espessura de 25cm, ou com outro material de resistência equivalente. Será composta por laje superior em concreto armado e piso de concreto armado As paredes internas deverão ser rebocadas e pintadas de branco. Para acesso, a porta de entrada deverá ser metálica, abrindo para fora, com dispositivo para cadeado padrão da concessionária de energia elétrica. Ainda, deverá ter janelas para ventilação permanente, bem como pontos de iluminação artificial e de iluminação de emergência, em atendimento às normas cabíveis.

Adicionalmente, deve ser observada orientação geral, prevista no item 6.3.3 – ESTRUTURA.

- **Fechamento Lateral**
  - **Alvenaria em tijolo maciço**

Deverá ser executada, conforme projeto arquitetônico, alvenaria em tijolo cerâmico maciço assentado com argamassa 1:2:8 (cimento, cal e areia) com juntas de 1cm. Deverá ser executada a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos. Em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 10 mm. As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos. Após o término do serviço e cura as paredes deverão ser lavadas de forma a garantir bom acabamento.

- **Preparação e acabamento das superfícies**

Deverá ser aplicado chapisco em todas paredes de alvenaria novas, executado com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 (sem cal), na espessura de 5mm, aplicado energicamente sobre o substrato com a colher de pedreiro. A execução dos chapiscos deverá ser feita obrigatoriamente sobre alvenaria com idade mínima de 15 dias, abundantemente molhada antes da execução do serviço, e o período de cura deverá ser de no mínimo 3 dias.

Deverá ser executada massa única com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média úmida peneirada e espessura máxima de 25mm. Deverá ser aplicado revestimento com massa única nas paredes de alvenaria anteriormente chapiscadas, as quais serão prévia e abundantemente molhadas. A execução dos revestimentos com massa única só poderá ser feita após 3 dias da aplicação do chapisco e o período de cura deverá ser, no mínimo, de 14 dias.

Deverá ser executada pintura com tinta acrílica, sobre fundo selador acrílico. A tinta acrílica fornecida deverá atender aos requisitos estabelecidos na NBR 15079/2011 – Tintas para construção civil – especificação dos requisitos mínimos de desempenho de tintas para edificações não industriais – tinta látex nas cores claras. Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além de, no mínimo, duas demãos de pintura para a perfeita cobertura das paredes

A superfície de aplicação deverá estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação.

O piso em concreto armado, com 15cm de espessura, deve receber acabamento com uma nata de cimento alisado ou cerâmico de alta resistência mecânica e à abrasão.

- **Esquadrias**

Deverão ser fornecidas e instaladas janelas e portas metálicas em chapa 14USG protegidas pelo lado externo por tela de arame 18BWG e malha de 13mm com venezianas do tipo chicana e demais peças acessórias, conforme projeto.

O acabamento deverá ser com pintura eletrostática nas cores a serem definidas pela Fiscalização.

- **Impermeabilização e Captação de Óleo**
  - **Caixa coletora e rede para captação de óleo**

Deverão ser instalados ralo com grelha metálica e tubulação em ferro fundido para captação do óleo e direcionamento para a caixa coletora, a qual deve ser estanque, com tampa e dimensões mínimas em conformidade com as normas cabíveis.

  - **Impermeabilização**

A laje superior em concreto armado, com 12cm de espessura, deverá ter declividade de pelo menos 5% e sofrer um processo de impermeabilização contra às intempéries.

Os elementos de concreto em contato com o solo devem receber impermeabilização contra a umidade do solo, enquanto os pisos em possível contato com óleo devem ser impermeabilizados de acordo com a legislação ambiental vigente.

6.3.21.2 MATERIAL ELÉTRICO

MATERIAIS E EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE

As instalações elétricas devem ser executadas conforme as normas técnicas brasileiras e/ou internacionais. Os materiais a serem utilizados deverão possuir selo do INMETRO ou IEC, quando aplicado. Os materiais ou equipamentos elétricos deverão ser de fabricação nacional. Quando não existir material ou equipamento nacional que atenda às especificações abaixo, os mesmos poderão ser importados.

Os materiais empregados deverão ser de qualidade similar ou superior ao especificado, assim como a mão de obra empregada deverá possuir comprovada capacitação técnica, trabalhando sob a supervisão de um profissional habilitado, seguindo os dispositivos nas normas técnicas pertinentes. Para produtos e materiais das marcas ou fabricantes mencionados nestas especificações o contratante admitirá o emprego de similares técnicos, desde que autorizado previamente pela fiscalização. Entende-se por similaridade entre materiais ou equipamentos, a existência de analogia total ou equivalência do

desempenho dos mesmo, em idêntica função construtiva e as mesmas características exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram.

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados ou fornecidos para execução dos serviços especificados deverão ser novos, salvo quando solicitado de modo contrário, devendo estar em perfeito estado de conservação e funcionamento.

DESCRIÇÕES REFERENCIAIS: ENTRADA DE ENERGIA, MEDIÇÃO E ATERRAMENTO

- **Características Elétricas**
  - Tensão de Entrada: 23,1 kV
  - Frequência: 60Hz
  - Tensão de Saída para consumo: 127/220V

- **Entrada de Energia**

O ramal de entrada será do tipo subterrâneo em média tensão, por meio de quatro cabos de cobre #25,0mm2 (sendo um de reserva) com isolação em EPR antichama 15/25kV, desde o poste mais próximo da concessionária.

No poste será montada estrutura conforme o projeto de rede de distribuição da RGE, com elos fusíveis e terminais contráteis para uso externo que farão a interligação da seccionadora com o cabo de cobre de #25,0mm2 com isolamento 15/25kV. No trecho vertical junto ao poste os cabos serão protegidos por meio de eletroduto de aço carbono zincado por imersão a quente (NBR-5597, NBR-5598 ou NBR-5580) Ø 100mm até uma altura de 6m de altura em relação ao piso até caixa de alvenaria junto ao poste.

No trecho horizontal até a entrada da subestação haverá dois eletrodutos (sendo um de reserva) de Kanalex Ø100mm (conforme NBR-15465) enterrados diretamente no solo a uma profundidade mínima de 60cm, protegidos mecanicamente por envelope de concreto com dimensões mínimas de 250x250 mm, intercalado por caixas de passagem em alvenaria com tampa de concreto e com fundo auto-drenante, padrão da concessionária, nos tipos e dimensões descritos em planta.

As curvas somente devem ser realizadas dentro das caixas de passagem, com dimensões mínimas internas de 0,80x0,80x1,20 m.

Na caixa junto ao poste, deve ser prevista uma reserva mínima de 2,50 m por cabo. Essa caixa deve ficar a uma distância de 0,50 m do poste.

A distância máxima entre caixas de passagem é de 30 m. Os eletrodutos devem ter declividade adequada de no mínimo 1%, para facilitar o escoamento das águas de infiltração.

Quando em passeio público e/ou em travessias de pista de rolamento, a existência dos eletrodutos deve ser sinalizada com uma fita indicativa de "condutor de energia elétrica", sendo a distância da fita acima do eletroduto de 0,15m para o primeiro caso e 0,30m para o segundo caso.

- **Subestação Transformadora**

Os cabos de media tensão entrarão na subestação sendo sustentados no seu encaminhamento vertical por meio de suporte especificado em projeto. Estes serão conectados diretamente à chave seccionadora de média tensão.

Na frente do transformador serão instaladas grades de proteção removíveis com dispositivos para lacre nas 4 pontas. Nesta estrutura também será fixada a manopla de abertura da chave seccionadora, sendo que nesta manopla deverá ser instalado o dispositivo de desligamento à distância do disjuntor geral de baixa tensão, de forma que, quando acionada envie o sinal de desligamento para o mesmo.

Todas as partes metálicas dentro do cubículo da subestação deverão ser ligadas a um condutor de proteção único composto de cabo de cobre nu #35,0mm2 que será ligado a uma haste de terra, conforme mostra o projeto, para aterramento. Nas partes móveis (portas de acesso) deverão ser usadas cordoalhas de cobre #25,0mm2 para o aterramento e interligação ao condutor de cobre nu #35,0mm2.

O neutro do transformador deverá ser aterrado por meio de um cabo de cobre nu #50,0mm2, que sairá da bucha de BT do neutro, seguirá até a haste de aterramento a ser enterrada verticalmente com encaminhamento conforme projeto. A resistência ohmica não deverá ser maior que 10 ohms em qualquer época do ano.

Todas as hastes de aterramento deverão estar instaladas dentro de caixas de inspeção, nos tipos e dimensões descritos em planta para que possa ser executada manutenção periódica das mesmas. O aterramento deverá estar de acordo com a NBR-14039.

Transformador de Potência:

- Potência: 112,5 kVA
- Nível de Isolamento: classe 25kV
- Tipo de Isolamento: óleo mineral
- Tensão de Baixa: 127/220V - estrela aterrada.

- Frequência: 60Hz.

- **Medição**

Por se tratar de um consumidor único com um transformador de 112,5 kVA, o empreendimento terá medição de energia elétrica do tipo indireta em tensão secundária (BT).

As caixas para o abrigo dos medidores, TCs e disjuntor geral de BT ficarão junto à subestação, no interior da mesma. Estas caixas deverão ser construídas conforme Des.30 do GED-2861.

- **Condutor de Proteção (Terra)**

Foi previsto um sistema de aterramento para o condutor de proteção (terra). Os condutores partirão do barramento de ligação equipotencial principal (BEP) localizado na subestação. Será constituído de um barramento de cobre, dimensões 100x10x300mm interligado através de um cabo de cobre #50,0mm² à malha de terra.

7. DESCRIÇÃO DAS ETAPAS E PRAZOS CONTRATUAIS

7.1 OBJETIVO

O objetivo desta Seção é descrever as etapas contratuais críticas e seus prazos de conclusão. A execução dessas etapas, se não ocorrida nos prazos máximos previstos, pode aumentar significativamente os riscos de atrasos e problemas na obra, podendo prejudicar o bom andamento do contrato.

Importante mencionar que a execução das obras está vinculada à transferência de recursos oriundos do programa NOVO PAC 3 – EIXO SAÚDE, do Ministério da Saúde e, portanto, deve-se atender também aos prazos de superação de etapas previstos pelo Governo Federal. ****

Considera-se as fases de execução contratual principais, previstas na Seção 01:

- Fase 1 – compreende a elaboração e aprovação dos projetos (prazo de 02 meses = 60 dias);
- Fase 2 – compreende a execução dos projetos aprovados (prazo de 14 meses = 420 dias).

Na sequência, são apresentadas as etapas críticas previstas e seus prazos de superação máximos. Observações:

- É de reponsabilidade da CONTRATADA a entrega da versão final dos documentos, nos prazos previstos;
- Os prazos estão definidos em dias corridos;
- Cabe à CONTRATADA programar as entregas parciais junto à Fiscalização a fim de atender os prazos finais aqui previstos;
- Cabe à CONTRATADA comunicar à Fiscalização dos atrasos do órgão licenciador, antes do término do prazo aqui previsto;
- As etapas críticas, bem como os prazos máximos correspondentes, podem ser adequadas pela Fiscalização, conforme necessidade do Contrato.
- Em caso de não atendimento aos prazos previstos nesta seção, a CONTRATADA deverá protocolar justificativa técnica para a prorrogação do prazo, com antecedência mínima de 5 dias, a ser aprovada pela Fiscalização, sob pena de aplicação das medidas cabíveis previstas em contrato.

7.2 FASE 1

A Fase 1 apresenta os seguintes prazos a serem atendidos pela CONTRATADA:

1) Fase Inicial da instalação do canteiro de obras: fechamento do terreno com tapume; instalação da placa de obra – em até 03 dias após emissão da Ordem de Início dos Serviços (OIS);
2) Entrega final dos Projetos Executivos e aprovação/licenciamentos junto aos órgãos competentes, quando necessário:
   - 2.1 PROJETO ARQUITETÔNICO: em até 20 dias após OIS.
     - ➔ ver prazos Licenciamento da Obra
   - 2.2 PROJETO HIDROSSANITÁRIO: em até 20 dias após OIS.
   - 2.3 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LUMINOTÉCNICA: em até 50 dias após OIS.
   - 2.4 PROJETO DE REDE LÓGICA, CABEAMENTO ESTRUTURADO VOZ E DADOS E CFTV: em até 50 dias após OIS.
   - 2.5 PROJETO DE SPDA: em até 50 dias após OIS.
   - 2.6 PROJETO DE COMBATE E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS, INCLUINDO PPCI - PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO
     - ➔ ver prazos Licenciamento Corpo de Bombeiros:

2.7 PROJETO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAL: em até 50 dias após OIS.

2.8 PROJETO REDE DE GASES: em até 50 dias após OIS.

2.9 PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO (AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO): em até 50 dias após OIS.

2.10 PROJETO DE SUBESTAÇÃO REBAIXADORA DE TENSÃO ATÉ 300KVA, INCLUINDO APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA

➔ ver prazos Licenciamento Concessionária de Energia:

2.11 PROJETO DE TERRAPLENAGEM: em até 20 dias após OIS

Licenciamento Ambiental:

a. Elaboração dos documentos complementares necessários para obtenção da Licença de Instalação (LI) e protocolo junto à SMMA: apresentação do comprovante de protocolo em até 20 dias após OIS.
b. Obtenção da Licença de Instalação (LI): em até 40 dias após OIS.

Licenciamento da Obra:

a. Aprovação do Projeto junto à SMDUH: apresentação do comprovante de protocolo em até 30 dias após OIS.
b. Obtenção do Alvará de Construção: em até 60 dias após OIS.
c. Obtenção do Habite-se: em até 535 dias após OIS.

Licenciamento Corpo de Bombeiros:

a. Elaboração do PPCI e protocolo junto ao CBMRS: apresentação do comprovante em até 25 dias após OIS.
b. Aprovação do PPCI junto ao CBMRS: apresentação do Certificado de Aprovação do PPCI em até 45 dias após OIS.
c. Elaboração do PrPCI: em até 50 dias após OIS.
d. Elaboração dos documentos complementares necessários á obtenção do APPCI e pedido de vistoria do CBMRS: apresentação do comprovante em até 520 dias após OIS.
e. Obtenção do APPCI: em até 530 dias corridos após OIS.

Licenciamento na Vigilância Sanitária: (NECESSÁRIO EM CASO DE ALTERAÇÃO DO PROJETO BÁSICO)

a. Elaboração dos documentos complementares necessários para obtenção da Aprovação do Projeto Arquitetônico: apresentação do comprovante de protocolo em até 30 dias após OIS

Licenciamento junto às Concessionárias Locais

a. Protocolo dos documentos para Aprovação da Subestação junto à Concessionária de Energia: apresentação do comprovante em até 20 dias após OIS.
b. Aprovação da Subestação junto à Concessionária de Energia: apresentação da Carta de Aprovação em até 40 dias após OIS.

7.3 FASE 2

1) Fase Final da instalação do canteiro de obras e início efetivo de obra: em até 67 dias após OIS.

gov.br Documento assinado digitalmente
RAQUEL BELZARENA TRINDADE
Data: 29/04/2026 17:21:08-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Arq. Raquel Trindade

Matrícula: 122804