

APENSO 2C

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (BAIXA E MÉDIA TENSÃO)

PROJETO EXECUTIVO DE ENTRADA DE ENERGIA

PROJETO EXECUTIVO DE TELECOMUNICAÇÕES

PROJETO EXECUTIVO DE SPDA

PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA PARA SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA

PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA PARA SISTEMA DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

1- INTRODUÇÃO

O objetivo desta especificação é fornecer os dados necessários à elaboração de Projeto Executivo de Instalações Elétricas e afins para as obras de reforma, ampliação e construção das edificações destinadas ao uso do Ministério Público do Estado de Minas Gerais.

2- ELEMENTOS TÉCNICOS FORNECIDOS

No início dos serviços serão fornecidos pelo Contratante os seguintes elementos técnicos:

- Projeto arquitetônico;
- Diretrizes para a elaboração dos projetos;
- Levantamento planialtimétrico.

Em caso de contratação de diversas disciplinas, deverão ser levados em consideração os outros projetos a serem desenvolvidos pela Contratada.

Em caso de contratação apenas dos projetos elétricos e afins, outros elementos técnicos relevantes também serão fornecidos.

3- CRITÉRIOS GERAIS PARA CONCEPÇÃO DOS PROJETOS

Os projetos de diversas especialidades deverão ser elaborados de acordo com os elementos técnicos fornecidos e deverão apresentar perfeita compatibilização entre si e todos os projetos complementares além de perfeito atendimento à racionalização de custos.

O projeto deverá ser elaborado de acordo com as Normas Brasileiras e deverão apresentar coerência entre o memorial descritivo e as listas de materiais.

Deverá ser elaborado com aproveitamento de recursos que propiciem máxima eficiência energética e mínimo impacto ambiental.

Na elaboração dos projetos deverá ser observada a conformidade com as posturas municipais e legislações, obtendo as documentações necessárias e a aprovação junto aos órgãos públicos e concessionárias, quando necessário.

Deverá ser considerada, durante todo o desenvolvimento dos projetos, a compatibilização com o projeto arquitetônico, estrutural e instalações complementares, de forma resolver previamente todas as interferências com os mesmos, levando se em conta principalmente: a paginação e altura do forro; as vigas, as aberturas na laje, caminhamento elétrico, eletrocalhas e eletrodutos em geral e iluminação, tubulações de hidráulica e incêndio e quaisquer outras interferências com as demais instalações.

No caso de reforma, os projetos das instalações deverão ser elaborados visando à menor intervenção possível na edificação, levando em consideração que o serviço poderá ser executado com a edificação em funcionamento.

4- APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Os projetos deverão ser apresentados preferencialmente nos formatos A1 (841x594)mm e A0 (1189x841)mm, padrão ABNT.

As escalas dos desenhos serão indicadas pela Fiscalização em função de critérios de clareza, organização e compreensão do projeto e deverão ser baseadas nas normas técnicas de desenho.

As plantas baixas e cortes, quando necessários, deverão ser apresentados preferencialmente na escala 1:50 (ou outra a critério da Fiscalização) e nos casos de plantas de situação e localização estas serão apresentadas nas escalas mais apropriadas.

Os detalhes construtivos poderão ser apresentados em outra escala desde que aprovados pela Fiscalização.

O memorial descritivo, memórias de cálculo e listas de materiais, deverão ser apresentados no formato A4 (297x210)mm, padrão ABNT.

5- PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (BAIXA E MÉDIA TENSÃO)

O projeto de instalações elétricas objetiva a concepção dos sistemas de energia elétrica, de sua distribuição nos locais de utilização, dos sistemas de iluminação e da alimentação de equipamentos especiais como elevadores e ar-condicionado.

Fazem parte da elaboração do projeto executivo de instalações elétricas: os relatórios de vistoria, os desenhos técnicos, a memória de cálculo, as listas de materiais/levantamento de quantitativos e memorial descritivo.

O projeto deverá conter, no mínimo:

- Projeto de distribuição de rede de baixa tensão, inclusive iluminação de emergência;
- Projeto de Quadros e Painéis;
- Projeto de geração elétrica suplementar, onde for o caso.

Alguns projetos terão uma previsão de ampliação em uma futura 2ª etapa. Esta 2ª etapa será contígua ao projeto inicial e, conforme o caso, deverá ser prevista infraestrutura para propiciar condições e facilidades para a construção da ampliação.

5.1- Normas Técnicas

O projeto executivo de instalações elétricas deverá seguir os critérios das normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, das normas técnicas da concessionária de energia local e às condições gerais de fornecimento da ANEEL.

Referências (mínimas) normativas:

- ABNT NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR-5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

- ABNT NBR-14039 - Instalações Elétricas de Média Tensão (de 1,0 kV a 36,2 kV);
- ABNT NBR-13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - requisitos específicos;
- Normas relativas à segurança e medicina do trabalho;
- Demais normas pertinentes e vinculadas.

5.2- Etapas de projeto e elementos mínimos

O projeto deverá ser elaborado de forma a propiciar eficiência, segurança, flexibilidade, economicidade e compatibilidade entre todos os sistemas e processos executivos envolvidos, em especial os projetos de Entrada de Energia, Climatização, SPDA, Telecomunicações, Segurança Eletrônica e Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico.

Os projetos serão divididos em: vistoria técnica preliminar, anteprojeto e projeto executivo.

5.2.1- Vistoria Técnica Preliminar

Quando autorizado pela Fiscalização, deverá ser realizada Vistoria Técnica no local de execução dos serviços para levantamento de todos os dados necessários para a elaboração do projeto.

Deverá ser analisada a existência de serviços públicos pertinentes, de infraestrutura disponíveis para a edificação, como rede de energia elétrica, de telecomunicações, restrições envolvendo outros órgãos, ocorrência de inundações, e outros aspectos técnicos relevantes.

Na elaboração dos projetos de reforma, o relatório técnico deverá conter a situação do imóvel abrangendo:

- Relatório fotográfico mostrando a situação das instalações a serem reformadas;
- Diagnóstico dos problemas apresentados e proposta de solução, levando em consideração a racionalização dos custos e menores impactos no funcionamento do prédio;
- Análise dos impactos na arquitetura e/ou estrutura da solução proposta;
- Avaliação e medição de disponibilidade de carga nos painéis e quadros elétricos que sofrerão qualquer intervenção (QGBT ou QDC), além de verificação de espaço disponível para inserção de novos disjuntores, DR's, DPS's e demais equipamentos.

Após a vistoria deverá ser elaborado relatório técnico, ilustrado com fotos, contendo informações gerais e detalhadas dos dados apurados, a análise e o diagnóstico do objeto vistoriado.

Deverá ser entregue 01 cópia impressa do relatório em formato A4, e em meio digital, formato DOC, no prazo estipulado no Apenso 5.

Para maiores informações sobre as vistorias, consultar o apenso 2L.

5.2.2- Anteprojeto

Elaboração e apresentação do anteprojeto das instalações elétricas, contendo, no mínimo:

- Iluminação, tomadas e distribuição de força (plantas baixas de todos os pavimentos com a indicação de pontos de iluminação, tomada e força, planta de situação, barramento blindado, eletrocalhas, eletrodutos e caixas de passagem; somente sem a indicação dos circuitos e da fiação);
- Diagrama unifilar geral simplificado;
- Locação de quadros e painéis elétricos;
- Locação do gerador e painéis elétricos, onde for o caso;
- Memória de cálculo do luminotécnico;
- Rascunho da ART/RRT, para conferência.

Na fase de Anteprojeto deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise e os arquivos digitais.

5.2.3- Projeto Executivo

Projeto: Elaboração e apresentação do projeto executivo das instalações elétricas, a partir do desenvolvimento da concepção, contendo, no mínimo:

- Iluminação, tomadas e distribuição de força (plantas baixas de todos os pavimentos, planta de situação, cortes e detalhes);
- Diagrama unifilar geral;
- Esquemáticos e diagramas verticais das prumadas;
- Painéis, quadros gerais e quadros de distribuição de circuitos (diagrama trifilar, layout de montagem e tabela de cargas para cada quadro);
- Detalhes de montagem;
- Sistema de geração elétrica suplementar (plantas baixas, cortes e detalhes), onde for o caso.

Memória de Cálculo do Projeto: contendo, no mínimo:

- Dimensionamento de todos os circuitos elétricos alimentadores e terminais;
- Luminotécnico;
- Dimensionamento do sistema centralizado de iluminação de emergência;
- Dimensionamento do sistema de geração elétrica suplementar, onde for o caso.

Lista de materiais e quantitativos:

- Lista de materiais conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2) e Apenso 2K.

É atribuição do RT do Projeto a elaboração da lista de materiais e o levantamento de quantitativos de sua disciplina. O serviço deverá ser precedido por alinhamento com o compatibilizador e com o orçamentista, que entregará as tabelas de referência, em conjunto com orientações quanto aos itens a serem utilizados e seus respectivos critérios de medição.

Memória de cálculo do levantamento de quantitativos:

- Memória de cálculo separada por tipo de material, identificando os locais de aplicação de cada um, apresentando ainda o critério de medição utilizado para cada item;

Memorial Descritivo:

- Memorial descritivo com as especificações necessárias à boa execução do projeto, com procedimentos e materiais utilizados, conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2)

Na fase de Projeto Executivo deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise, e os arquivos digitais. A memória de cálculo, memorial descritivo e lista de materiais deverão ser entregues impressos em A4 e em meio digital.

5.3- Prazo de execução

Cada fase de projeto tem um prazo de execução definido em função da área construída da edificação, conforme estabelecido nas tabelas do Apenso 5 e nas Especificações Gerais.

5.4- Plotagem

São plotagens inerentes ao desenvolvimento do projeto de instalações elétricas, cujos custos estão embutidos na composição de preço SETOP de cada formato:

- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao anteprojeto para análise;

- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao projeto executivo para análise;
- Jogos de cópias relativos aos refazimentos de projetos, **na quantidade que se fizerem necessárias à sua perfeita correção.**

São plotagens a serem ressarcidas pela Contratante:

- 2 (dois) jogos de cópias do projeto executivo compatibilizado, relativas à emissão final.

Em casos excepcionais, a juízo da Contratante, poderá haver ressarcimento de plotagens além daquelas contidas da emissão final.

IMPORTANTE: a liberação para a plotagem final do projeto executivo compatibilizado se dará mediante autorização da Fiscalização.

5.5- EMISSÃO FINAL - Relação dos documentos a serem entregues

A emissão final deverá ser entregue somente após a análise da Contratada, mediante autorização prévia, sendo:

- Projeto Executivo Compatibilizado: 2 jogos de cópias das pranchas assinadas e arquivos digital em DWG e PDF;
- Memorial Descritivo do Projeto Executivo: 2 cópias em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em DOC e PDF;
- Memórias de Cálculo do Projeto Executivo: 1 cópia em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- Lista de materiais e quantitativos do Projeto Executivo: 1 cópia em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em XLS;
- Memória de cálculo do levantamento de quantitativos: 1 cópia impressa, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- ART/RRT: 2 vias do documento original quitado.

5.6- Nomenclatura dos arquivos

Na entrega do projeto executivo compatibilizado, os nomes dos arquivos deverão, impreterivelmente, seguir as regras de nomenclatura.

ELE-AAAA-Bbbb0000-EXE-pr00-rev00	Pranchas do Projeto Executivo de Instalações Elétricas
ELE-AAAA-Bbbb0000-rev00-memorial	Memorial Descritivo
ELE-AAAA-Bbbb0000-rev00-lista	Lista de material

Deverão ser observados:

- As letras maiúsculas e minúsculas devem ser respeitadas;
- Nunca utilizar espaço ou outros caracteres;
- AAAA = sigla do nome da cidade (sempre 4 letras) – solicitar ao fiscal do contrato;
- Bbbb0000 = primeiro nome da rua seguido do nº do imóvel – solicitar ao fiscal do contrato;
- -pr00 = refere-se ao número da prancha;
- As memórias de cálculo têm nomenclatura livre.

6- PROJETO EXECUTIVO DE ENTRADA DE ENERGIA

Fazem parte da elaboração do projeto executivo de Entrada de Energia os desenhos técnicos, memórias de cálculo, coordenograma, memorial descritivo (especificações técnicas), orçamento e relatórios de vistoria. O projeto deverá ser entregue aprovado pela concessionária, salvo disposição em contrário da concessionária de energia dispensando a aprovação.

Alguns projetos terão uma previsão de ampliação em uma futura 2ª etapa. Esta 2ª etapa será contígua ao projeto inicial e, conforme o caso, deverá ser prevista infraestrutura para propiciar condições e facilidades para a construção da ampliação.

6.1- Normas Técnicas

O projeto de Entrada de Energia deverá seguir os critérios das normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, das normas técnicas da concessionária de energia local e às condições gerais de fornecimento da ANEEL.

Referências (mínimas) normativas:

- ABNT NBR-14039 - Instalações Elétricas de Média Tensão (de 1,0 kV a 36,2 kV);
- ABNT NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR-5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- Normas Técnicas da concessionária de energia;
- Normas relativas à segurança e medicina do trabalho;

- Demais normas pertinentes e vinculadas.

6.2- Etapas de projeto e elementos mínimos

O projeto deverá ser elaborado de forma a propiciar eficiência, segurança, flexibilidade, economicidade e compatibilidade entre todos os sistemas e processos executivos envolvidos, em especial os projetos de Instalações Elétricas, Climatização, SPDA, Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico, Estrutural e Arquitetônico.

Os projetos serão divididos em: projeto executivo e aprovação.

6.2.1- Projeto Executivo

Projeto: Elaboração e apresentação do projeto executivo de Entrada de Energia, a partir do desenvolvimento da concepção, conforme requisitos da concessionária de energia, contendo, no mínimo:

- Plantas baixas com detalhamento da entrada de energia elétrica, da subestação, plantas de situação e localização, vistas, cortes, detalhes, coordenograma, dimensionamentos e cálculos, devendo-se prever a interligação ao ponto de entrega da concessionária;

Memória de Cálculo do Projeto: contendo, no mínimo:

- Cálculo de demanda de energia (além de constar no projeto de entrada de energia, incluir o cálculo também no projeto de instalações elétricas).

Lista de materiais e quantitativos:

- Lista de materiais conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2) e Apenso 2K

É atribuição do RT do Projeto a elaboração da lista de materiais e o levantamento de quantitativos de sua disciplina. O serviço deverá ser precedido por alinhamento com o compatibilizador e com o orçamentista, que entregará as tabelas de referência, em conjunto com orientações quanto aos itens a serem utilizados e seus respectivos critérios de medição.

Memória de cálculo do levantamento de quantitativos:

- Memória de cálculo separada por tipo de material, identificando os locais de aplicação de cada um, apresentando ainda o critério de medição utilizado para cada item;

Memorial Descritivo:

- Memorial descritivo com as especificações necessárias à boa execução do projeto, com procedimentos e materiais utilizados, conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2)

6.2.2- Aprovação

Etapa destinada à aprovação do projeto de Entrada de Energia pela concessionária de energia, a cargo da Contratada.

6.3- Prazo de execução

Cada fase de projeto tem um prazo de execução definido em função da área construída da edificação, conforme estabelecido nas tabelas do Apenso 5 e nas Especificações Gerais.

6.4- Plotagem

São plotagens inerentes ao desenvolvimento do projeto de entrada de energia, cujos custos estão embutidos na composição de preço SETOP de cada formato:

- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao anteprojeto para análise;
- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao projeto executivo para análise;
- Jogos de cópias relativos aos refazimentos de projetos, **na quantidade que se fizerem necessárias à sua perfeita correção.**

São plotagens a serem ressarcidas pela Contratante:

- 2 (dois) jogos de cópias do projeto executivo compatibilizado, relativas à emissão final.

Em casos excepcionais, a juízo da Contratante, poderá haver ressarcimento de plotagens além daquelas contidas da emissão final.

IMPORTANTE: a liberação para a plotagem final do projeto executivo compatibilizado se dará mediante autorização da Fiscalização.

6.5- EMISSÃO FINAL - Relação dos documentos a serem entregues

A emissão final deverá ser entregue somente após a análise da Contratada, mediante autorização prévia, sendo:

- Projeto Executivo Aprovado: 2 jogos de cópias plotadas das pranchas assinadas e aprovadas e arquivo digital em DWG e PDF;
- Memorial Descritivo do Projeto Executivo: 2 cópias impressas em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em DOC e PDF;
- Memórias de Cálculo do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- Lista de materiais e quantitativos do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em XLS;
- Memória de cálculo do levantamento de quantitativos: 1 cópia impressa, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- ART/RRT: 2 vias do documento original quitado.

6.6- Nomenclatura dos arquivos

Na entrega do projeto executivo compatibilizado, os nomes dos arquivos deverão, impreterivelmente, seguir as regras de nomenclatura.

ENE-AAAA-Bbbb0000-EXE-pr00-rev00	Pranchas do Projeto Executivo de Entrada de Energia
ENE-AAAA-Bbbb0000-rev00-memorial	Memorial Descritivo
ENE-AAAA-Bbbb0000-rev00-lista	Lista de material

Deverão ser observados:

- As letras maiúsculas e minúsculas devem ser respeitadas;
- Nunca utilizar espaço ou outros caracteres;
- AAAA = sigla do nome da cidade (sempre 4 letras) – solicitar ao fiscal do contrato;
- Bbbb0000 = primeiro nome da rua seguido do nº do imóvel – solicitar ao fiscal do contrato;
- -pr00 = refere-se ao número da prancha;
- As memórias de cálculo têm nomenclatura livre.

7- PROJETO EXECUTIVO DE TELECOMUNICAÇÕES

Fazem parte da elaboração do projeto executivo de instalações de Telecomunicações (cabearamento estruturado): os relatórios de vistoria, os desenhos técnicos, a memória de cálculo, as listas de materiais/levantamento de quantitativos e memorial descritivo.

Alguns projetos terão uma previsão de ampliação em uma futura 2ª etapa. Esta 2ª etapa será contígua ao projeto inicial e, conforme o caso, deverá ser prevista infraestrutura para propiciar condições e facilidades para a construção da ampliação.

7.1- Normas Técnicas

O projeto executivo de instalações de Telecomunicações (cabearamento estruturado) deverá seguir os critérios das normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e os requisitos da concessionária telefônica local.

Referências (mínimas) normativas:

- ABNT NBR-14565 - Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabearamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada;
- ABNT NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- EIA/TIA NORMA 568A - Commercial Building Telecommunication Cabling Standard;
- Normas relativas à segurança e medicina do trabalho;
- Demais normas pertinentes e vinculadas.

7.2- Etapas de projeto e elementos mínimos

O projeto deverá ser elaborado de forma a propiciar eficiência, segurança, flexibilidade, economicidade e compatibilidade entre todos os sistemas e processos executivos envolvidos, em especial os projetos de Instalações elétricas, SPDA e Segurança Eletrônica.

Os projetos serão divididos em: vistoria técnica preliminar (somente no caso de reforma), diretrizes básicas, anteprojeto e projeto executivo.

7.2.1- Vistoria Técnica Preliminar (somente nos casos de reforma)

A vistoria técnica preliminar para o projeto de Telecomunicações, somente será realizada nos casos de reforma.

Quando autorizado pela Fiscalização, deverá ser realizada Vistoria Técnica no local de execução dos serviços para levantamento de todos os dados necessários para a elaboração do projeto.

Na elaboração dos projetos de reforma, o relatório técnico deverá conter a situação do imóvel abrangendo:

- Existência de serviços públicos pertinentes, de infraestrutura disponíveis para a edificação, como rede de energia elétrica, de telecomunicações, restrições

envolvendo outros órgãos, ocorrência de inundações, e outros aspectos técnicos relevantes;

- Relatório fotográfico mostrando a situação das instalações a serem reformadas;
- Diagnóstico dos problemas apresentados e proposta de solução, levando em consideração a racionalização dos custos e menores impactos no funcionamento do prédio;
- Análise dos impactos na arquitetura e/ou estrutura da solução proposta.

Após a vistoria deverá ser elaborado relatório técnico, ilustrado com fotos, contendo informações gerais e detalhadas dos dados apurados, a análise e o diagnóstico do objeto vistoriado.

Deverá ser entregue 01 cópia impressa do relatório em formato A4, e em meio digital, formato DOC, no prazo estipulado no Apenso 5.

Para maiores informações sobre as vistorias, consultar o apenso 2L.

7.2.2- Diretrizes Básicas

Antes da elaboração do Anteprojeto, a Contratada deverá apresentar relatório técnico, para aprovação da Fiscalização, a concepção do sistema de telecomunicações a ser adotado, explicitando com clareza suas principais características, vantagens, limitações, compatibilidades entre os demais sistemas, princípios de operação e funcionamento, formas de manutenção, bem como as demais informações necessárias para o entendimento de tal concepção.

Deverá ser entregue 01 cópia impressa do relatório em formato A4, e em meio digital, formato DOC, no prazo estipulado no Apenso 5.

7.2.3- Anteprojeto

Elaboração e apresentação do anteprojeto de Telecomunicações (cabramento estruturado), contendo, no mínimo:

- Distribuição de pontos e entrada de telecomunicações (plantas baixas de todos os pavimentos com a indicação de pontos de telecomunicações, planta de situação, eletrocalhas, eletrodutos e caixas de passagem. Somente sem a indicação do cabramento);
- Locação de racks, caixas de distribuição e DG;
- Diagrama esquemático da rede de telecomunicações simplificado;
- Rascunho da ART/RRT, para conferência.

Na fase de Anteprojeto deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise e os arquivos digitais.

7.2.4- Projeto Executivo

Projeto: Elaboração e apresentação do projeto de Telecomunicações (cabearamento estruturado), a partir do desenvolvimento da concepção, contendo, no mínimo:

- Distribuição de pontos e entrada de telecomunicações (plantas baixas de todos os pavimentos, planta de situação, cortes e detalhes);
- Diagrama esquemático da rede de telecomunicações;
- Detalhes de montagem dos racks, DG, “pach panels”, tomadas RJ-45, etc.;
- Detalhes construtivos: caixas de passagem, eletrodutos enterrados, etc.;
- Detalhes da instalação de equipamentos e infraestrutura;
- Detalhes do sistema de PABX, onde for o caso;
- Detalhes do sistema de aterramento.

Lista de materiais e quantitativos:

- Lista de materiais conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2) e Apenso 2K

É atribuição do RT do Projeto a elaboração da lista de materiais e o levantamento de quantitativos de sua disciplina. O serviço deverá ser precedido por alinhamento com o compatibilizador e com o orçamentista, que entregará as tabelas de referência, em conjunto com orientações quanto aos itens a serem utilizados e seus respectivos critérios de medição.

Memória de cálculo do levantamento de quantitativos:

- Memória de cálculo separada por tipo de material, identificando os locais de aplicação de cada um, apresentando ainda o critério de medição utilizado para cada item;

Memorial Descritivo:

- Memorial descritivo com as especificações necessárias à boa execução do projeto, com procedimentos e materiais utilizados, conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2)

Na fase de Projeto Executivo deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise, e os arquivos digitais. A memória de cálculo, memorial descritivo e lista de materiais deverão ser entregues impressos em A4 e em meio digital.

7.3- Prazo de execução

Cada fase de projeto tem um prazo de execução definido em função da área construída da edificação, conforme estabelecido nas tabelas do Apenso 5 e nas Especificações Gerais.

7.4- Plotagem

São plotagens inerentes ao desenvolvimento do projeto de telecomunicações, cujos custos estão embutidos na composição de preço SETOP de cada formato:

- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao anteprojeto para análise;
- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao projeto executivo para análise;
- Jogos de cópias relativos aos refazimentos de projetos, **na quantidade que se fizerem necessárias à sua perfeita correção.**

São plotagens a serem ressarcidas pela Contratante:

- 2 (dois) jogos de cópias do projeto executivo compatibilizado, relativas à emissão final.

Em casos excepcionais, a juízo da Contratante, poderá haver ressarcimento de plotagens além daquelas contidas da emissão final.

IMPORTANTE: a liberação para a plotagem final do projeto executivo compatibilizado se dará mediante autorização da Fiscalização.

7.5- EMISSÃO FINAL - Relação dos documentos a serem entregues

A emissão final deverá ser entregue somente após a análise da Contratada, mediante autorização prévia, sendo:

- Projeto Executivo Compatibilizado: 2 jogos de cópias plotadas das pranchas assinadas e arquivo digital em DWG e PDF;
- Memorial Descritivo do Projeto Executivo: 2 cópias impressas em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em DOC e PDF;
- Memórias de Cálculo do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- Lista de materiais e quantitativos do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em XLS;

- Memória de cálculo do levantamento de quantitativos: 1 cópia impressa, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- ART/RRT: 2 vias do documento original quitado.

7.6- Nomenclatura dos arquivos

Na entrega do projeto executivo compatibilizado, os nomes dos arquivos deverão, impreterivelmente, seguir as regras de nomenclatura.

TEL-AAAA-Bbbb0000-EXE-pr00-rev00	Pranchas do Projeto Executivo de Telecomunicações
TEL-AAAA-Bbbb0000-rev00-memorial	Memorial Descritivo
TEL-AAAA-Bbbb0000-rev00-lista	Lista de material

Deverão ser observados:

- As letras maiúsculas e minúsculas devem ser respeitadas;
- Nunca utilizar espaço ou outros caracteres;
- AAAA = sigla do nome da cidade (sempre 4 letras) – solicitar ao fiscal do contrato;
- Bbbb0000 = primeiro nome da rua seguido do nº do imóvel – solicitar ao fiscal do contrato;
- -pr00 = refere-se ao número da prancha;
- As memórias de cálculo têm nomenclatura livre.

8- PROJETO EXECUTIVO DE SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)

Fazem parte da elaboração do projeto executivo do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA): os relatórios de vistoria, os desenhos técnicos, a memória de cálculo, as listas de materiais/levantamento de quantitativos e memorial descritivo.

Alguns projetos terão uma previsão de ampliação em uma futura 2ª etapa. Esta 2ª etapa será contígua ao projeto inicial e, conforme o caso, deverá ser prevista infraestrutura para propiciar condições e facilidades para a construção da ampliação.

8.1- Normas Técnicas

O projeto executivo do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) deverá seguir os critérios das normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Referências (mínimas) normativas:

- ABNT NBR-5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- ABNT NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Normas relativas à segurança e medicina do trabalho;
- Demais normas pertinentes e vinculadas.

8.2- Etapas de projeto e elementos mínimos

O projeto deverá ser elaborado de forma a propiciar eficiência, segurança, flexibilidade, economicidade e compatibilidade entre todos os sistemas e processos executivos envolvidos, em especial os projetos de Instalações Elétricas, Entrada de Energia, Climatização, Telecomunicações, Segurança Eletrônica, Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico e Estrutural.

Os projetos serão divididos em: vistoria técnica preliminar (somente no caso de reforma), anteprojeto e projeto executivo.

8.2.1- Vistoria Técnica Preliminar (somente nos casos de reforma)

A vistoria técnica preliminar para o projeto de SPDA, somente será realizada nos casos de reforma.

Quando autorizado pela Fiscalização, deverá ser realizada Vistoria Técnica no local de execução dos serviços para levantamento de todos os dados necessários para a elaboração do projeto.

Na elaboração dos projetos de reforma, o relatório técnico deverá conter a situação do imóvel abrangendo:

- Existência de serviços públicos pertinentes, de infraestrutura disponíveis para a edificação, como rede de energia elétrica, de telecomunicações, restrições envolvendo outros órgãos, ocorrência de inundações, e outros aspectos técnicos relevantes;
- Relatório fotográfico mostrando a situação das instalações a serem reformadas;
- Diagnóstico dos problemas apresentados e proposta de solução, levando em consideração a racionalização dos custos e menores impactos no funcionamento do prédio;
- Análise dos impactos na arquitetura e/ou estrutura da solução proposta.

Após a vistoria deverá ser elaborado relatório técnico, ilustrado com fotos, contendo informações gerais e detalhadas dos dados apurados, a análise e o diagnóstico do objeto vistoriado.

Deverá ser entregue 01 cópia impressa do relatório em formato A4, e em meio digital, formato DOC, no prazo estipulado no Apenso 5.

Para maiores informações sobre as vistorias, consultar o apenso 2L.

8.2.2- Anteprojeto

Elaboração e apresentação do anteprojeto do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), contendo, no mínimo:

- Subsistemas de Captação, Descida e Aterramento (plantas baixas de todos os pavimentos);
- Memória de cálculo da Análise de Risco detalhada, de acordo com as diretrizes da NBR 5419/2015, com definição, dentre outros, do nível e das medidas de proteção;
- Rascunho da ART/RRT, para conferência.

Na fase de Anteprojeto deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise e os arquivos digitais.

8.2.3- Projeto Executivo

Projeto: Elaboração e apresentação do projeto do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), a partir do desenvolvimento da concepção, contendo, no mínimo:

- Subsistemas de Captação, Descida e Aterramento (plantas baixas de todos os pavimentos, cortes e detalhes);
- Diagrama Esquemático do aterramento e da equalização de potenciais;
- Detalhes de montagem

Memória de cálculo do Projeto:

- Memória de cálculo da Análise de Risco detalhada, de acordo com as diretrizes da NBR 5419/2015, com definição, dentre outros, do nível e das medidas de proteção.

Lista de materiais e quantitativos:

- Lista de materiais conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2) e Apenso 2K

É atribuição do RT do Projeto a elaboração da lista de materiais e o levantamento de quantitativos de sua disciplina. O serviço deverá ser precedido por alinhamento com o compatibilizador e com o orçamentista, que entregará as tabelas de referência, em conjunto com orientações quanto aos itens a serem utilizados e seus respectivos critérios de medição.

Memória de cálculo do levantamento de quantitativos:

- Memória de cálculo separada por tipo de material, identificando os locais de aplicação de cada um, apresentando ainda o critério de medição utilizado para cada item;

Memorial Descritivo:

- Memorial descritivo com as especificações necessárias à boa execução do projeto, com procedimentos e materiais utilizados, conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2)

Na fase de Projeto Executivo deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise, e os arquivos digitais. A memória de cálculo, memorial descritivo e lista de materiais deverão ser entregues impressos em A4 e em meio digital.

8.3- Prazo de execução

Cada fase de projeto tem um prazo de execução definido em função da área construída da edificação, conforme estabelecido nas tabelas do Apenso 5 e nas Especificações Gerais.

8.4- Plotagem

São plotagens inerentes ao desenvolvimento do projeto de SPDA, cujos custos estão embutidos na composição de preço SETOP de cada formato:

- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao anteprojeto para análise;
- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao projeto executivo para análise;
- Jogos de cópias relativos aos refazimentos de projetos, **na quantidade que se fizerem necessárias à sua perfeita correção.**

São plotagens a serem ressarcidas pela Contratante:

- 2 (dois) jogos de cópias do projeto executivo compatibilizado, relativas à emissão final.

Em casos excepcionais, a juízo da Contratante, poderá haver ressarcimento de plotagens além daquelas contidas da emissão final.

IMPORTANTE: a liberação para a plotagem final do projeto executivo compatibilizado se dará mediante autorização da Fiscalização.

8.5- EMISSÃO FINAL - Relação dos documentos a serem entregues

A emissão final deverá ser entregue somente após a análise da Contratada, mediante autorização prévia, sendo:

- Projeto Executivo Compatibilizado: 2 jogos de cópias plotadas das pranchas assinadas e arquivo digital em DWG e PDF;
- Memorial Descritivo do Projeto Executivo: 2 cópias impressas em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em DOC e PDF;
- Memórias de Cálculo do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- Lista de materiais e quantitativos do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em XLS;
- Memória de cálculo do levantamento de quantitativos: 1 cópia impressa, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- ART/RRT: 2 vias do documento original quitado.

8.6- Nomenclatura dos arquivos

Na entrega do projeto executivo compatibilizado, os nomes dos arquivos deverão, impreterivelmente, seguir as regras de nomenclatura.

PDA-AAAA-Bbbb0000-EXE-pr00-rev00	Pranchas do Projeto Executivo de SPDA
PDA-AAAA-Bbbb0000-rev00-memorial	Memorial Descritivo
PDA-AAAA-Bbbb0000-rev00-lista	Lista de material

Deverão ser observados:

- As letras maiúsculas e minúsculas devem ser respeitadas;
- Nunca utilizar espaço ou outros caracteres;
- AAAA = sigla do nome da cidade (sempre 4 letras) – solicitar ao fiscal do contrato;

- Bbbb0000 = primeiro nome da rua seguido do nº do imóvel – solicitar ao fiscal do contrato;
- -pr00 = refere-se ao número da prancha;
- As memórias de cálculo têm nomenclatura livre.

9- PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA PARA SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA

Fazem parte da elaboração do projeto de infraestrutura para Segurança Eletrônica (sistema de Circuito Fechado de TV, sistema de Alarme de Invasão e sistema de Controle de Acesso): os relatórios de vistoria, os desenhos técnicos, a memória de cálculo, as listas de materiais/levantamento de quantitativos e memorial descritivo.

Alguns projetos terão uma previsão de ampliação em uma futura 2ª etapa. Esta 2ª etapa será contígua ao projeto inicial e, conforme o caso, deverá ser prevista infraestrutura para propiciar condições e facilidades para a construção da ampliação.

9.1- Normas Técnicas

O projeto de infraestrutura para Segurança Eletrônica deverá seguir os critérios das normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Referências (mínimas) normativas:

- ABNT NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR-14565 - Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada;
- Normas relativas à segurança e medicina do trabalho;
- Demais normas pertinentes e vinculadas.

9.2- Etapas de projeto e elementos mínimos

O projeto deverá ser elaborado de forma a propiciar eficiência, segurança, flexibilidade, economicidade e compatibilidade entre todos os sistemas e processos executivos envolvidos, em especial os projetos de Instalações Elétricas, Telecomunicações e SPDA.

Os projetos serão divididos em: vistoria técnica preliminar (somente no caso de reforma), anteprojecto e projecto executivo.

9.2.1- Vistoria Técnica Preliminar (somente nos casos de reforma)

A vistoria técnica preliminar para o projeto de infraestrutura para o sistema de segurança eletrônica, somente será realizada nos casos de reforma.

Quando autorizado pela Fiscalização, deverá ser realizada Vistoria Técnica no local de execução dos serviços para levantamento de todos os dados necessários para a elaboração do projeto.

Na elaboração dos projetos de reforma, o relatório técnico deverá conter a situação do imóvel abrangendo:

- Existência de serviços públicos pertinentes, de infraestrutura disponíveis para a edificação, como rede de energia elétrica, de telecomunicações, restrições envolvendo outros órgãos, ocorrência de inundações, e outros aspectos técnicos relevantes;
- Relatório fotográfico mostrando a situação das instalações a serem reformadas;
- Diagnóstico dos problemas apresentados e proposta de solução, levando em consideração a racionalização dos custos e menores impactos no funcionamento do prédio;
- Análise dos impactos na arquitetura e/ou estrutura da solução proposta.

Após a vistoria deverá ser elaborado relatório técnico, ilustrado com fotos, contendo informações gerais e detalhadas dos dados apurados, a análise e o diagnóstico do objeto vistoriado.

Deverá ser entregue 01 cópia impressa do relatório em formato A4, e em meio digital, formato DOC, no prazo estipulado no Apenso 5.

Para maiores informações sobre as vistorias, consultar o apenso 2L.

9.2.2- Anteprojeto

Elaboração e apresentação do anteprojeto de infraestrutura para Segurança Eletrônica, contendo, no mínimo:

- Distribuição de pontos do sistema de Alarme de Invasão (plantas baixas de todos os pavimentos com a indicação dos pontos, eletrocalhas, eletrodutos e caixas de passagem. Somente sem a indicação do cabeamento);
- Distribuição de pontos do sistema de CFTV (plantas baixas de todos os pavimentos com a indicação dos pontos, eletrocalhas, eletrodutos e caixas de passagem. Somente sem a indicação do cabeamento);
- Ponto para instalação de detector de metais;
- Pontos para instalação de catracas;

- Balcão de atendimento do hall de entrada com ponto de rede e energia para micro-computador com software de controle de acesso e webcam para fotografar visitantes, botoeira para acionamento do portão de acesso à garagem;
- Pontos para instalação de cancelas automáticas, inclusive com software de controle de acesso veicular;
- Rascunho da ART/RRT, para conferência.

Na fase de Anteprojeto deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise e os arquivos digitais.

9.2.3- Projeto Executivo

Projeto: Elaboração e apresentação do projeto de infraestrutura para Segurança Eletrônica, a partir do desenvolvimento da concepção, contendo, no mínimo:

- Distribuição de pontos e equipamentos do sistema de Alarme de Invasão (plantas baixas de todos os pavimentos, cortes e detalhes);
- Distribuição de pontos e equipamentos do sistema de CFTV (plantas baixas de todos os pavimentos, cortes e detalhes);
- Distribuição de pontos e equipamentos do sistema de controle de acesso de pessoas e veículos (plantas baixas de todos os pavimentos, cortes e detalhes);
- Diagramas esquemáticos dos sistemas de Alarme de Invasão, CFTV e controle de acesso de pessoas e veículos;
- Detalhes de montagem;

Lista de materiais e quantitativos:

- Lista de materiais conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2)

É atribuição do RT do Projeto a elaboração da lista de materiais e o levantamento de quantitativos de sua disciplina. O serviço deverá ser precedido por alinhamento com o compatibilizador e com o orçamentista, que entregará as tabelas de referência, em conjunto com orientações quanto aos itens a serem utilizados e seus respectivos critérios de medição.

Memória de cálculo do levantamento de quantitativos:

- Memória de cálculo separada por tipo de material, identificando os locais de aplicação de cada um, apresentando ainda o critério de medição utilizado para cada item;

Memorial Descritivo:

- Memorial descritivo com as especificações necessárias à boa execução do projeto, com procedimentos e materiais utilizados, conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2)

Na fase de Projeto Executivo deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise, e os arquivos digitais. A memória de cálculo, memorial descritivo e lista de materiais deverão ser entregues impressos em A4 e em meio digital.

9.3- Prazo de execução

Cada fase de projeto tem um prazo de execução definido em função da área construída da edificação, conforme estabelecido nas tabelas do Apenso 5 e nas Especificações Gerais.

9.4- Plotagem

São plotagens inerentes ao desenvolvimento do projeto de infraestrutura para sistema de segurança eletrônica, cujos custos estão embutidos na composição de preço SETOP de cada formato:

- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao anteprojeto para análise;
- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao projeto executivo para análise;
- Jogos de cópias relativos aos refazimentos de projetos, **na quantidade que se fizerem necessárias à sua perfeita correção.**

São plotagens a serem ressarcidas pela Contratante:

- 2 (dois) jogos de cópias do projeto executivo compatibilizado, relativas à emissão final.

Em casos excepcionais, a juízo da Contratante, poderá haver ressarcimento de plotagens além daquelas contidas da emissão final.

IMPORTANTE: a liberação para a plotagem final do projeto executivo compatibilizado se dará mediante autorização da Fiscalização.

9.5- EMISSÃO FINAL - Relação dos documentos a serem entregues

A emissão final deverá ser entregue somente após a análise da Contratada, mediante autorização prévia, sendo:

- Projeto Executivo Compatibilizado: 2 jogos de cópias plotadas das pranchas assinadas e arquivo digital em DWG e PDF;
- Memorial Descritivo do Projeto Executivo: 2 cópias impressas em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em DOC e PDF;
- Memórias de Cálculo do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- Lista de materiais e quantitativos do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em XLS;
- Memória de cálculo do levantamento de quantitativos: 1 cópia impressa, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- ART/RRT: 2 vias do documento original quitado.

9.6- Nomenclatura dos arquivos

Na entrega do projeto executivo compatibilizado, os nomes dos arquivos deverão, impreterivelmente, seguir as regras de nomenclatura.

SEG-AAAA-Bbbb0000-EXE-pr00-rev00	Pranchas do Projeto Executivo de Infraestrutura para Sistema de Segurança Eletrônica
SEG-AAAA-Bbbb0000-rev00-memorial	Memorial Descritivo
SEG-AAAA-Bbbb0000-rev00-lista	Lista de material

Deverão ser observados:

- As letras maiúsculas e minúsculas devem ser respeitadas;
- Nunca utilizar espaço ou outros caracteres;
- AAAA = sigla do nome da cidade (sempre 4 letras) – solicitar ao fiscal do contrato;
- Bbbb0000 = primeiro nome da rua seguido do nº do imóvel – solicitar ao fiscal do contrato;
- -pr00 = refere-se ao número da prancha;
- As memórias de cálculo têm nomenclatura livre.

10-PROJETO DE INFRAESTRUTURA PARA SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Fazem parte da elaboração do projeto executivo de infraestrutura para Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio: os relatórios de vistoria, os desenhos técnicos, a

memória de cálculo, as listas de materiais/levantamento de quantitativos e memorial descritivo.

A necessidade e locação dos pontos de detecção e alarme de incêndio são definidos no projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico.

Alguns projetos terão uma previsão de ampliação em uma futura 2ª etapa. Esta 2ª etapa será contígua ao projeto inicial e, conforme o caso, deverá ser prevista infraestrutura para propiciar condições e facilidades para a construção da ampliação.

10.1- Normas Técnicas

O projeto executivo de infraestrutura para Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio deverá seguir os critérios das normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, a legislação estadual referente à segurança contra incêndio e pânico, as instruções técnicas e pareceres publicados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG).

Referências (mínimas) normativas:

- ABNT NBR-17240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio;
- ABNT NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Instruções Técnicas e Pareceres publicados pelo CBMMG;
- Normas relativas à segurança e medicina do trabalho;
- Demais normas pertinentes e vinculadas.

10.2- Etapas de projeto e elementos mínimos

O projeto deverá ser elaborado de forma a propiciar eficiência, segurança, flexibilidade, economicidade e compatibilidade entre todos os sistemas e processos executivos envolvidos, em especial os projetos de Instalações Elétricas e Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico.

Os projetos serão divididos em: vistoria técnica preliminar (somente no caso de reforma), anteprojeto e projeto executivo.

10.2.1- Vistoria Técnica Preliminar (somente nos casos de reforma)

A vistoria técnica preliminar para o projeto de infraestrutura para sistema de detecção e alarme de incêndio, somente será realizada nos casos de reforma.

Quando autorizado pela Fiscalização, deverá ser realizada Vistoria Técnica no local de execução dos serviços para levantamento de todos os dados necessários para a elaboração do projeto.

Na elaboração dos projetos de reforma, o relatório técnico deverá conter a situação do imóvel abrangendo:

- Existência de serviços públicos pertinentes, de infraestrutura disponíveis para a edificação, como rede de energia elétrica, de telecomunicações, restrições envolvendo outros órgãos, ocorrência de inundações, e outros aspectos técnicos relevantes;
- Relatório fotográfico mostrando a situação das instalações a serem reformadas;
- Diagnóstico dos problemas apresentados e proposta de solução, levando em consideração a racionalização dos custos e menores impactos no funcionamento do prédio;
- Análise dos impactos na arquitetura e/ou estrutura da solução proposta.

Após a vistoria deverá ser elaborado relatório técnico, ilustrado com fotos, contendo informações gerais e detalhadas dos dados apurados, a análise e o diagnóstico do objeto vistoriado.

Deverá ser entregue 01 cópia impressa do relatório em formato A4, e em meio digital, formato DOC, no prazo estipulado no Apenso 5.

Para maiores informações sobre as vistorias, consultar o apenso 2L.

10.2.2- Anteprojeto

Elaboração e apresentação do anteprojeto de infraestrutura para Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, contendo, no mínimo:

- Posicionamento dos dispositivos de detecção e alarme de incêndio: detectores, acionadores, sirenes, central de detecção e alarme de incêndio (plantas baixas de todos os pavimentos com a indicação dos pontos, eletrodutos e caixas de passagem. Somente sem a indicação do cabeamento);
- Diagrama Esquemático da instalação simplificado;
- Rascunho da ART/RRT, para conferência.

Na fase de Anteprojeto deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise e os arquivos digitais.

10.2.3- Projeto Executivo

Projeto: Elaboração e apresentação do projeto de infraestrutura para Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, a partir do desenvolvimento da concepção, contendo, no mínimo:

- Posicionamento dos dispositivos de detecção e alarme de incêndio: detectores, acionadores, sirenes, central de detecção e alarme de incêndio, eletrodutos, cabeamento, etc. (plantas baixas de todos os pavimentos, cortes e detalhes);
- Diagrama esquemático da instalação;
- Detalhamento das instalações do sistema de alarme, incluindo, além da especificação detalhada da central de alarme, o esquema de ligação e operação do sistema;
- Detalhes de montagem.

Lista de materiais e quantitativos:

- Lista de materiais conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2)

É atribuição do RT do Projeto a elaboração da lista de materiais e o levantamento de quantitativos de sua disciplina. O serviço deverá ser precedido por alinhamento com o compatibilizador e com o orçamentista, que entregará as tabelas de referência, em conjunto com orientações quanto aos itens a serem utilizados e seus respectivos critérios de medição.

Memória de cálculo do levantamento de quantitativos:

- Memória de cálculo separada por tipo de material, identificando os locais de aplicação de cada um, apresentando ainda o critério de medição utilizado para cada item;

Memorial Descritivo:

- Memorial descritivo com as especificações necessárias à boa execução do projeto, com procedimentos e materiais utilizados, conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2)

Na fase de Projeto Executivo deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise, e os arquivos digitais. A memória de cálculo, memorial descritivo e lista de materiais deverão ser entregues impressos em A4 e em meio digital.

10.3- Prazo de execução

Cada fase de projeto tem um prazo de execução definido em função da área construída da edificação, conforme estabelecido nas tabelas do Apenso 5 e nas Especificações Gerais.

10.4- Plotagem

São plotagens inerentes ao desenvolvimento do projeto de infraestrutura para sistema de detecção de alarme de incêndio, cujos custos estão embutidos na composição de preço SETOP de cada formato:

- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao anteprojeto para análise;
- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao projeto executivo para análise;
- Jogos de cópias relativos aos refazimentos de projetos, **na quantidade que se fizerem necessárias à sua perfeita correção.**

São plotagens a serem ressarcidas pela Contratante:

- 2 (dois) jogos de cópias do projeto executivo compatibilizado, relativas à emissão final.

Em casos excepcionais, a juízo da Contratante, poderá haver ressarcimento de plotagens além daquelas contidas da emissão final.

IMPORTANTE: a liberação para a plotagem final do projeto executivo compatibilizado se dará mediante autorização da Fiscalização.

8.5- EMISSÃO FINAL - Relação dos documentos a serem entregues

A emissão final deverá ser entregue somente após a análise da Contratada, mediante autorização prévia, sendo:

- Projeto Executivo Compatibilizado: 2 jogos de cópias plotadas das pranchas assinadas e arquivo digital em DWG e PDF;
- Memorial Descritivo do Projeto Executivo: 2 cópias impressas em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em DOC e PDF;
- Memórias de Cálculo do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- Lista de materiais e quantitativos do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em XLS;
- Memória de cálculo do levantamento de quantitativos: 1 cópia impressa, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- ART/RRT: 2 vias do documento original quitado.

10.6- Nomenclatura dos arquivos

Na entrega do projeto executivo compatibilizado, os nomes dos arquivos deverão, impreterivelmente, seguir as regras de nomenclatura.

DTI-AAAA-Bbbb0000-EXE-pr00-rev00	Pranchas do Projeto Executivo de Infraestrutura para Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio
DTI-AAAA-Bbbb0000-rev00-memorial	Memorial Descritivo
DTI-AAAA-Bbbb0000-rev00-lista	Lista de material

Deverão ser observados:

- As letras maiúsculas e minúsculas devem ser respeitadas;
- Nunca utilizar espaço ou outros caracteres;
- AAAA = sigla do nome da cidade (sempre 4 letras) – solicitar ao fiscal do contrato;
- Bbbb0000 = primeiro nome da rua seguido do nº do imóvel – solicitar ao fiscal do contrato;
- -pr00 = refere-se ao número da prancha;
- As memórias de cálculo têm nomenclatura livre.