

TERMO DE REFERÊNCIA

Diretrizes para Elaboração de Projetos Complementares

- PORTO ALEGRE/RS –

AGOSTO/2023



- 1 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460
reitoria@uergs.edu.br
uergs.edu.br



DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES PARA PRÉDIOS NOVOS

1. OBJETO

1.1. Este documento tem por finalidade a execução de serviços técnicos na área de Engenharia para o desenvolvimento de Projetos Complementares para os Prédios Públicos da Uergs. Os Projetos serão coordenados pelo Departamento de Projetos Especiais durante o período que durar sua execução:

- Projeto de Fundações: Guarita/Subestação, Bloco 02, Bloco 03, Área Coberta (área total: 1.919,66m²)

- Projeto estrutural para concreto pré-moldado, incluindo painéis de fechamento lateral: Bloco 02 e Bloco 03 (área total: 1.605,29m²)

- Projeto estrutural de concreto armado: Guarita/Subestação (área total: 104,21m²)

- Projeto estrutura metálica: Área Coberta (área total: 210,16m²)

- Projeto cobertura em estrutura metálica: Bloco 02, Bloco 03, Área Coberta (área total: 1.605,29m²)

- Projeto de SPDA: Bloco 01, Bloco 02, Bloco 03 (área total: 2.214,32m²)

1.2. Os projetos deverão ser executados por profissionais legalmente habilitados, com registro no CAU e/ ou no CREA.

1.3. Fazem parte deste documento as presentes diretrizes e os anexos explicitados ao final do documento.

2. TERMO DE REFERÊNCIA

2.1. Objetivo:

Definir, esclarecer, estabelecer escopo, diretrizes e especificações técnicas referentes aos serviços que são necessários na elaboração de projetos de construção do novo Campus da Uergs em São Luiz Gonzaga, localizado na Av. Senador Pinheiro Machado, 4685 – Bairro Agrícola, a serem apresentados nas áreas técnicas:

- 2 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460
reitoria@uergs.edu.br
uergs.edu.br



- Projetos de fundações
- Projetos estruturais
- Projetos de instalações elétricas de SPDA

O principal objetivo destas diretrizes é propiciar uniformidade de conceitos, parâmetros e procedimentos para que os projetos das edificações públicas tenham representação uniforme e sigam os padrões estabelecidos pelo Departamento de Projetos Especiais da Uergs.

2.2. Contratante:

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Uergs.

2.3. Contratada:

Empresa contratada para a elaboração dos projetos que subsidiarão a licitação e execução das obras.

2.4. Fiscalização:

Será exercida pela Contratante, através do Departamento de Projetos Especiais da Uergs.

Informamos que os projetos serão também analisados pelo FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação), desta forma, caso a equipe técnica do FNDE venha a solicitar alguma alteração, a contratada tem que estar ciente do pleno atendimento dessas alterações.

2.5. Coordenação e responsabilidades:

A Contratada não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese subcontratar todos os serviços objeto do contrato.

A Contratante, a seu critério, poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe da Contratada ou de suas subcontratadas que embarace e/ou prejudique o bom andamento dos trabalhos.

O projeto completo, constituído por todos os projetos específicos devidamente harmonizados e compatibilizados entre si, será coordenado e gerenciado pela Contratada. A Contratada deverá promover e facilitar as consultas.

informações e reuniões entre os autores dos projetos e procurar solucionar as interferências entre os elementos dos diversos sistemas da edificação.

A responsabilidade pela elaboração e exatidão dos projetos, será da Contratada.

Os profissionais e empresas, tanto da Contratante quanto da Contratada, deverão estar legalmente habilitados pelos seus respectivos Conselhos Profissionais. Todas as peças técnicas que compõem os projetos deverão conter o nome completo, o número de registro no Conselho e a rubrica dos responsáveis. Todos os responsáveis pelas áreas técnicas específicas deverão apresentar ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica - CREA) ou RRT's (Registro de Responsabilidade Técnica - CAU), pelos projetos executados.

As empresas ou profissionais participantes dos projetos não poderão participar da execução das obras.

A Contratada deverá responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato e efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

2.6. Legislação, normas e regulamentos:

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, normas federais, estaduais, municipais e normas técnicas diretas e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato.

- Em geral, os projetos deverão atender (esta relação deve ser verificada e atualizada para cada projeto específico):
- Plano Diretor da localidade (município);
- Código de Edificações do município;
- Normas Técnicas da ABNT (NBR's);
- Legislação e Códigos referentes aos Concessionários dos serviços públicos relativos à obra em questão;
- Legislação Federal e Estadual pertinentes ao atendimento do projeto;
- E demais normas técnicas pertinentes a cada tipologia de projeto e ao uso que se destina a edificação. Esta é uma relação orientada. O responsável pela elaboração dos projetos é responsável pelo cumprimento de todas as

- 4 -

Normas Técnicas pertinentes ao seu projeto específico, em sua versão mais atualizada, mesmo que não mencionadas nesta relação.

2.7. Diretrizes gerais de projeto:

2.7.1. Deverão ser atendidas as seguintes diretrizes gerais de projeto:

- Considerar e avaliar a área de influência imediata da edificação, as características topográficas locais e as redes de infraestrutura existentes.
- Evitar a derrubada de árvores e quando necessária a remoção, poda ou Licenciamento Ambiental, deverá ser contatado o órgão responsável para autorização.
- Especificar materiais, métodos construtivos, sistemas estruturais e de instalações adequados às condições do local da implantação.
- O projeto de edificação deve utilizar de forma racional e planejada os recursos naturais como a água e a energia elétrica e preocupar-se com a destinação correta de seus resíduos e esgotos.
- Dar preferência aos materiais de construção de baixo impacto ambiental, não só na sua produção, mas também ao longo da sua vida útil.
- Adotar solução construtiva racional, elegendo sistemas de modulação e padronização.
- Adotar soluções que ofereçam facilidades de operação e manutenção dos diversos componentes e sistemas da edificação.
- Adotar soluções técnicas e de materiais que considerem as disponibilidades econômicas e financeiras para a implantação da obra.
- Conforme a legislação vigente, em licitações públicas, não é admitida especificações de marcas comerciais. Será necessário, portanto, a perfeita especificação dos sistemas e materiais através dos desenhos, detalhes de projeto e descrição de suas características nos memoriais descritivos. Quando necessária a indicação de fabricantes, esta indicação será como padrão de referência e/ou equivalência.
- No memorial descritivo do projeto proposto, deverá conter indicações e orientações quanto a classificação dos resíduos sólidos que serão criados na execução do referido projeto, indicações estas especificadas quanto a classificação destes resíduos, bem como quanto a destinação que os mesmos deverão ter.

Classificação dos resíduos:

- 5 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460

reitoria@uergs.edu.br

uergs.edu.br



Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Destinação a ser adotada para os resíduos, conforme a classificação:

Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. Sempre que possível deve-se realizar a classificação dos resíduos na própria obra, facilitando com isto a destinação correta dos diferentes tipos de resíduos.

É proibido o uso de telhas, caixas d'água e demais elementos construtivos que contenham amianto.

2.8. Considerações básicas:

A Contratada deverá vistoriar o local do projeto a fim de não se isentar de responsabilidades futuras devido ao desconhecimento das condições existentes.

A Contratada aceitará e concordará que os serviços objeto do contrato deverão ser complementados em todos os seus detalhes, de modo a fornecer todos os elementos técnicos necessários para fundamentar a licitação e a futura execução da obra, ainda que, cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

- 6 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460

reitoria@uergs.edu.br

uergs.edu.br



A Contratada apresentará os atestados de capacidade técnica e a relação da equipe técnica mínima conforme estabelecido no edital ficando obrigada a garantir que os referidos integrantes realizem pessoal e diretamente os serviços objeto do contrato.

2.9. Acompanhamento e fiscalização:

Após a assinatura do contrato, a Contratada deverá comparecer na Uergs para a reunião de ordem de início dos serviços a ser convocada pela Contratante.

Esta reunião marca a assinatura da Ordem de Início dos Serviços (OIS) e o início da contagem do cronograma de prazo.

Deverão estar presentes nesta reunião, pela Contratada, os responsáveis de todas as áreas técnicas, objeto do contrato.

Durante o transcorrer do trabalho, serão realizadas reuniões periódicas, em cada etapa de trabalho prevista na OIS.

Decisões e solicitações da Contratante para a melhoria dos projetos deverão ser automaticamente incorporadas e atendidas pela Contratada.

A entrega da documentação técnica de cada etapa do projeto deverá ser feita de forma integral, dentro do prazo estipulado na OIS. Esta documentação será analisada pelo Departamento de Projetos Especiais.

Após a entrega de cada uma das etapas e durante o período de análise dos projetos pela Uergs, o prazo de execução é paralisado e volta a ser contado a partir da devolução da análise para continuação das etapas.

3. DISPOSIÇÕES GERAIS

- 3.1. Os trabalhos deverão obrigatoriamente ser executados de acordo com as Diretrizes e Especificações Técnicas e de Serviços deste documento.
- 3.2. A Contratada deverá declarar a plena aceitação dos indicativos e determinações técnicas do Departamento de Projetos Especiais da Uergs.

- 3.3. Todas as informações e esclarecimentos sobre o presente Edital serão prestados pelo Departamento de Projetos Especiais, na Rua Washington Luiz, 675 – Prédio 4, térreo – Porto Alegre/RS.
- 3.4. A apresentação da proposta desta licitação implica na aceitação imediata, pela proponente, do inteiro teor das presentes especificações técnicas e de serviços, bem como de todas as disposições legais que se aplicam ao objeto contratado.
- 3.5. De forma geral, os Projetos Complementares são compostos de representação gráfica e descritiva, bem como apresentação em mídia digital dos arquivos originais gerados. Estes projetos devem ser acessíveis a todos os agentes envolvidos, desde o profissional ou empresa responsável pela obra ou serviço até o funcionário que executa um determinado serviço ou confecciona e instala um produto. Para isso, o Projeto deve conter informações claras, precisas, de fácil compreensão e legíveis, a fim de evitar enganos ou erros. Parte-se do princípio de que a carência de informações, tais como medidas, cotas e desenhos detalhados poderá dificultar a execução da obra, gerando divergências de interpretações e soluções mais onerosas.
- 3.6. A organização das pranchas e documentos deve ser clara e harmônica entre todos os projetos. Os assuntos e representações devem seguir o padrão abaixo:

NOMENCLATURA ARQUIVOS

UNIDADE (abrevie o nome da unidade/campus) _LOCALIZAÇÃO (caso necessário) _DISCIPLINA _Nº PRANCHA _ conteúdo/assunto_REVISÃO

Exemplos:

Projeto de fundações: SLG_BL02_FUND_01_R00

Projeto estrutural pré-moldado: SLG_BL03_EST PRE MOLD_01_R00

Projeto estrutura metálica: SLG_BL02_EST MET_02_R00

Memorial descritivo de fundações: SLG_BL02_FUND_MD_R00

Memorial descritivo de estrutura pré-moldada: SLG_BL02_EST PRE MOLD_MD_R00

Memorial descritivo de estrutura metálica: SLG_BL02_EST MET_MD_R00

Planilha de quantitativos: SLG_FUND_QT_R00

Planilha Orçamentária: SLG_EST PRE MOLD_PO_R00

- 3.7. A apresentação dos projetos deverá ser da seguinte forma:

- 8 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460

reitoria@uergs.edu.br

uergs.edu.br



- Material impresso: papel sulfite 90g;
- Sistema e programas computacionais: Windows; AutoCAD ou Revit; Microsoft Word, Excel;
- Configuração das penas (espessuras e cores): ver Anexo - Dados para plotagem;
- Tamanho das pranchas: O arquivo "Folhas e selos", com o modelo padrão, em formato CAD será enviado para a empresa vencedora, após assinatura da OIS.

3.8. Definições:

Para fins destas Diretrizes, são adotadas as seguintes definições:

- 3.8.1. **Projeto Básico:** É o conjunto de desenhos, detalhamentos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra a ser executada, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento. Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a realização das obras. Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da responsabilidade técnica (ART - CREA, RRT – CAU), identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos.
- 3.8.2. **Projeto Executivo:** Projeto Executivo é a documentação técnica representada pela compatibilização de todos os projetos envolvidos (estrutural, elétrico, hidrossanitário etc.). Deve apresentar de forma clara e organizada todos os detalhamentos e informações necessárias à execução da obra e todos os serviços inerentes.
- 3.8.3. **Desenho:** Representação gráfica do objeto a ser executado, elaborada de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando formas, dimensões, funcionamento e especificações, perfeitamente definidas em plantas, cortes, elevações, esquemas e detalhes, obedecendo às normas técnicas pertinentes.

- 9 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460

reitoria@uergs.edu.br

uergs.edu.br



- 3.8.4. **Memorial Descritivo:** Descrição detalhada do objeto projetado, na forma de texto, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento do projeto, complementando as informações contidas nos desenhos.
- 3.8.5. **Especificação Técnica:** Texto no qual se fixam todas as regras e condições que se deve seguir para a execução da obra ou serviço de engenharia, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para sua medição.

4. PRAZO DE EXECUÇÃO

- 4.1. O prazo de execução dos serviços estará definido no Termo de Contrato e na Ordem de Início dos Serviços (OIS) e deverá ser rigorosamente cumprido pela Contratada, a partir da autorização da Ordem de Início dos Serviços (OIS).
- 4.2. O prazo para a execução do objeto do contrato é de 60 (sessenta) dias.
- 4.3. O prazo contratual poderá ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 conforme art. 57.

5. QUALIFICAÇÃO

- 5.1. Os proponentes convidados deverão incluir no envelope o Certificado de Registro em vigor, perante o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) e/ou Conselho Regional de Engenharia (CREA), que comprove a regularidade do mesmo perante a Autarquia, inclusive quitação com as respectivas obrigações.
- 5.2. Os proponentes deverão apresentar comprovação de experiência, (conforme o objeto do contrato), na elaboração de projetos. A comprovação deverá ser por Atestados de Capacidade Técnica (do profissional) e Certidão de Acervo Técnico (emitido pelo órgão profissional da categoria – CREA ou CAU).
- 5.3. Os proponentes, pessoa jurídica, além do requerido nos subitens 5.1, 5.2, deverão anexar cópia do contrato social em vigor.

- 10 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460

reitoria@uergs.edu.br

uergs.edu.br





- Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado e alterações contratuais.
- Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ).
- Certidão Negativa da Fazenda Estadual.
- Regularidade relativa à Seguridade Social (INSS) e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).

6. PAGAMENTOS

- 6.1 A cada etapa cumprida do Cronograma Físico-Financeiro (constante no Termo de Contrato e na OIS), a contratada apresentará fatura do valor correspondente à mesma. A etapa só será considerada cumprida após efetivamente analisados, validados e aprovados todos os elementos técnicos integrantes da mesma. A Contratada só emitirá a fatura quando a Contratante der a etapa correspondente como cumprida e solicitar a emissão da fatura.
- 6.2 Juntamente com a fatura, serão entregues pela Contratada a documentação técnica aprovada da etapa correspondente (em meio digital e impressos) e a documentação da empresa que acompanha o processo de fatura (certidão negativas INSS, FGTS, etc.).
- 6.3 Aprovados os serviços, atestada a fatura e não pago pela administração o valor correspondente no prazo de 30 (trinta) dias, responde esta pela atualização monetária até a data do efetivo pagamento, baseada em índice oficial.

7. RECEBIMENTO

O objeto da presente licitação será recebido apenas na forma definitiva, por ocasião da aprovação da última etapa e da entrega da totalidade dos serviços contratados, mediante Termo de Recebimento Definitivo (TRD) firmado pela equipe técnica do DPE que analisará os projetos e pelo representante da contratada.



8. CRONOGRAMA DE TRABALHO

Os serviços contratados serão executados em perfeito acordo com o cronograma discriminado no Termo de Contrato, cuja realização será iniciada mediante autorização do DPE (OIS).

9. OBSERVAÇÕES

- a) Ao término dos trabalhos e após aprovação definitiva dos projetos, a Contratada entregará um (1) jogo de todos os originais produzidos, plotados em papel sulfite 90g e acompanhados dos arquivos eletrônicos em *AutoCAD*, com os respectivos arquivos de penas (gravados em versão compatível com *softwares* utilizados pelo DPE/Uergs), os quais passarão a ser propriedade definitiva da Uergs. A Contratada entregará também, as respectivas ART's (CREA) e RRT's (CAU), atendendo o art. 111 da Lei 8666/93.
- b) Os autores dos projetos cederão os Direitos Autorais ao Estado, através de declaração específica, a ser entregue na conclusão dos referidos projetos, conforme artigo 111 da Lei 8666/93.

10. NORMAS

Esta é uma relação orientada. O responsável pela elaboração dos projetos é responsável também pelo cumprimento de todas as Normas Técnicas pertinentes ao seu projeto específico, em sua versão mais atualizada, mesmo que não mencionadas nesta relação.

10.1. Normas de projeto e especificações de matérias e sistemas construtivos

10.1.1. Telhados

- NBR5640 Telha estrutural de fibrocimento
- NBR7172 Telha cerâmica tipo francesa
- NBR7196 Folha de telha ondulada de fibrocimento
- NBR7581 Telha ondulada de fibrocimento
- NBR8039 Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa

- NBR8055 Parafusos, ganchos e pinos usados para a fixação de telhas de fibrocimento – Dimensões e tipos
- NBR9066 Peças complementares para telhas onduladas de fibrocimento - Funções, tipos e dimensões
- NBR9601 Telha cerâmica de capa e canal
- NBR12800 Telha de fibrocimento, tipo pequenas ondas
- NBR12825 Telha de fibrocimento, tipo canal
- NBR13582 Telha cerâmica tipo romana
- NBR13858-1 Telhas de concreto – Parte 1: Projeto e execução de telhados
- NBR13858-2 Telhas de concreto – Parte 2: Requisitos e métodos de ensaio
- NBR14331 Alumínio e suas ligas – Telhas (chapas corrugadas) - Requisitos
- NBR14513 Telhas de aço revestido de seção ondulada - Requisitos
- NBR14514 Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos
- NBR15210 Telhas onduladas e peças complementares de fibrocimento sem amianto

10.1.2. Solos e fundações

- NBR6122 Projeto e execução de fundações
- NBR6497 Levantamento geotécnico
- NBR6502 Rochas e solos
- NBR8036 Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios
- NBR8044 Projeto geotécnico

10.1.3. Estruturas

- NBR6120 Cargas para cálculo de estruturas de edificações
- NBR6123 Forças devidas ao vento em edificações
- NBR8681 Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
- NBR9062 Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- NBR14432 Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento

10.1.4. Concreto

- NBR6118 Projetos de estruturas de concreto - Procedimento
- NBR7211 Agregado para concreto – Especificação
- NBR7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
- NBR7481 Tela de aço soldada – Armadura para concreto
- NBR7482 Fios de aço para concreto protendido
- NBR7483 Cordoalhas de aço para concreto protendido - Requisitos
- NBR8953 Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência
- NBR9062 Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- NBR11768 Aditivos para concreto de cimento Portland
- NBR14859-1 Laje pré-fabricada – Requisitos – Parte 1: Lajes unidirecionais
- NBR14859-2 Laje pré-fabricada – Requisitos – Parte 2: Lajes bidirecionais
- NBR14860-1 Laje pré-fabricada – Pré-laje – Requisitos - Parte 1: Lajes unidirecionais
- NBR14860-2 Laje pré-fabricada – Pré-laje – Requisitos - Parte 2: Lajes bidirecionais
- NBR14861 Laje pré-fabricada – Painel alveolar de concreto protendido – Requisitos
- NBR14931 Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras

10.1.5. Aço

- NBR8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites)
- NBR9971 Elementos de fixação dos componentes das estruturas metálicas
- NBR14323 Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio - Procedimento
- NBR14762 Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio - Procedimento
- NBR14951 Sistemas de pintura em superfícies metálicas – Defeitos e correções

- 14 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460
reitoria@uergs.edu.br
uergs.edu.br



10.1.6. Elétrica

- NBR5354 Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais
- NBR5410 Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR5413 Iluminância de interiores
- NBR5419 Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas
- NBR10898 Sistemas de iluminação de emergência

10.1.1. Eletroduto

- NBR5597 Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT - Requisitos
- NBR6150 Eletroduto de PVC rígido
- NBR6689 Requisitos gerais para condutores de instalações elétricas prediais

10.1.2. Disjuntores

- NBR5361 Disjuntores de baixa tensão
- NBR7118 Disjuntores de alta-tensão
- NBRIEC60947-2 Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores

10.1.3. Interruptores

- NBR6527 Interruptores para a instalação elétrica fixa doméstica e análoga - Especificações

10.1.4. Fios e Cabos – Cobre

- NBR5111 Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos – Especificação
- NBR5368 Fios de cobre mole estanhados para fins elétricos - Especificação
- NBR8120 Fios de aço-cobre, encruado para fins elétricos.

10.1.5. Fios e Cabos – Alumínio

- NBR5118 Fios de alumínio nus de seção circular para fins elétricos

- 15 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460

reitoria@uergs.edu.br

uergs.edu.br



- NBR5285 Fios de alumínio-liga, nus, de seção circular, para fins elétricos
- NBR10711 Fios de aço-alumínio nus, encruados, de seção circular, para fins elétricos
-

11. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E DIRETRIZES DE ELABORAÇÃO

Os serviços objeto do contrato serão apresentados em todas as etapas através de:

a) Peças gráficas:

Desenhos em formato máximo A0 representados conforme as normas de representação gráfica da ABNT e elaborados através dos programas Autocad ou Revit e entregues para análise em arquivo digital, por e-mail, ao endereço dpe-proad@uergs.edu.br.

Todas as áreas técnicas deverão apresentar seus desenhos conforme anexo denominado "padronização de desenhos" que contempla os formatos de textos, layers, dimensões, penas para plotagem, etc.

b) Memoriais descritivos:

Os memoriais são textos que esclarecem e complementam os projetos, contemplando todos os sistemas propostos, com a especificação dos materiais, equipamentos e serviços de forma a orientar a compra, a execução e o recebimento dos mesmos.

Deverão ser executados no programa Word devendo ser entregues para análise em arquivo digital, por e-mail, ao endereço dpe-proad@uergs.edu.br.

Os projetos serão apresentados através de desenhos, memoriais e planilhas que deverão conter, além do assunto específico, as identificações abaixo:

- Identificação da Contratada;
- Identificação da Contratante;
- Identificação do responsável técnico pelo projeto: nome, registro profissional e assinatura (nas cópias impressas);
- Identificação da obra;
- Identificação do projeto;

- 16 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460

reitoria@uergs.edu.br

uergs.edu.br



- Demais dados pertinentes.

Os trabalhos deverão ser apresentados nas seguintes condições:

11.1. Sondagem

O relatório de sondagem, já finalizado, será disponibilizado pela Uergs, juntamente com esse Termo de Referência e faz parte dos anexos da licitação.

11.2. Projeto Arquitetônico

O Projeto Arquitetônico, já finalizado, será disponibilizado pela Uergs, juntamente com esse Termo de Referência e faz parte dos anexos da licitação.

Estes projetos complementares devem atender para alguns itens exigidos pela legislação vigente, tais como:

Projeto Elétrico:

- Indicar no Projeto todos os pontos existentes do circuito a ser utilizado, com suas respectivas potências.
- Inserção de Quadro de Cargas.
- Inserção de Diagrama Unifilar.
- Inserção de detalhamentos necessários, como aterramento, ligação de energia, etc.

Projeto Fundações / Estrutural:

As juntas de dilatação deverão ser adequadas conforme item 6.1.5 da NBR 9050/2004.

Nomenclaturas:

Uergs – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

DPE – Departamento de Projetos Especiais

SPDA – Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

QGBT – Quadro Geral de Baixa Tensão



ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR – Normas Técnicas Brasileiras (ABNT)

Prazo de execução

Os serviços técnicos, descritos no objeto, após assinatura do Termo de Contrato e da Autorização de Início dos Serviços, deverão ser desenvolvidos e executados de acordo com as diretrizes e os prazos descritos no cronograma de execução e parcelamento a seguir:

1ª Etapa: Entrega das seguintes documentações técnicas (em 20 dias):

1. Projeto Estrutural: lançamento da estrutura de concreto pré-moldado e estrutura metálica;
2. ART's: Projeto estrutural de concreto pré-moldado, incluindo fundações. Projeto de estrutura metálica, incluindo fundações e Projeto de SPDA.

2ª Etapa: Entrega das seguintes documentações técnicas (em 60 dias):

1. Projetos Executivo Estrutural e Fundações: Estrutura de concreto pré-moldado, Estrutura metálica, e Fundações, respectivos Memoriais Descritivos e quantitativos de material e mão de obra;
2. Projeto Executivo Elétrico de SPDA: Projeto, Memória de Cálculo, Memorial Descritivo e quantitativos de material e mão de obra;
3. Declaração atendendo ao art. 111 da Lei Federal n.º 8.666/93, referente aos trabalhos desenvolvidos e executados pela equipe técnica da empresa, conforme previsto em lei (modelo anexo);
4. Entrega de toda a Documentação Técnica em arquivos digitalizados em formato DWG (AutoCAD) para plantas e DOC para textos, pelo e-mail dpeprod@uergs.edu.br.

Legislação e responsabilidades

Legislações: Deverão ser atendidos os seguintes Regulamentos, Normas e Legislações para a elaboração dos projetos:

- Normas Brasileiras incidentes e aplicáveis ABNT: RIC;
- Legislações e Códigos referentes aos Conselhos Nacionais, Estaduais e Municipais, dos Serviços Públicos, relativos aos Prédios Públicos do Estado do Rio

Grande do Sul, Lei Estadual nº 10.987/97, Decreto Estadual nº 37.380/97, alterado pelo Decreto Estadual nº 38.273/98;

- Resolução Técnica nº 015/BM-CCB/2009 9 - Instruções Suplementares a serem aplicadas em estabelecimentos prisionais e similares;
- Ministério do Trabalho – Portaria 3214/78 – Federal;
- E demais legislações que sejam pertinentes e venham estar em vigência.

Responsabilidades: A subcontratação de serviços constantes na presente Especificação Técnica, no todo ou em parte, são de inteira responsabilidade da Contratada, sendo, desde já, exigido para todos os Projetos e Laudos, as assinaturas dos profissionais legalmente habilitados e acompanhados das respectivas ART's e RRT's.

Descrição dos serviços de projeto

Apresentação: A apresentação dos Projetos deverá seguir as Normas Técnicas Brasileiras – ABNT - incidentes e aplicáveis. Todos os desenhos deverão ser plotados em sulfite, acompanhados dos arquivos eletrônicos, no formato DWG/RVT, memoriais e planilhas impressos em formato A4 além de arquivos com extensão .doc e .exe, respectivamente. As escalas serão as exigidas pelas legislações e pelos órgãos de aprovação competentes – Corpo de Bombeiros.

Roteiro:

- Disponibilização de Material: após a assinatura da OIS, a Uergs irá disponibilizar o Projeto Arquitetônico dos Blocos 01, 02, 03, da Área Coberta e da Guarita / Subestação. Além do relatório de análise do terreno através de ensaio SPT.
- Projeto Estrutural (Projeto Estrutural de Concreto Armado Pré-Moldado, Concreto armado convencional e Estrutura Metálica): Projeto, Memória de Cálculo, Memorial Descritivo e Quantitativos de material e mão de obra;
- Projeto de Fundações: Projeto, Memória de Cálculo, Memorial Descritivo e Quantitativos de material e mão de obra;
- Projeto do Elétrico de SPDA: Projeto, Memória de Cálculo e Memorial Descritivo;
- ART's e RRT's: Projetos Estruturais, Fundações, Elétrico e SPDA;

- Declaração atendendo ao art. 111 da Lei Federal nº. 8.666/93; referente aos trabalhos desenvolvidos e executados pela equipe técnica da empresa, conforme previsto em lei (modelo anexo).

11.3. Projetos Estrutural e de Fundações

11.3.1. Projeto de fundações

As fundações serão projetadas por profissional habilitado. Este projeto e sua posterior execução deverão satisfazer integralmente as Normas da ABNT pertinentes ao assunto e vigentes, em especial, a NBR 6122 e de outros serviços a ela relacionados.

ESPECIFICAR NO PROJETO DE FUNDAÇÕES:

- Tipo de fundação;
- Profundidade média da fundação;
- Tipo de estaca, seus diâmetros e quantitativos;
- Bloco (quando necessário com seu respectivo volume de concreto, área) de forma e relação de aço);
- Relação e tipo de aço empregado;
- Tabela de quantitativo de aço;
- Área de formas;
- Resistência característica do concreto;
- Volume do concreto;
- Detalhes técnicos necessários para melhor compreensão do projeto;
- Atendimento à Norma específica;
- ART de seus responsáveis técnicos pelo projeto de fundação.

11.3.2. Projeto estrutural – Concreto Armado e Concreto Pré-Moldado

Deverão compor o projeto estrutural as pranchas (todas as dimensões das pranchas devem seguir as Normas da ABNT):

- Locação dos pontos de carga e/ou pilares com as respectivas cargas na escala 1:50;
- Forma de cada pavimento do projeto na escala 1:50;

- Detalhamento das armaduras das vigas na escala 1:50 seções: 1:20;
- Detalhamento das armaduras das lajes na escala 1:50;
- Detalhamento das armaduras dos pilares escala 1:20;
- Formas e detalhamento das armaduras da escada e reservatório escala 1:20 ou 1:25;
- Detalhe estrutural necessário para melhor esclarecimento do projeto escala 1:20 ou 1:25;
- Detalhes de armadura de muro de divisas e contenção 1:50 e detalhes construtivos de elementos especiais de projeto na escala 1:20 ou 1:25;
- Deverá o cobrimento da armadura estar de acordo com o FCK especificado em projeto
- Observação: FCK mínimo de projeto:
 - a) Superestrutura: 20Mpa
 - b) Infraestrutura: 15Mpa
- Área de formas;
- Relação e tipo de aço empregado;
- Tabela de quantitativo de aço;
- Área de formas;
- Volume do concreto;
- Atendimento à Norma específica;
- ART de seus responsáveis técnicos pelo projeto estrutural em Pré Moldado.

11.3.3. Projeto de estrutura metálica

O projeto deverá ser elaborado por profissional técnico, Engenheiro Civil ou Arquiteto, legalmente habilitado, seguindo o projeto de arquitetura e seu respectivo memorial descritivo.

Deve-se buscar sempre a utilização de materiais industrializados, normalizados, de modo a se ter qualidade no projeto e na execução, e, conseqüentemente, obtendo-se uma excelente estrutura acabada – item importantíssimo para o usuário final.

A estrutura metálica das tesouras será em perfis metálicos, nas formas e dimensões determinadas no projeto.

As tesouras serão apoiadas em pilares metálicos do tipo especificado em projeto, conforme projeto.

Perfis Metálicos

Os perfis metálicos deverão obedecer a NBR 8800, com resistência mecânica mínima de 250Mpa assim como os perfis de pilares serão conforme projeto.

Terças

As chapas dobradas devem seguir as especificações da AISI Brasil, com média resistência mecânica de 250 Mpa.

As terças serão em perfil metálico e serão soldadas nas tesouras.

Contraventamento da Tesouras e Terças

O contraventamento das terças será feito em perfil conforme projeto no diâmetro estabelecido no projeto e também será soldado nos pontos de contato.

Placas de Base

Serão formadas de chapas lisas A-36, nas dimensões e espessuras indicadas no projeto. Terão oito furos para permitir a colocação dos parafusos de ancoragem, que serão previamente concretados juntamente com o bloco de fundação. As placas de base serão soldadas nos parafusos de ancoragem. Sobre a placa de base, será soldado o perfil adequado, que será o pilar da estrutura e com a centralização do mesmo na placa.

Parafusos de Ancoragem

Recomenda-se nas ligações parafusadas a utilização de parafusos de alta resistência mecânica ASTM A 325 Tipo 1, para os elementos principais, e parafusos de baixa resistência mecânica ASTM A 307, para elementos secundários. Obedecendo a ISO 898.C4.6,

Soldagem

Nas estruturas de aço, o eletrodo deve ser utilizado de acordo com a necessidade da estrutura e que e garantam a segurança da construção.

Os filetes de solda deverão ser contínuos em todo o perímetro de contato das cantoneiras nos nós.

Caso seja necessário haver emendas ou mesmo melhorar o ponto de contato entre os perfis que chegam aos nós, poderá ser utilizada chapa lisa, da espessura da maior espessura dos mesmos que chegam no nó.

PREPARAÇÃO E PINTURA

Desengraxamento por solventes

É o procedimento destinado à remoção de óleos, graxa, terra contaminantes da superfície do aço, mediante o emprego solventes e/ou detergentes.

A limpeza com solventes remove gorduras, graxas, terras e poeiras e com detergentes ainda removem os sais solúveis em água. A limpeza com solventes obedece a seguinte ordem de operações: a) remoção com escovas com fios de aço, que removem terra, areia, respingos de reboco ou cimento. b) remoção de óleos e graxas e gorduras, com a esfregação da superfície com panos limpos, pincéis ou escovas embebidas em solvente.

Os solventes mais usados são a aguarrás, naftas, xilol e toluol.

Jato Abrasivo ao Metal Quase Branco

O jateamento deve ser feito com granalha de aço, impelidos por ar comprimido, através de bico apropriado. Os resíduos deverão ser removidos com escovas limpas.

Pelo menos 95% da superfície deverá resultar isenta de qualquer vestígio visível, enquanto que os restantes 5%, poderão apresentar somente ligeiras sombras, leves veios ou descoloração.

Pintura: deverá ser feita com pistola de ar comprimido, com uma pressão em torno de 40 a 60 libras/pol², no qual a tinta é atomizada, produzindo uma película de tinta isenta de defeitos e impermeável. Deverão ser pintadas com 1 demão de primer epóxi-poliamida e 1 demão de tinta a base de epóxi-poliamida, de formas que o filme seco por demão tenha a espessura total de 120µm.

Deverão compor o projeto da estrutura metálica as pranchas:

- Todas as dimensões das pranchas devem seguir as Normas de ABNT;

- Planta e cortes e com indicação de todos os elementos e perfis que compõem a estrutura na escala 1:50;
- Detalhe da escada, guarda-corpo, corrimão e escadas;
- Detalhes isométricos, detalhamento de peças para fabricação, e detalhes estruturais necessários para melhor esclarecimento do projeto escala 1:20 ou 1:25.
- Locação dos pontos de carga e/ou pilares com as respectivas cargas na escala 1:50;
- Locação e detalhamento das ligações e emendas;
- Dimensionamento das placas de base e fundações seja ela rasa ou profunda;
- ART do autor do projeto.

Especificar nas pranchas do projeto estrutural metálico:

- Resistência característica do concreto à compressão;
- Relação e tipo de aço indicado;
- Peso de aço;
- Informações técnicas julgadas importantes pelo projetista.
- Numeração das pranchas: C nº da prancha / nº total de pranchas

Esse projeto deverá ser totalmente estruturado e seguir as orientações contidas no projeto de arquitetura quanto às dimensões dos elementos estruturais e quanto suas localizações. Havendo dúvidas, ou por razões técnico-econômicas, poderão ser alteradas as orientações sugeridas, porém, antes de fazê-las, consultar o Departamento de Projetos Especiais da Uergs.

Normas técnicas da ABNT a serem seguidas conforme a complexidade do projeto estrutural:

- NBR 6123/88: Forças devido aos ventos em edificações;
- NBR 6120/80: Cargas para o cálculo de estrutura do edifício;
- NBR 8800/86: Cálculo e execução de estrutura de aço;



- NBR 7190/97: Cálculo e execução de estrutura de madeira;
- NBR 14432/00 – Exigências de Resistência ao Fogo de Elementos Construtivos de Edificações,
- NBR 5732 – Cimento Portland comum;
- NBR 5738 – Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto;
- NBR 5739 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto;
- NBR 6122 - Projeto e execução de fundações;
- NBR 7211 – Agregados para concreto;
- NBR 7212 – Execução de concreto dosado em central;
- NBR 7215 – Cimento Portland – Determinação da resistência a compressão;
- NBR 7217 – Agregados – Determinação da composição granulométrica;
- NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armadura de concreto armado;
- NBR 7481 – Telas de aço soldadas – Armadura para concreto;
- NBR 7681 – Calda de cimento para injeção;
- NBR 7807 – Símbolo gráfico para projeto de estruturas;
- NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas;
- NBR 8953 - Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência;
- NBR 9062 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;
- NBR 12654 – Controle tecnológico de materiais componentes do concreto;
- NBR 12655 – Concreto – Preparo, controle e recebimento;
- NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto;

- 25 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460
reitoria@uergs.edu.br
uergs.edu.br



- NBR 6008/6009 - Perfis I e H de abas paralelas, de aço, laminados a quente – Padronização;
- Norma NBR 6355 - Perfis estruturais de aço formados a frio – Padronização;
- NBR 6657 - Perfis de Estruturas de Aço;
- NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas;
- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NBR 5884 - Perfil I estrutural de aço soldado por arco elétrico;
- NBR14762 - Dimensionamento de estruturas de aço; constituídas por perfis formados a frio;
- NBR 14323 - Dimensionamento de estruturas de aço em situação de incêndio;

Memorial descritivo do projeto da estrutura

Deverá acompanhar o projeto e memorial descritivo do projeto estrutural de concreto armado e ou metálico.

11.4. Projeto Elétrico de SPDA

O projeto e a execução das instalações elétricas deverão atender às normas da ABNT e regulamento da concessionária em vigor. Estas instalações devem ser executadas por trabalhadores qualificados, com supervisão de profissional legalmente habilitado.

É responsabilidade do licitante vencedor, realizar a compatibilização da rede já executada com a complementação, submetendo à Uergs o projeto executivo antes do encaminhamento da primeira fatura.

Os originais do projeto executivo de instalações elétricas devem ser entregues à Uergs.

a) Alimentação

Entrada de energia

O suprimento de energia em baixa tensão, será proveniente da rede de distribuição da concessionária existente no local.

Nos casos que houver necessidade de reforço na rede elétrica, prever a nova entrada no sistema trifásico.

Alimentador

Os QGBTs serão alimentados a partir da rede de energia elétrica de baixa tensão existente no local, devendo os cabos serem adequados a nova carga a ser instalada.

Alimentação

O circuito alimentador de energia elétrica dos CD's deverá ser através de eletrodutos de PVC rígido, com diâmetro conforme projeto, embutidos na parede ou subterrâneos envelopadas em concreto. Os condutores serão singelos do cobre, provenientes do QGBT.

O medidor de energia será instalado em caixa padrão da concessionária. O ramal de ligação será em cobre, com disjuntor geral tripolar. O ramal de entrada, do disjuntor geral até o barramento do QGBT, será em cobre, bitolados conforme o projeto elétrico.

Centros de distribuição

Os CD's serão em chapa de aço, do tipo embutir, com porta, trinco, espelho, barramento para três fases, neutro e terra, seção dos barramentos indicada nos quadros de cargas. Com porta etiquetas e espaço para abrigar os disjuntores previstos nos quadros de cargas mais disjuntor geral tripolar e no mínimo com mais quatro espaços para reserva, visando futuras ampliações.

b) Proteção

Disjuntores termomagnéticos em caixa moldada, com um disparador térmico (bimetal) para proteção contra sobrecargas e com um disparador eletromagnético para proteção contra curto-circuitos, conforme NBR 5361. A capacidade de interrupção mínima deverá ser maior que 5kA.

Proteção Geral

O circuito alimentador será protegido por um disjuntor instalado no QGBT com as mesmas características descritas acima.

Proteção Circuitos

A proteção de todos os circuitos terminais será feita por meio de disjuntores com as mesmas características descritas acima.

- 27 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460

reitoria@uergs.edu.br

uergs.edu.br



Disjuntor diferencial-residual (DR)

Também, sempre que indicada, deverá ser utilizada a proteção complementar para contatos diretos disjuntor tipo DR (diferencial-residual) com corrente diferencial-residual nominal igual ou inferior a 30mA, de acordo com o previsto no item 5.1.3.2.1 da NBR 5410:2004.

c) Aterramento

O aterramento dos QDs será realizado através de hastes cobreadas tipo Coperweld diâmetro Ø19 x 2400 mm e conector, enterrados verticalmente no solo. A resistência de aterramento não poderá ser superior a 10Ω em qualquer época do ano.

Para proteção contrachocos elétricos por contato indireto todos os circuitos serão dotados de condutor de proteção (PE).

O Esquema utilizado será o TN-S (condutor neutro e condutor terra distintos, conforme NBR 5410:2004), com condutor de proteção (PE) disponível junto a cada aterramento.

Aterramento do neutro

Será feito na entrada dos CD's com condutor de 10mm², ou indicados no quadro de cargas, ligado a haste de aterramento.

Aterramento do sistema de pára-raios

Será composto conjunto de haste coperwelt, interligadas por cordoalha de cobre nu com seção mínima de 50mm² enterrada diretamente no solo a uma profundidade mínima de 0,5m das fundações da estrutura.

O valor da resistência do aterramento não poderá ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano.

Os condutores de descida deverão ser protegidos contra danos mecânicos até, no mínimo, 3,0m acima do nível do solo, com eletroduto de PVC rígido preto de diâmetro de 2", não deverá ser usado tubo metálico para não blindar o cabo de descida.

Aterramento de proteção

Para proteção contrachocos elétricos por contato indireto todos os circuitos serão dotados de condutores de proteção (PE).



O esquema utilizado será o TN-C-S (condutor neutro e condutor terra combinados em um único condutor numa parte do sistema), com o condutor de proteção (PE) disponível junto ao aterramento do CD.

d) Ligação Equipotencial

Todos os sistemas de aterramento deverão ser interligados pelo condutor de equipotencialidade: do aterramento individual, do aterramento do Para-raios, ao barramento de terra do QD, por condutor de cobre com seção de, no mínimo, igual ao condutor fase dos circuitos, protegido por eletroduto de no mínimo 25 mm de PVC rígido preto.

e) Para-raios

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas será feito por gaiola de Faraday, ou outro método indicado em planta.

Os captos serão interligados por cordoalha de cobre nu de # 35 mm², aparente sobre o telhado, compatível com o telhado existente.

O escoamento será feito por descidas nas extremidades ou pontos indicados na edificação, com cordoalha de cobre nu de 16mm².

Os cabos de descida serão protegidos, do solo até altura de 3,0 m por eletroduto de PCV rígido preto de 50 mm de diâmetro fixado à parede por braçadeiras.

O aterramento do sistema será feito por hastes cobreadas, conforme descrito acima.

Caso o sistema de aterramento ultrapasse o valor de 10 Ohms, deverão ser acrescentadas mais hastes, tantas quanto necessário, para que se alcance o valor acima, interligadas formando um sistema radial, afastadas no mínimo de 3,0 m entre si.

Deverá ser instalada uma caixa de equalização para garantir que não haja diferencial de potência no aterramento em nenhuma das instalações. A localização da caixa de equalização deverá ser executada no mesmo "nicho" de alvenaria da entrada de energia, ou conforme localização na planta.

Todos os encontros e ou ligações entre cabos deverá ser feita com solda exotérmica, ou conforme especificado em planta.

f) Condutores

- 29 -

R. Washington Luiz, 675 - Prédio 4 • Centro Histórico, Porto Alegre/RS • 90010-460

reitoria@uergs.edu.br

uergs.edu.br



Para os circuitos alimentadores serão cabos de cobre com isolamento EPR de 0,6/1,0 kV com seção indicada no quadro de cargas, respeitada a seção mínima de 4,0 mm².

Para os circuitos terminais serão fios ou cabos de cobre com isolamento PVC de 0,75 kV ou, quando instalados no piso, 0,6/1,0 kV, com seção indicada no quadro de cargas, respeitada a seção mínima de 2,5 mm².

Os condutores deverão ser do tipo ANTICHAMA e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, seção, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior do eletrodutos.

Nas derivações os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

Poderá ser empregada parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores.

O critério das cores, fase, neutro, retorno e terra deverá ser conforme dita a NBR 5410:2004.

Os condutores só devem ser enfiados depois de completada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa e seca.

g) Eletrodutos

Deverão ser empregados tubos próprios para proteção de condutores elétricos, eletrodutos PVC rígidos rosqueáveis aparentes e de diâmetro nominal 25 mm (3/4"), se não indicado na planta baixa. Deverão ser fixados às caixas metálicas através de buchas e arruelas.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos.

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores.

h) Caixas

Caixas de Alvenaria



Serão de tijolos maciços, revestidos internamente com argamassa de cimento e areia, dotadas de tampa de concreto e dreno em camada de brita n.º 1 no fundo. Após a fiscalização, deverão ser lacradas com cimento e areia, dimensões determinadas em planta.

Caixas Metálicas Esmaltadas

Para Pontos de Luz:

Retangulares 50 x 100 mm.

Para Tomadas e Interruptores:

Retangulares 50 x 100 mm.

12. Administração do Contrato

12.1. Execução

Os serviços serão executados pela Contratada, de acordo com a programação, a partir da Ordem de Início de Serviço (OIS), emitida pela Uergs e aceita pela Contratada, obedecidas as Normas Técnicas da ABNT, Especificações e Manuais Relacionados, enfim, dentro da melhor técnica usual para cada tipo de serviço.

Os trabalhos, objeto do Contrato, desenvolver-se-ão, sempre, sob a **coordenação e supervisão do Departamento de Projetos Especiais da Uergs - DPE** e de acordo com suas necessidades específicas, visando ao atendimento do objeto contratual.

12.2. Ordens de Início de Serviços (OIS)

Os trabalhos a serem executados serão solicitados à Contratada através de OIS. - Ordens de Início de Serviço, emitidas pelo DPE.

O não cumprimento do prazo da OIS acarretará multa contratual, a menos que a fiscalização do DPE tenha concordado previamente com a prorrogação de prazo da OIS.

A Contratada terá um prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o recebimento da OIS para solicitar esclarecimentos a respeito do seu conteúdo.

Após transcorrido esse prazo será considerado que a OIS foi entendida, aceita e será cumprida integralmente.

A OIS deverá estabelecer os projetos a serem realizados, as metragens estimadas, os prazos para cada etapa/projeto que contêm o objeto da OIS, ou seja, um cronograma que contemple os tempos necessários para realização do serviço, o tempo necessário para análise e aprovação de cada etapa.

Poderá a OIS ser aditada em valor e prazo conforme levantamentos executados durante a elaboração dos projetos, isto deverá ser registrado e comprovado no processo.

12.3. Serviços Realizados

A solicitação de medição deverá ser enviada por e-mail para **dpe-proad@uergs.edu.br**.

A medição dos serviços deverá ser norteada por relatórios de andamento das atividades, como retorno para a contratada, de forma a identificar ajustes e/ou correções antes da liberação de pagamento.

A medição será efetuada conforme cronograma, estabelecidos em contrato, e de acordo com aos itens da planilha de composição de preços.

12.4. Encargos e Responsabilidades da Contratada

A Contratada durante a execução dos serviços contratados obrigar-se-á a:

- Sob as penas da lei, não divulgar nem fornecer a terceiros dados e informações referentes aos serviços realizados, a menos que expressamente autorizados pela Uergs.
- Manter durante toda execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- Apresentar durante a execução do contrato, se solicitado, documentos que comprovem estar cumprindo a legislação em vigor quanto às obrigações assumidas na presente licitação;
- Assumir inteira responsabilidade pelas obrigações fiscais decorrentes da execução do presente contrato;

- Responsabilizar-se integral e diretamente pelos serviços contratados e mencionados em quaisquer dos documentos que integram o presente termo de contrato, nos termos da legislação vigente e das normas e procedimentos internos adotados pela Uergs;
- Comparecer nas reuniões previamente combinadas e agendadas para comunicação entre a Contratada e a Uergs sobre o andamento da execução;

12.5. Obrigações da Uergs

Serão obrigações da Uergs:

- Fornecer, em tempo hábil, elementos suficientes e necessários à execução dos serviços contratados;
- Efetuar os pagamentos devidos, de acordo com o estabelecido neste contrato;
- Exercer a fiscalização dos serviços por técnicos especialmente designados.
- Colaborar com a Contratada, quando solicitada, no estudo e na interpretação dos serviços em execução;
- Elaborar as programações de serviços e dos trabalhos a serem executados, estabelecendo o prazo de realização dos mesmos, através de OIS;

12.6. Medições e Pagamentos

Os itens da Planilha Orçamentária que compõe a presente licitação, seguirão o seguinte critério de medição:

1. Item 11.3.1 – Projeto de Fundações
As medições serão por unidade, contendo todos os serviços descritos no item em questão e relacionados na OIS.
2. Item 11.3.2 – Projeto de pré-moldados
As medições serão por unidade, contendo todos os serviços descritos no item em questão e relacionados na OIS.
3. Item 11.3.3 – Projeto de estrutura metálica
As medições serão por unidade, contendo todos os serviços descritos no item em questão e relacionados na OIS.

4. Item 11.4 – Projetos de instalações elétricas de SPDA

As medições serão por unidade, contendo todos os serviços descritos no item em questão e relacionados na OIS.

13. Documentação fornecida pela Uergs:

- Sondagem
- Projeto Arquitetônico
- Memorial Descritivo Arquitetônico



Nome do documento: SLG_PROJ EXEC_Termo Referencia_R01.doc

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Ana Cecília Librelotto

UERGS / PROESP/PROAD / 305702001

23/08/2023 09:36:16

