



SENADO FEDERAL

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 130/2016

EDITAL

(Processo n.º 00200.005454/2015-13)

A **UNIÃO**, por intermédio do **SENADO FEDERAL**, doravante denominado SENADO, e este Pregoeiro, designado pela Portaria da Diretoria-Geral n.º 1.761, de 2016, tornam pública, para conhecimento das empresas interessadas, na forma da Lei n.º 10.520, de 17 de julho de 2002, Decreto n.º 5.450/2005, bem como da Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, e da Política de Contratações do Senado Federal, Anexo V do Ato da Comissão Diretora n.º 17 de 2015 e do Ato da Diretoria-Geral n.º 9 de 2015 e, tendo em vista o que consta do Processo n.º 00200.005454/2015-13, a abertura de licitação, na modalidade PREGÃO ELETRÔNICO do tipo MENOR PREÇO POR ITEM, destinada à **aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias, para atender a demanda da Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal.**

Na data, horário e endereço eletrônico abaixo indicados far-se-á a abertura da Sessão Pública de Pregão Eletrônico, por meio de Sistema Eletrônico COMPRASNET.

DATA: 09/12/2016

HORÁRIO DE BRASÍLIA: 09h30

ENDEREÇO ELETRÔNICO: www.comprasgovernamentais.gov.br

OBSERVAÇÃO: Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será remarcada automaticamente e terá início somente após comunicação via sistema aos participantes no sítio www.comprasgovernamentais.gov.br.

CAPÍTULO I - DO OBJETO

1.1 - O presente pregão tem por objeto a aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias, para atender a demanda da Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal, de acordo com os termos e especificações deste edital e seus anexos.

1.1.1 – Em caso de discordância existente entre as especificações do objeto descritas no CATMAT/CATSER e as constantes deste edital prevalecerão as últimas.



SENADO FEDERAL

CAPÍTULO II – DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO E CREDENCIAMENTO

2.1 – Poderão participar deste Pregão os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF e perante o sistema eletrônico provido pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI), por meio do sítio www.comprasgovernamentais.gov.br.

2.1.1 – Para ter acesso ao sistema eletrônico, os interessados em participar deste Pregão deverão dispor de chave de identificação e senha pessoal, obtidas junto à SLTI, onde também deverão informar-se a respeito do seu funcionamento e regulamento, bem como receber as instruções detalhadas de sua correta utilização.

2.1.2 – O uso da senha de acesso pela licitante é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação por ela efetuada diretamente, ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou ao SENADO responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

2.2 - Somente poderão apresentar proposta as empresas legalmente estabelecidas, especializadas no ramo, e que satisfaçam às condições deste edital e seus anexos.

2.3 – Não poderão participar da presente licitação, direta ou indiretamente, empresas que, por qualquer motivo:

2.3.1 - tenham sido declaradas inidôneas por qualquer órgão da administração pública, direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou distrital;

2.3.2 - tenham sido punidas com a suspensão do direito de licitar ou impedidas de contratar com a Administração, nos termos do art. 87 da Lei 8.666/1993;

2.3.3 - estejam impedidas de licitar e contratar com a União, nos termos do art. 7º da Lei 10.520/2002;

2.3.4 - estejam elencadas no art. 9º da Lei nº 8.666/1993;

2.3.5 - encontrem-se em processo de dissolução, recuperação judicial, recuperação extrajudicial, falência, concordata, fusão, cisão ou incorporação.

2.4 – É vedada a participação de consórcio de empresa, qualquer que seja sua forma de constituição.

CAPÍTULO III – DA VISTORIA

3.1 – É facultado à licitante interessada em participar deste Pregão, mediante prévio agendamento junto à Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal, realizar vistoria técnica, **com antecedência mínima 2 (dois) dias úteis**, contados da data marcada para a sessão pública, para conhecer as instalações onde serão executados os serviços e instalados os equipamentos.



SENADO FEDERAL

3.1.1 – A vistoria deverá ser agendada por intermédio do endereço eletrônico coemant@senado.leg.br. Será aceito agendamento de vistoria apenas para os horários de 10h ou 15h dos dias em que houver expediente regular no Senado Federal, ou seja, de segunda a sexta-feira, exceto feriados.

3.1.2 – Não será realizada vistoria sem prévio agendamento ou fora do prazo estabelecido.

3.1.3 – A vistoria poderá ser realizada por responsável técnico ou representante da pessoa jurídica interessada em participar da licitação, que deverá comparecer municiado de identificação pessoal e do comprovante de vínculo com a empresa ou de procuração.

3.1.3.1 – A comprovação do vínculo poderá ser feita através do contrato de trabalho, contrato provisório de trabalho, contrato de prestação de serviço ou contrato social da empresa (no caso de sócio ou gerente).

3.1.3.2 – Caso o vistoriador não atenda aos requisitos do subitem 3.1.3, não será executada a vistoria.

3.2 – Realizada a vistoria, a licitante emitirá o Termo de Vistoria, seguindo o modelo apresentados nos Anexo 8 do edital.

3.3 – Caso a interessada opte por não realizar vistoria, firmará declaração na qual dispensa a necessidade de vistoria, assumindo todo e qualquer risco por sua decisão, assumindo que os dados necessários à compreensão do objeto e à elaboração de proposta comercial e técnica estão plenamente contidos neste edital e seus anexos, e se comprometendo a prestar fielmente o serviço nos termos de sua proposta e do presente edital.

3.4 – A apresentação do Termo de Vistoria ou do Termo de Dispensa de Vistoria, seguindo os modelos apresentados, nos Anexo 8, será obrigatória na fase de habilitação do certame.

3.5 - Informações técnicas adicionais inerentes às instalações envolvidas poderão ser prestadas pela Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal. Os questionamentos, contendo a identificação da empresa e do interlocutor, deverão ser encaminhados a Comissão Permanente de Licitação (COPELI), pelo e-mail licita@senado.leg.br.

CAPÍTULO IV – DA PROPOSTA

4.1 - A licitante deverá encaminhar proposta, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, até a data e horário marcados para abertura da sessão, quando então encerrar-se-á automaticamente a fase de recebimento de propostas.

4.2 – A licitante deverá consignar, na forma expressa no sistema eletrônico, o **preço total de cada item**, expresso em algarismo arábico, na moeda Real, considerados apenas até os



SENADO FEDERAL

centavos, compreendendo todos os custos diretos e indiretos necessários ao cumprimento do objeto deste edital, em especial o frete, tributos e encargos sociais.

4.2.1 - A especificação detalhada dos materiais e serviços que compõem o objeto desta licitação encontra-se nos anexos deste edital. A análise completa desse documento é fundamental para a elaboração de propostas comerciais pelas licitantes.

4.2.6 - Não serão admitidas, posteriormente, alegações de enganos, erros ou lapsos na elaboração das propostas de preços, como justificativas de solicitação de acréscimos, reequilíbrio econômico-financeiro, indenizações ou ressarcimentos de qualquer natureza.

4.3 – No campo “Descrição Detalhada do Objeto Ofertado”, deverão ser prestados todos os demais esclarecimentos necessários ao perfeito detalhamento do objeto.

4.3.1 – Prazo de execução / entrega, de, no máximo:

4.3.1.1 – Item 1 – 7 meses, após a emissão da ordem de serviço

4.3.1.2 – Item 2 – 2 meses e 15 dias corridos, após a emissão da ordem de serviço;

4.3.1.3 – Item 3 – 3 meses, após a emissão da autorização de fornecimento.

4.3.2 – Prazo de garantia de equipamentos e materiais fornecidos pela Contratada, de, no mínimo, 48 (quarenta e oito) meses, contados a partir do recebimento definitivo do objeto, ou prazo de garantia ofertado pelo fabricante original do equipamento e material, se este for maior do que aquele. Esta disposição não se aplica para os itens que contenham disposição específica divergente da contida neste subitem, conforme Anexo 3 do edital (Caderno de Especificações Técnicas).

4.4 – A omissão dos prazos fixados no subitem anterior implica a aceitação dos prazos indicados neste edital.

4.5 – Serão desclassificadas as propostas que comprovadamente cotarem objeto diverso daquele requerido nesta licitação ou as que desatendam às exigências deste edital.

4.6 – A licitante deverá declarar, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta está em conformidade com as exigências do edital.

4.7 – A licitante que se enquadre na definição de microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa e queira se valer dos direitos de preferência previstos na Lei Complementar nº 123/2006 deverá declarar em campo próprio do sistema.

4.8 – A declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação, à conformidade da proposta ou ao enquadramento como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade



SENADO FEDERAL

cooperativa sujeitará a licitante às sanções previstas neste edital, sem prejuízo de outras previstas em lei.

4.9 – As propostas ficarão disponíveis no sistema eletrônico.

4.9.1 – Qualquer elemento que possa identificar a licitante importa desclassificação da proposta, sem prejuízo das sanções previstas neste edital.

4.9.2 – Até a abertura da sessão, a licitante poderá retirar ou substituir a proposta anteriormente encaminhada.

4.10 – As propostas terão validade de 60 (sessenta) dias, contados da data de abertura da sessão pública estabelecida no preâmbulo deste edital.

4.10.1 – Decorrido o prazo de validade das propostas, sem convocação para contratação, ficam as licitantes liberadas dos compromissos assumidos.

4.11 – A apresentação da proposta implica a aceitação plena e total das condições deste edital e seus anexos.

CAPÍTULO V – DA SESSÃO PÚBLICA

5.1 - A abertura da sessão pública deste Pregão, conduzida pelo Pregoeiro, ocorrerá na data e na hora indicadas no preâmbulo deste edital, no sítio www.comprasgovernamentais.gov.br.

5.2 - Durante a sessão pública, a comunicação entre o Pregoeiro e as licitantes ocorrerá exclusivamente mediante troca de mensagens, em campo próprio do sistema eletrônico.

5.3 - Cabe à licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios em razão de sua própria desconexão ou diante de inobservância de qualquer mensagem emitida pelo sistema.

5.4 – Se ocorrer a desconexão do Pregoeiro no decorrer da etapa de lances, e o sistema eletrônico permanecer acessível às licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.

5.5 – No caso de a desconexão do Pregoeiro persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão do Pregão será suspensa automaticamente e terá reinício somente após comunicação expressa aos participantes no sítio www.comprasgovernamentais.gov.br.



SENADO FEDERAL

CAPÍTULO VI – DA CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS

6.1 – O Pregoeiro verificará as propostas apresentadas e desclassificará, motivadamente, aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital.

6.2 - Somente as licitantes com propostas classificadas participarão da fase dos lances.

CAPÍTULO VII – DA FORMULAÇÃO DE LANCES

7.1 – Aberta a etapa competitiva, as licitantes classificadas poderão encaminhar lances sucessivos, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informadas do horário e do valor consignados no registro de cada lance.

7.2 – A licitante somente poderá oferecer lance inferior ao último por ela ofertado e registrado no sistema.

7.3 – Durante o transcurso da sessão, as licitantes serão informadas, em tempo real, do valor do menor lance registrado, mantendo-se em sigilo a identificação da ofertante.

7.4 – Em caso de empate, prevalecerá o lance recebido e registrado primeiro.

7.5 - Os lances apresentados e levados em consideração para efeito de julgamento serão de exclusiva e total responsabilidade do licitante, não lhe cabendo o direito de pleitear qualquer alteração.

7.6 - Durante a fase de lances, o Pregoeiro poderá excluir, justificadamente, o lance cujo valor seja manifestamente inexequível.

7.7 - O sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá período de tempo de até 30 (trinta) minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

CAPÍTULO VIII – DO BENEFÍCIO ÀS MICROEMPRESAS, EMPRESAS DE PEQUENO PORTE E SOCIEDADES COOPERATIVAS

8.1 - Havendo participação de microempresas, empresas de pequeno porte e/ou sociedades cooperativas na sessão de lances, serão observados, antes da declaração da licitante vencedora, os critérios de preferência estabelecidos nos artigos 44 e 45 da Lei Complementar nº 123/2006.

8.1.1 - Encerrada a fase de ofertas de lances, caso a melhor proposta não tenha sido ofertada por microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa e houver proposta apresentada por alguma(s) dessas pessoas jurídicas, com valor até 5% (cinco por cento) superior à menor proposta, proceder-se-á da seguinte forma:



SENADO FEDERAL

a) a microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa será convocada a apresentar nova proposta inferior àquela considerada vencedora do certame, no prazo de 5 (cinco) minutos após o encerramento dos lances, sob pena de preclusão do direito de preferência, situação em que, atendidas às exigências habilitatórias, será adjudicado a seu favor o objeto desta licitação;

b) não sendo vencedora a microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa mais bem classificada na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem nessas categorias e cujas propostas estejam dentro do limite fixado no “caput” deste subitem, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

8.1.2 - Na hipótese da não contratação nos termos previstos no subitem anterior, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

CAPÍTULO IX – DO JULGAMENTO

9.1 – O critério de julgamento adotado será o de menor preço por item.

CAPÍTULO X – DA NEGOCIAÇÃO

10.1 – Após o encerramento da etapa de lances da sessão pública, o Pregoeiro poderá encaminhar contraproposta diretamente à licitante que tenha apresentado o lance mais vantajoso, observado o critério de julgamento e o valor estimado para a contratação.

10.1.1 – A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelas demais licitantes.

CAPÍTULO XI – DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA

11.1 - O Pregoeiro solicitará à licitante vencedora o reenvio de sua proposta de preço devidamente adequada ao último lance por meio do campo de “anexos” do sistema COMPRASNET, em formato de arquivo aceito pelo sistema, via fac-símile, para o número (61) 3303-1068, ou por e-mail para o endereço eletrônico licita@senado.leg.br, cujo prazo de atendimento será de 60 (sessenta) minutos, contados da solicitação.

11.1.1 - A proposta de preços deverá ser formatada conforme modelo constante do Anexo 7, e estar acompanhada do instrumento de outorga de poderes ao representante legal da empresa que assinará o contrato.



SENADO FEDERAL

11.1.1.1 – Embora a apresentação de amostras seja dispensável, as licitantes deverão encaminhar a documentação técnica necessária (catálogos, certificados, projetos, croquis, etc.) para avaliação da aceitabilidade da proposta.

11.1.1.2 – A licitante deverá encaminhar, ainda, Planilha de Composição de Custos detalhada (conforme modelo constante do Anexo 5 do edital), bem como a Planilha de Composição Analítica de BDI (conforme modelo constante do Anexo 10 do edital).

11.1.1.2.1 – As licitantes sujeitas ao regime de tributação de incidência não cumulativa de PIS e COFINS deverão encaminhar demonstrativo de apuração de contribuições sociais comprovando que os percentuais dos referidos tributos adotados na taxa de BDI correspondem à média dos percentuais efetivos recolhidos em virtude do direito de compensação dos créditos previstos no art. 3º das Leis nºs 10.637/2002 e 10.833/2003.

11.1.1.2.2 – As licitantes optantes pelo Simples Nacional deverão encaminhar os percentuais de ISS, PIS e COFINS discriminados na composição do BDI que sejam compatíveis com as alíquotas a que a empresa está obrigada a recolher, previstas no Anexo IV da Lei Complementar nº 123/2006, bem como que a composição de encargos sociais não inclua os gastos relativos às contribuições que essas empresas estão dispensadas de recolhimento, conforme dispõe o art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar.

11.1.1.3 – Os percentuais de BDI informados no Anexo 5 tratam-se de “percentuais máximos” a serem aceitos pela Administração, na esteira do que consta do Acórdão TCU nº 2.622/2013-Plenário.

11.1.1.4 - Caso ainda seja necessária alguma complementação quanto à perfeita identificação do fabricante e do modelo ofertado para cada material, a licitante deverá encaminhar também *folders*, ensaios, catálogos e especificações técnicas de forma a identificar claramente as características e o modelo dos equipamentos e materiais complementares ofertados.

11.1.1.5 - O valor da proposta vencedora, e seus valores unitários não poderão ser superiores aos indicados pelo Senado Federal na planilha de composição de custos (Anexo 5).

11.1.1.6 - Os preços propostos pelas licitantes deverão considerar a consecução do objeto da presente licitação, englobando todos os custos diretos e indiretos incidentes sobre todas as etapas dos serviços e do fornecimento, ainda que não explicitados nas tabelas, além do lucro da licitante.

11.1.1.7 - Os equipamentos e materiais cotados deverão seguir rigorosamente as especificações e ser compatíveis entre si e com os equipamentos e instalações do Senado Federal.



SENADO FEDERAL

11.1.2 – Os documentos remetidos via sistema, fac-símile ou por e-mail deverão ser encaminhados em original ou por cópia autenticada, no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da solicitação do Pregoeiro, à Secretaria da Comissão Permanente de Licitação do Senado Federal, situada na Via N2, Unidade de Apoio II, CEP 70.165-900, Brasília-DF.

11.1.2 – A licitante detentora da proposta mais bem classificada que deixar de atender à solicitação prevista neste Capítulo será desclassificada e sujeitar-se-á às sanções previstas neste edital.

11.2 – O Pregoeiro examinará a proposta mais bem classificada quanto à compatibilidade do preço ofertado, que não poderá ser superior ao valor estimado constante no Termo de Referência Resumido (Anexo 1), nem aos valores unitários constantes do Anexo 5 (planilha de composição de custos), bem como sua adequação às especificações técnicas do objeto.

11.2.1 - O Pregoeiro poderá promover diligência destinada a embasar sua decisão no que tange ao julgamento da melhor proposta.

11.2.2 - Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste edital.

11.2.3 - Não se admitirá proposta que apresente valores simbólicos irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços de mercado, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade da licitante, para os quais ela renuncie à parcela ou à totalidade de remuneração.

CAPÍTULO XII – DA HABILITAÇÃO

12.1 – A habilitação das licitantes será verificada por meio do SICAF, do Nível I ao IV do Cadastro de Pessoa Jurídica e da documentação complementar especificada neste edital.

12.2 – As licitantes que não atenderem às exigências do Cadastro de Pessoa Jurídica, do Nível I ao IV, do SICAF deverão apresentar documentos que supram tais exigências.

12.3 – As licitantes deverão apresentar a seguinte documentação complementar:

12.3.1 - CAPACIDADE TÉCNICA:

a) Atestado de Capacidade Técnica Operacional: documento expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado contratante comprovando que a empresa licitante forneceu equipamentos e prestou serviços de forma satisfatória, com característica, vulto e complexidade compatíveis com o objeto da presente licitação, assim entendido:



SENADO FEDERAL

a.1) Para o item 1: Fornecimento de pelo menos uma subestação elétrica pré-fabricada metálica do tipo eletrocentro com as seguintes características mínimas:

a.1.1) Potência mínima de transformação: 500 kVA (Valor deve estar em um único atestado, não será aceita soma de atestados);

a.1.2) Tensão primária 13,8 kV ou superior;

a.1.3) Com sistema automático de detecção e combate a incêndio.

a.2) Para o item 2: execução de instalações elétricas em baixa tensão com as seguintes características mínimas:

a.2.1) Instalação de cabos elétricos de seção entre 95mm² e 240 mm²: 1000 (mil) metros; (Valor deve estar em um único atestado, não será aceita soma de atestados. Esse quantitativo refere-se ao cabeamento efetivamente instalado, não será aceito atestado de mero fornecimento de cabos).

a.3) Para o item 3 (Quadros Elétricos): Fornecimento de pelo menos 6 (seis) painéis de baixa tensão, PTTA/TTA, conforme ABNT NBR IEC-60439.

b) Atestado de Capacidade Técnica Profissional: comprovação de possuir vínculo, na data fixada para entrega das propostas, com pelo menos os seguintes profissionais listados de acordo com o item, registrados no CREA como responsável técnico pela empresa licitante, detentores de Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo CREA que o relacione como responsável técnico pelo fornecimento e pelos serviços com característica, vulto e complexidade que atenda às mesmas características exigidas na alínea a) acima. A comprovação de vínculo profissional se fará com a apresentação de cópia da carteira de trabalho (CTPS), da ficha de registro de empregado, de contrato de prestação de serviço ou do contrato social da licitante em que conste o profissional como sócio.

b.1) Para o item 1: um engenheiro eletricista

b.2) Para o item 2: um engenheiro civil ou um engenheiro eletricista

b.3) Para o item 3: um engenheiro eletricista

c) Certidão de Registro de Pessoa Jurídica: certidão expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA da região onde se situa a sede da empresa ou sua filial, em nome da licitante;

d) Termo de Vistoria, ou, caso opte por não realizá-la, **Termo de Dispensa de Vistoria**, nos termos do Capítulo III deste edital.



SENADO FEDERAL

12.3.2 – QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

- a) Comprovação de patrimônio líquido não inferior a 10% (dez por cento) do valor estimado do item do qual esteja participando, quando qualquer dos índices Liquidez Geral, Liquidez Corrente e Solvência Geral, informados pelo SICAF, for igual ou inferior a 1 (um).
- b) Certidão Negativa de Falência e Recuperação Judicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de Execução Patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física.

12.3.3 – REGULARIDADE TRABALHISTA:

- a) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, expedida pelo Tribunal Superior do Trabalho.

12.3.4 – OUTROS DOCUMENTOS:

- a) A licitante deverá preencher em campo próprio do sistema, sob pena de inabilitação:
 - a.1) declaração de que não possui em seu quadro de pessoal empregado menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, ou menor de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal;
 - a.2) declaração de inexistência de fato impeditivo, nos termos do § 2º do art. 32 da Lei nº 8.666/1993;
 - a.3) Declaração de Proposta Independente (DPI).

12.4 – Os documentos que não estejam contemplados no SICAF deverão ser remetidos através do campo de “anexos” do sistema COMPRASNET, em formato de arquivo aceito pelo sistema, via fac-símile, para o número (61) 3303-1068, ou através de e-mail para o endereço eletrônico licita@senado.leg.br no prazo de 60 (sessenta) minutos, contados da solicitação do Pregoeiro.

12.4.1 - Os documentos remetidos via sistema, fac-símile ou por e-mail deverão ser encaminhados em original ou por cópia autenticada, no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da solicitação do Pregoeiro, a Secretaria da Comissão Permanente de Licitação do Senado Federal, situada na Via N2, Unidade de Apoio II, CEP 70.165-900, Brasília-DF.

12.5 – Sob pena de inabilitação, os documentos encaminhados deverão estar em nome da licitante, com indicação do número de inscrição do CNPJ.



SENADO FEDERAL

12.6 – Caso a licitante tenha mais de um domicílio, deverá apresentar documentos para habilitação relativamente a apenas um deles, com mesmo CNPJ.

12.6.1 – Em se tratando de filial, os documentos de habilitação jurídica e de regularidade fiscal deverão estar em nome da filial, exceto aqueles que pela própria natureza são emitidos somente em nome da matriz.

12.7 – A fim de verificar as condições de habilitação das licitantes, bem como as condições de participação previstas no Capítulo II deste Edital, o Pregoeiro deverá consultar sítios oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões, em especial os seguintes:

12.7.1 – Sicafe, a fim de verificar a composição societária das empresas e certificar eventual participação indireta que ofenda ao art. 9º, III, da Lei nº 8.666/93;

12.7.2 – Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça – CNJ, no endereço eletrônico www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php;

12.7.3 – Cadastro Nacional das Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, no endereço eletrônico www.portaldatransparencia.gov.br/ceis.

12.7.4 - Portal da Transparência do Governo Federal, no endereço eletrônico <http://www.portaldatransparencia.gov.br>, para verificar se o somatório de ordens bancárias recebidas pela licitante ME/EPP, relativas ao último exercício e ao exercício corrente, até o mês anterior ao da data da licitação, fixada no preâmbulo deste Edital, já seria suficiente para extrapolar o faturamento máximo permitido como condição para esse benefício, conforme art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006.

12.8 – As consultas previstas no item anterior constituem meio legal de prova e serão realizadas em nome da licitante e também de eventual matriz ou filial e de seu sócio majoritário.

12.9 – As microempresas, empresas de pequeno porte ou sociedades cooperativas, assim declaradas para efeito dos benefícios da Lei Complementar nº 123/2006, deverão apresentar toda a documentação exigida para a comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

12.9.1 - Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogável por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, na forma do art. 43, § 1º, da Lei Complementar nº 123/2006;

12.9.2 - A não regularização da documentação no prazo previsto no subitem acima implicará a decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 81 da Lei nº 8.666/1993, sendo facultado à Administração convocar os licitantes



SENADO FEDERAL

remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

12.10 - O documento que não tiver prazo de vigência estabelecido pelo órgão expedidor não será habilitante quando o intervalo entre a sua data de expedição ou revalidação e a data de abertura da presente licitação for superior a 180 (cento e oitenta) dias corridos.

12.10.1 - Excetua-se o documento que, por imposição legal, tenha prazo de vigência indeterminado.

CAPÍTULO XIII – DA DECLARAÇÃO DA LICITANTE VENCEDORA

13.1 – Será analisada a proposta da primeira colocada e caso a proposta não seja aceitável, ou se a licitante não atender às exigências de habilitação, o Pregoeiro examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a seleção da proposta que melhor atenda a este edital.

13.2 – Constatado que a licitante detentora da melhor proposta atende às exigências habilitatórias fixadas neste edital, a licitante será declarada vencedora.

CAPÍTULO XIV – DO RECURSO

14.1 – Declarada a vencedora, o Pregoeiro abrirá prazo de **20 (vinte) minutos**, durante o qual qualquer licitante poderá, de forma imediata e motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recurso.

14.1.1 – A falta de manifestação motivada no prazo estabelecido autoriza o Pregoeiro a adjudicar o objeto à licitante vencedora.

14.1.2 – O Pregoeiro examinará a intenção de recurso, aceitando-a ou, motivadamente, rejeitando-a, em campo próprio do sistema.

14.1.3 – A licitante que tiver sua intenção de recurso aceita deverá registrar as razões do recurso, em campo próprio do sistema, no prazo de 3 (três) dias, ficando as demais licitantes, desde logo intimadas a apresentar contrarrazões, também via sistema, em igual prazo, que começará a correr do término do prazo da recorrente.

14.1.4 – Não será admitida intenção de recurso de caráter protelatório, fundada em mera insatisfação da licitante.

14.2 - Para justificar sua intenção de recorrer e fundamentar suas razões ou contrarrazões de recurso, à licitante interessada será assegurada vista imediata dos elementos necessários à defesa de seus interesses.



SENADO FEDERAL

14.3 – Admitido o recurso, caso o pregoeiro mantenha a sua decisão, será o mesmo apreciado pela autoridade competente.

14.4 - Os recursos apresentados pelas licitantes serão dirigidos, por intermédio do Pregoeiro, ao Senhor Diretor-Geral Adjunto de Contratações, nos termos do art. 10 da Política de Contratações do Senado Federal, Anexo V do Ato da Comissão Diretora nº 17 de 2015 da Comissão Diretora c/c o art. 4.º, incisos XVIII, XIX, XX e XXI, da Lei n.º 10.520, de 17 de julho de 2002.

14.5 – O provimento do recurso implicará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

CAPÍTULO XV – DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

15.1 – O objeto deste Pregão será adjudicado pelo Pregoeiro, salvo quando houver recurso, hipótese em que a adjudicação caberá ao Diretor-Geral Adjunto de Contratações do Senado Federal.

15.2 – A homologação deste Pregão compete à Diretora-Geral do Senado Federal.

15.3 – O objeto deste Pregão será adjudicado por item à vencedora do certame.

CAPÍTULO XVI – DA ASSINATURA DO CONTRATO

16.1 – Depois de homologado o resultado deste Pregão, a licitante vencedora será convocada para assinar o contrato, dentro do prazo de **5 (cinco) dias úteis**, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste edital.

16.1.1 – Será permitida a assinatura eletrônica do contrato, mediante uso da certificação digital ICP Brasil, caso o representante legal da licitante a possua, no mesmo prazo indicado no item 16.1.

16.1.2 – o SENADO poderá enviar o contrato para assinatura da licitante, que deverá devolvê-lo assinado no prazo previsto no item 16.1.

16.1.3 – Caso a licitante não compareça ou assine o contrato no prazo estabelecido, fica o Pregoeiro autorizado a convocar outra licitante para assumir o objeto da licitação e, após negociação e verificação da adequação da proposta e das condições de habilitação, assinar o respectivo contrato, obedecida a ordem de classificação.

16.2 – Por ocasião da assinatura do contrato, verificar-se-á por meio do SICAF e de outros meios se a licitante vencedora mantém as condições de habilitação.



SENADO FEDERAL

CAPÍTULO XVII – DAS PENALIDADES

17.1 – A licitante que, convocada para assinar o contrato, no prazo estabelecido no item 16.1, ficará sujeita à multa de 20% (vinte por cento) sobre o seu valor global, caso se recuse ao cumprimento desse procedimento nesse prazo, sem prejuízo das outras sanções previstas em lei.

17.2 - As licitantes subsequentes, na hipótese de aceitarem a convocação prevista no subitem 16.1.3, e, posteriormente, recusarem-se a assinar o contrato, ficarão também sujeitas às sanções referidas no item 17.1.

17.3 - Se a licitante e/ou contratada deixar de entregar documentação exigida para o certame ou apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar a licitação ou a execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo, ou cometer fraude fiscal, ficará impedida de licitar e contratar com a União e será descredenciada no SICAF ou do sistema de cadastramento de fornecedores a que se refere o inciso XIV do art. 4º da Lei nº 10.520/2002 pelo prazo de até 5 (cinco) anos, bem como estará sujeita ao pagamento de multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do ajuste, se contratada, ou sobre o valor total de sua proposta, se licitante, sem prejuízo das demais cominações legais.

17.4 - Sem prejuízo das sanções previstas neste edital e seus anexos, os atos lesivos à administração pública previstos no inciso IV, do artigo 5º, da Lei nº 12.846/2013, sujeitarão os infratores às penalidades previstas na referida lei.

17.5 - Em qualquer hipótese de aplicação de sanções administrativas assegurar-se-á o direito ao contraditório e à ampla defesa.

CAPÍTULO XVIII – DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL

18.1 – Até 2 (dois) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa, física ou jurídica, poderá impugnar o ato convocatório deste Pregão, mediante petição a ser enviada exclusivamente para o endereço eletrônico licita@senado.leg.br, até às 17h, no horário de Brasília-DF.

18.2 – O Pregoeiro, auxiliado pelo setor técnico competente, decidirá sobre a impugnação no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

18.3 – Acolhida a impugnação contra este edital, será designada nova data para a realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

18.4 – Os pedidos de esclarecimentos devem ser enviados ao Pregoeiro em até 3 (três) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, exclusivamente para o endereço eletrônico licita@senado.leg.br, até às 17h, no horário de Brasília-DF.



SENADO FEDERAL

18.5 – As respostas às impugnações e aos esclarecimentos solicitados serão disponibilizadas no sistema eletrônico para os interessados.

CAPÍTULO XIX - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

19.1 – O encaminhamento de proposta por meio do sistema eletrônico implica aceitação plena e irrestrita das condições e termos que regem o presente Pregão Eletrônico por parte da licitante.

19.2 - Integram este edital os seguintes anexos: Anexo 1 – Termo de Referência Resumido; Anexo 2 – Tabela de CATMAT/CATSER; Anexo 3 – Caderno de Especificações Técnicas; Anexo 4 – Indicação de Pessoal Técnico Adequado; Anexo 5 – Planilha de Composição de Custos com preços unitários máximos aceitáveis; Anexo 6 - Minuta de contrato; Anexo 7 – Modelo de Apresentação de Proposta; e Anexo 8 – Modelos de Termo de Vistoria e de Termo de Dispensa de Vistoria; Anexo 9 – Desenhos Técnicos; e Anexo 10 – Planilha de Composição Analítica do BDI.

19.3 - É facultado ao Pregoeiro, em qualquer fase do pregão, promover diligências destinadas a esclarecer ou complementar a instrução do processo desta licitação, constituindo meio legal de prova os documentos obtidos pelo Pregoeiro.

19.4 – No julgamento das propostas e na fase de habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas e dos documentos e a sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de classificação e habilitação.

19.5 – As decisões do Pregoeiro durante os procedimentos do pregão serão fundamentadas e registradas no sistema com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

19.6 - As demais disposições obrigatórias definidas nos incisos do art. 40 da Lei nº 8.666/1993 estão previstas nos anexos deste edital.

19.7 - Os casos omissos e as dúvidas suscitadas em qualquer fase do presente Pregão serão resolvidos pelo Pregoeiro.

CAPÍTULO XX – DO FORO

20.1 - Para dirimir qualquer controvérsia decorrente da realização do presente Pregão, que não possa ser resolvida administrativamente, fica eleito o foro da Justiça Federal, na cidade de Brasília, Seção Judiciária Federal do Distrito Federal, com exclusão de qualquer outro.

Brasília, 22 de novembro de 2016.

WESLEY GONÇALVES DE BRITO
Pregoeiro



SENADO FEDERAL

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - COPELI

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 130/2016

(Processo nº 00200.005454/2015-13)

ANEXO 01

TERMO DE REFERÊNCIA RESUMIDO

OBJETO	Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias, para atender a demanda da Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal.
ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	Conforme Anexos 2, 3, 5 e 6 do edital.
CATSER	Conforme Anexo 2 do edital
QUANTIDADE	Item 1 – 1 lote Item 2 – 1 lote Item 3 – 1 lote
JUSTIFICATIVA	Para suprimento de energia elétrica às edificações das Unidades de Apoio o Senado possui atualmente uma Estação Transformadora (ET) que teve sua operação iniciada há cerca de 20 anos, não atendendo, portanto, às normas técnicas e de segurança atuais. As instalações e equipamentos são antigos, o que coloca em risco a segurança dos trabalhadores durante a operação e manutenção. Ademais, com o aumento da demanda por energia elétrica, a estação transformadora não possui mais capacidade de transformação suficiente para operar dentro de seus limites de projeto. A ET existente não conta com nenhum tipo de redundância. Dessa forma, uma eventual falha poderia levar dias (ou até semanas) para ser solucionada – interrompendo a o fornecimento de energia elétrica nas Unidades de Apoio do Senado Federal. O fornecimento de energia elétrica dessa ET está contratado junto a Companhia Energética de Brasília – CEB, a contratação se dá pela modalidade azul da tarifa horo-sazonal, subgrupo A4. A tensão de atendimento no ponto de entrega é 13,8kV, ou seja, a ET é propriedade do Senado Federal, sendo deste a responsabilidade de operação e manutenção.



SENADO FEDERAL

	Eventuais falhas nessa ET podem implicar a paralisação de determinadas atividades do Senado Federal por falta de fornecimento de energia elétrica, o que pode comprometer a continuidade da atividade legislativa e demais serviços públicos prestados. Além da substituição da estação transformadora será necessário a substituição da rede de distribuição principal em baixa tensão para os edifícios. Há diversos fatores técnicos que impedem seu reaproveitamento.				
ADJUDICAÇÃO	Menor Preço por Item.				
PREÇO(S) ESTIMADO(S)	ITEM	DESCRIÇÃO	CATMAT	CATSER	VALOR ESTIMADO
	1	Eletrocentro	41572		R\$ 2.793.411,07
	2	Rede e obras civis		1538	R\$ 1.779.093,44
	3	Quadros TTA	150173		R\$ 642.915,09
	Total Global				R\$ 5.215.419,60
VIGÊNCIA DO CONTRATO	Conforme Cláusula Décima Sexta do Anexo 6 (minuta de contrato).				
FORMA DE PAGAMENTO	Conforme Cláusula Sétima do Anexo 6 (minuta de contrato).				
CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	Programa de Trabalho: 084390 Natureza da Despesa: 449051				
LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	Os locais de entrega e execução dos serviços estão indicados nos Caderno de Especificações Técnicas (Anexo 3) e Desenhos Técnicos (Anexo 9), e compreendem o Complexo Arquitetônico do Senado Federal em Brasília/DF.				
FISCALIZAÇÃO	Conforme Cláusula Décima Terceira do Anexo 6 (minuta de contrato).				

Brasília, 22 de novembro de 2016.

WESLEY GONÇALVES DE BRITO
Pregoeiro



SENADO FEDERAL

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - COPELI

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 130/2016

(Processo nº 00200.005454/2015-13)

ANEXO 2

TABELA DE CATMAT / CATSER

SUB-ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.
ITEM 1 – ELETROCENTRO (CATMAT 41572)			
1	Subestação pré-fabricada metálica tipo eletrocentro completo e montado com as características mínimas descritas no Caderno de Especificações Técnicas	1	unid.
2	Projetos Executivos do eletrocentro com aprovação junto à CEB	1	cj
3	Parametrização, comissionamento e Startup do eletrocentro	40	h
4	Transporte com seguro para o destino	1	un
5	Descarga e posicionamento do eletrocentro à base de concreto através de guindaste	1	un
ITEM 2 - REDE E OBRAS CIVIS (CATSER 1538)			
6	Instalação de Painel Elétrico	17	un
7	Comissionamento da instalação elétrica e aterramento	32	h
8	Identificação de interferências através de análise de solo com equipamento radar	350	m²
9	Etiquetagem de painéis e cabo elétricos	2000	un
10	Caixa de passagem 107x52x50cm, pré-fabricada em concreto	17	un
11	Tampa em ferro fundido padrão R2 Telebras com dizeres "ENERGIA", fornecimento e instalação	17	un
12	Placa de concreto armado 100 x 50 x 4 cm para proteção de dutos enterrados	250	un
13	Escavação manual de vala até 1,5m de profundidade	310	m³
14	Reaterro e compactação mecânico de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	310	m³



SENADO FEDERAL

15	Execução de passeio (calçada) em concreto (cimento/areia/seixo rolado) , preparo mecânico, espessura 7cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento	150	m ²
16	Demolição de calçada em concreto	150	m ²
17	Demolição de forro de gesso	90	m ²
18	Recomposição de forro de gesso	90	m ²
19	Redução concêntrica 300mm-150mm x 50 mm para eletrocalha	1	un
20	Eletrocalha 100 x 50 mm, chapa #16, perfurada ou lisa de acordo com o projeto, peças de 3m com tampa	19	un
21	Curva horizontal 90° para eletrocalha 100 x 50 mm	1	un
22	Curva vertical 90° externa para eletrocalha 100 x 50 mm	1	un
23	Emenda interna tipo U para eletrocalha 100x50mm	21	un
24	Conjunto de fixação para eletrocalha 100x50mm completo (suporte tipo duplo reforçado e demais acessórios)	10	un
25	Terminal para eletrocalha 100x50mm	1	un
26	Eletrocalha 150 x 50 mm, chapa #16, perfurada ou lisa de acordo com o projeto, peças de 3m com tampa	41	un
27	Curva horizontal 90° para eletrocalha 150 x 50 mm	3	un
28	Curva vertical 90° externa para eletrocalha 150 x 50 mm	3	un
29	Tê vertical de descida lateral para eletrocalha 150 x 50 mm	4	un
30	Emenda interna tipo U para eletrocalha 150x50mm	51	un
31	Conjunto de fixação para eletrocalha 150x50mm completo (suporte tipo duplo reforçado e demais acessórios)	22	un
32	Flange para fixação de eletrocalha 150x50mm em painel	4	un
33	Terminal para eletrocalha 150x50mm	2	un
34	Eletrocalha 300 x 50 mm, chapa #16, perfurada ou lisa de acordo com o projeto, peça de 3m com tampa	82	un
35	Curva vertical 90° externa para eletrocalha 300 x 50 mm	3	un
36	Tê horizontal para eletrocalha 300 x 50 mm	2	un
37	Emenda interna tipo U para eletrocalha 300x50mm	87	un
38	Conjunto de fixação para eletrocalha 300x50mm completo (suporte tipo duplo reforçado e demais acessórios)	154	un



SENADO FEDERAL

39	Conjunto de fixação para eletrocalha 300x50mm completo (suporte tipo mão francesa reforçado e demais acessórios)	10	un
40	Flange para fixação de eletrocalha 300x50mm em painel	3	un
41	Terminal para eletrocalha 300x50mm	3	un
42	Eletroduto de aço galvanizado a fogo conforme ABNT NBR 5624, inclusive conexões e suportes de fixação, Ø2"	24	m
43	Eletroduto de aço galvanizado a fogo conforme ABNT NBR 5624, inclusive conexões e suportes de fixação, Ø2.1/2"	30	m
44	Eletroduto de aço galvanizado a fogo conforme ABNT NBR 5624, inclusive conexões e suportes de fixação, Ø3"	12	m
45	Eletroduto de aço galvanizado a fogo conforme ABNT NBR 5624, inclusive conexões e suportes de fixação, Ø4"	42	m
46	Eletroduto de aço galvanizado a fogo conforme ABNT NBR 5598, rosca BSP, inclusive conexões e suportes de fixação, Ø4"	30	m
47	DUTO corrugado flexível em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos Ø5", inclusive conexões, acessórios e espaçadores	3520	m
48	Espuma expansiva, embalagem 450g	50	un
49	Lubrificante para puxamento de cabos elétricos	300	L
50	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 6 mm ² , cor azul claro, fornecimento e instalação	95	m
51	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 6 mm ² , cor preta, fornecimento e instalação	285	m
52	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 6 mm ² , cor verde, fornecimento e instalação	95	m



SENADO FEDERAL

53	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 10 mm ² , cor azul claro, fornecimento e instalação	65	m
54	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 10 mm ² , cor preta, fornecimento e instalação	195	m
55	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 10 mm ² , cor verde, fornecimento e instalação	65	m
56	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 16 mm ² , cor azul claro, fornecimento e instalação	40	m
57	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 16 mm ² , cor preta, fornecimento e instalação	120	m
58	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 16 mm ² , cor verde, fornecimento e instalação	225	m
59	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 25 mm ² , cor azul claro, fornecimento e instalação	95	m
60	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 25 mm ² , cor preta, fornecimento e instalação	285	m
61	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 25 mm ² , cor verde, fornecimento e instalação	80	m
62	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 35 mm ² , cor azul claro, fornecimento e instalação	105	m
63	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 35 mm ² , cor preta, fornecimento e instalação	315	m
64	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 35 mm ² , cor verde, fornecimento e instalação	275	m



SENADO FEDERAL

65	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 50 mm ² , cor azul claro, fornecimento e instalação	80	m
66	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 50 mm ² , cor preta, fornecimento e instalação	240	m
67	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 50 mm ² , cor verde, fornecimento e instalação	375	m
68	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 70 mm ² , cor azul claro, fornecimento e instalação	140	m
69	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 70 mm ² , cor preta, fornecimento e instalação	420	m
70	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 70 mm ² , cor verde, fornecimento e instalação	20	m
71	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 95 mm ² , cor azul claro, fornecimento e instalação	360	m
72	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 95 mm ² , cor preta, fornecimento e instalação	1080	m
73	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 95 mm ² , cor verde, fornecimento e instalação	240	m
74	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 120 mm ² , cor azul claro, fornecimento e instalação	240	m
75	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 120 mm ² , cor preta, fornecimento e instalação	720	m
76	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 120 mm ² , cor verde, fornecimento e instalação	90	m



SENADO FEDERAL

77	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 150 mm ² , cor azul claro, fornecimento e instalação	60	m
78	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 150 mm ² , cor preta, fornecimento e instalação	180	m
79	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 240 mm ² , cor azul claro, fornecimento e instalação	815	m
80	Cabo de cobre, isolação em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 240 mm ² , cor preta, fornecimento e instalação	2445	m
81	Cabo de cobre, isolação em EPR (8,7/15 kV), unipolar, seção 50mm ² , fornecimento e instalação	80	m
82	Cabo de cobre, isolação em EPR (8,7/15 kV), unipolar, seção 95mm ² , fornecimento e instalação	1680	m
83	Mufla terminal para isolação 15/25 kV para cabo de 35 a 120 mm ²	10	un
84	Cabo de cobre nu 70mm ² , fornecimento e instalação	500	m
85	Haste de aço cobreada Ø5.8" x 3m, fornecimento e instalação	18	un
86	Caixa de inspeção para aterramento em cimento agregado com tampa em ferro fundido articulada	4	un
87	Molde para conexão tipo solda exotérmica para cabo 70mm ² e haste 5/8"	3	un
88	Cartucho para solda exotérmica	18	un
89	Quadro com Barramento de Equipotencialização Principal (BEP) uso externo	6	un
90	Engenheiro Civil Pleno (meio período)	1,50	mês
91	Mestre de Obras	1,50	mês
92	Art De Execução	1	Unid.
93	Engenheiro Eletricista	40	h
94	ESTACA A TRADO (BROCA) DIÂMETRO 25CM EM CONCRETO ARMADO MOLDADA IN LOCO, 20MPA	34,5	m



SENADO FEDERAL

95	ESCAVAÇÃO MANUAL MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA	4,20	m³
96	FORMA TÁBUA PARA CONCRETO, COM REAPROVEITAMENTO 2X	47	m²
97	ARMAÇÃO AÇO CA50 PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO	183,18	kg
98	CONCRETO FCK=20MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	3,02	m³
99	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	3,02	m³
100	ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS FURADO 19X19X9 (1 VEZ)	42	m²
101	CHAPISCO TRAÇO 1:3 ESP 5MM	84	m²
102	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 ESPESSURA 25MM	84	m²
103	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMÃOS	70	m²
104	CORTE, RECORTE E REMOCAO DE ARVORES INCL RAIZES DIAM>5<15CM	2	Unid.
105	CORTE, RECORTE E REMOCAO DE ARVORES INCL RAIZES DIAM>15<30CM	2	Unid.
106	ATERRO INTERNO COMPACTADO MANUALMENTE	99,52	m³
107	CAÇAMBA DE ENTULHO 5M³	3	Unid.
108	PINTURA COM LÁTEX ACRÍLICA, TRÊS DEMÃOS	3,72	m²
109	ESCAVAÇÃO MANUAL MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA	6,30	m³
110	ESTACA A TRADO (BROCA) DIÂMETRO 25CM EM CONCRETO ARMADO MOLDADA IN LOCO, 20MPA	40	m
111	LASTRO DE BRITA (ESPESSURA 5CM)	2,55	m³
112	FORMA TÁBUA PARA CONCRETO COM REAPROVEITAMENTO 2X	96,84	m²
113	ARMAÇÃO AÇO CA50 PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO	625	kg



SENADO FEDERAL

114	ARMAÇÃO AÇO CA60 PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO	100	kg
115	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	3,12	m³
116	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	8,14	m³
117	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMÃOS	40,19	m²
118	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA	15,75	m³
119	TUBO PVC D=4" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,80	m
120	FORNECIMENTO/INSTALAÇÃO MANTA BIDIM RT-16	105,30	m²
121	CAMADA DRENANTE COM BRITA Nº 2	12,12	m³
122	PISO CIMENTADO TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA) COM ACABAMENTO DESEMPENADO, ESPESURA 3,5CM (INCLUSO REGULARIZAÇÃO) COM JUNTAS PLÁSTICAS DE DILATAÇÃO E PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA.	252,50	m²
123	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	162	m²
124	ALAMBRADO EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIÂMETRO 2", ALTURA 3M, FIXADOS A CADA 2M EM BLOCOS DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO REVESTIDO COM PVC, FIO 12 BWG E MALHA 7,5X7,5CM (INCLUSO 1 PORTÃO DE CORRER DE 2,20 X 3,00M)	115	m



SENADO FEDERAL

125	PORTÃO DE CORRER PARA ALAMBRADO EM TUBOS DE ACO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIAMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADO REVESTIDO COM PVC, FIO 12 BWG E MALHA 7,5X7,5CM	6,60	m²
126	PAREDES EM DRYWALL COM CHAPA RESISTENTE AO FOGO. PAREDE DUPLA INTERNA, ESPESSURA FINAL 125MM (CHAPA ROSA REF. KNAUF)	24,50	m²
127	APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO EM PAREDES (ESP 5MM)	49	m²
128	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FORRO PLACA MINERAL 650X650MM, INCLUINDO PERFIS E CLIPES DE FIXAÇÃO	11,40	m²
129	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	12,18	m²
130	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO CHAPA LISA, COM GUARNICOES	3,36	m²
131	ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS FURADO 19X19X9 (1/2 VEZ)	8,82	m²
132	CHAPISCO TRAÇO 1:3 ESP 5MM	17,64	m²
133	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 ESPESSURA 25MM	17,64	m²
134	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	17,64	m²
135	PINTURA COM LÁTEX ACRÍLICA, TRÊS DEMÃOS	17,64	m²
136	PIINTURA ESMALTE ACETINADO (2 DEMÃOS) SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	6,72	m²
137	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	5	m³
138	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	50	m²
139	EXECUÇÃO DE BANCO DE DUTOS CONFORME PROJETO	240	m
140	CAÇAMBA DE ENTULHO 5M³	3,00	Unid.
141	TRANSPORTE POR CAMINHÃO PARA BOTA FORA	2992,83	m³xkm
142	Porta corta-fogo P90 90x210x4cm	2	un



SENADO FEDERAL

ITEM 3 - QUATROS TTA (CATMAT 150173)			
143	Painel TTA/PTTA UAP01.QG, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
144	Painel TTA/PTTA UAP01.QDP.01.01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
145	Painel TTA/PTTA UAP01.QDP.01.02, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
146	Painel TTA/PTTA UAP01.QDP.02.01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
147	Painel TTA/PTTA UAP01.QDP.02.02, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
148	Painel TTA/PTTA UAP01.QDP.02.03, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
149	Painel TTA/PTTA UAP01.QDLF.01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
150	Painel TTA/PTTA UAP02.QG, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
151	Painel TTA/PTTA UAP02.QDP.01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
152	Painel TTA/PTTA UAP04.QG, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
153	Painel TTA/PTTA UAP04.QDP.01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
154	Painel TTA/PTTA UAP04.QDP.02, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
155	Painel TTA/PTTA UAP07.QG, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
156	Painel TTA/PTTA ESERV, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
157	Painel TTA/PTTA EXT.QG, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un



SENADO FEDERAL

158	Painel TTA/PTTA EXT.QDP-01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un
159	Painel TTA/PTTA EXT.QDP-02, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1	Un



SENADO FEDERAL

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - COPELI

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 130/2016

(Processo nº 00200.005454/2015-13)

ANEXO 3

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Substituição da Subestação Elétrica das Unidades de Apoio

Sumário

Capítulo 1 – Definições	3
Capítulo 2 – Normas aplicáveis	7
Capítulo 3 – Condições gerais de fornecimento, prestação de serviços e garantia	11
Capítulo 4 – Subestação pré-fabricada metálica - Eletrocentro	14
Capítulo 5 – Redes de distribuição de energia elétrica em baixa e média tensão, aterramento e obras civis	64
Capítulo 6 – Quadros Elétricos PTTA/TTA	102



SENADO FEDERAL

Capítulo 1 – Definições

1. No âmbito deste Caderno de Especificações Técnicas, consideram-se as seguintes definições:
 - 1.1. **AC** – *Alternating Current* ou Corrente Alternada;
 - 1.2. **Assistência técnica** – serviço integrante da garantia, compreendendo todo tipo de reparo, manutenção, ajuste, troca de peças e componentes realizados em oficina ou laboratório especializado, devidamente treinado e autorizado pelo fabricante original do equipamento;
 - 1.3. **Autorização de Fornecimento** – documento emitido pelo Gestor, autorizando a Contratada a iniciar os procedimentos relacionados à entrega dos equipamentos e materiais;
 - 1.4. **Baixa tensão** – diferença de potencial até 1.000 V (mil volts) em corrente alternada ou de até 1.500 V (mil e quinhentos volts) em corrente contínua;
 - 1.5. **Banco de baterias** – conjunto de baterias em corrente contínua (DC), conectadas em série e/ou paralelo (de acordo com a aplicação), utilizadas para fornecer a energia elétrica no caso de falta de energia elétrica em corrente alternada;
 - 1.6. **Comissionamento** – conjunto de testes, ensaios, inspeções, montagens e configurações, realizados após a colocação dos equipamentos em seus devidos locais de instalação, mas antes do início de seu funcionamento;
 - 1.7. **Complexo Arquitetônico do Senado Federal** – imóveis, áreas e espaços definidos no Ato da Comissão Diretora n.º 30 de 2002:

“Art. 1º - O Complexo Arquitetônico do Senado Federal compreende:

I - os espaços físicos localizados na Praça dos Três Poderes e adjacências, destinados ao funcionamento da Casa;

II - os imóveis transferidos para a União por força da Lei nº 9.506, de 30 de outubro de 1997, e da Resolução do Congresso Nacional nº 1, de 1997;

III - outras áreas no Distrito Federal destinadas ao uso do Senado Federal pela União;

IV - os imóveis residenciais da União no Distrito Federal que constituem a reserva técnica do Senado Federal;

V - a residência oficial do Senado Federal no Lago Sul; e

VI - os imóveis residenciais reservados para o uso privativo dos senadores na SQS 309, Blocos C, D e G.”



SENADO FEDERAL

- 1.8. **Configuração** – alteração de parâmetros ajustáveis, em hardware ou software, em um determinado equipamento. A configuração inclui tanto parâmetros fixos de instalação como alarmes e calibrações;
- 1.9. **DC** – *Direct Current* ou Corrente Contínua;
- 1.10. **Eletrocentro** – Subestação elétrica metálica pré-fabricada, completa com todos os equipamentos montados, instalados, interligados e pré-comissionados;
- 1.11. **Ensaio de Aceitação** – etapa de um teste de aceitação, na qual determinados parâmetros são testados sob condições específicas, utilizando instrumentos de medição para aferição;
- 1.12. **Equipamento** – componente com função específica no sistema trifásico de energia elétrica ininterrupta;
- 1.13. **Fiscalização** – atuação da Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal, e/ou seus órgãos subordinados visando à verificação da execução do Contrato. A Administração poderá contratar terceiros para assisti-la nos trabalhos de fiscalização e gestão do Contrato;
- 1.14. **Garantia** – conjunto de atividades técnico-administrativas, de natureza preventiva e/ou corretiva, com vistas à preservação da vida útil dos equipamentos ou partes das instalações, sem perda das características, integridade física, rendimento, ponto ótimo de operação e funcionalidade integral dos sistemas, equipamentos ou partes das instalações;
- 1.15. **Gestor ou Órgão Gestor** – servidor efetivo ou órgão do Senado Federal designado pelo Diretor-Geral como responsável pelos procedimentos de gestão do Contrato;
- 1.16. **Hora útil** – transcurso de 60 minutos dentro do período compreendido entre as 08h00 e as 18h00 de um dia útil;
- 1.17. **Horário de funcionamento do Senado Federal** – período compreendido entre as 07h00 e as 20h00 em dias úteis. Quando houver sessão no Plenário do Senado e essa se estender após às 20h00, o horário de fim de expediente será considerado 1 hora após o término da sessão. O horário pode ser modificado de acordo com a dinâmica de atividades do Senado Federal, conforme descrito no Ato da Comissão Diretora do Senado Federal nº. 7 de 2010;
- 1.18. **Instalação** – procedimento de conexão física e lógica de um equipamento (ou conjunto de equipamentos) em um determinado local. Inclui a conexão da alimentação, da carga, do banco de baterias, da rede para monitoramento e controle, bem como testes, ajustes e configurações necessárias;
- 1.19. **Lote (ou lote fornecido)** – conjunto de equipamentos fornecidos pela Contratada ao Senado Federal;
- 1.20. **Manuais dos fabricantes** – documentação, em formato eletrônico ou impresso, fornecida ao Senado Federal no momento da entrega dos equipamentos. Contém os manuais de fabricante originais (operação, instalação, serviço, manutenção, dentre outros) e esquemas elétricos e mecânicos de montagem aplicados;



SENADO FEDERAL

- 1.21. **Materiais** – no âmbito deste documento, consideram-se “materiais” quaisquer partes, componentes, produtos, peças, módulos ou conjuntos integrantes ou necessários ao funcionamento dos equipamentos abrangidos no objeto;
- 1.22. **Montagem** – conexão e fixação de todos os elementos físicos que foram entregues separadamente, para formação de um só sistema/subsistema;
- 1.23. **Parecer final** – documento emitido pela Fiscalização após a execução completa dos Testes de Aceitação, com conclusão pela aceitação ou rejeição dos equipamentos e materiais fornecidos pela Contratada;
- 1.24. **Pré-comissionamento** – conjunto de testes, ensaios, inspeções, montagens e configurações realizados antes do equipamento chegar ao seu local de instalação;
- 1.25. **Protocolo de ensaio** – detalhamento dos procedimentos a serem realizados em um ensaio de um teste de aceitação;
- 1.26. **Reparo** – Parte da manutenção corretiva na qual são efetuadas as ações de manutenção efetiva sobre o item, excluindo-se os atrasos técnicos;¹
- 1.27. **Reunião preparatória** – reunião prévia à realização dos Testes de Aceitação, após a entrega dos equipamentos e materiais, com participação de equipes da Fiscalização e da Contratada, visando a sanar dúvidas e planejar e definir detalhes da execução dos Testes de Aceitação;
- 1.28. **Serviço de Geração de Energia (Segen)** – órgão integrante da estrutura administrativa do Senado Federal ao qual compete elaborar estudos técnicos e projetos de contratação; controlar e fiscalizar tecnicamente os contratos de fornecimento de energia; controlar e fiscalizar tecnicamente a operação e manutenção de sistemas de geração de emergência, subestações elétricas e nobreaks; e executar outras atividades correlatas, conforme alínea b do inciso IX do art. 262 da Parte II do Regulamento Administrativo do Senado Federal;
- 1.29. **Serviços de oficina** – serviços mecânicos típicos de reparos de máquinas (incluindo seus componentes de precisão) ou equipamentos e de seus componentes, como, por exemplo: montagem/desmontagem de peças, retíficas, recuperações diversas, rebobinamento, fabricação de pequenas peças e acessórios, usinagem, tornearia mecânica, solda (incluindo TIG e MIG, em aço e alumínio), tratamento térmico e químico (incluindo banhos de cromo, níquel, nitrato de prata, entre outros), polimentos e lubrificação especializada. Os serviços incluem o fornecimento da matéria prima apropriada para sua execução;
- 1.30. **Start-up** – consiste em todas as etapas necessárias para colocar um equipamento em funcionamento, a partir da entrega no local. Inclui (mas não está limitado) a montagem, instalação, configuração, testes de aceitação, pré-comissionamento, comissionamento e teste de posta em marcha;
- 1.31. **Suporte técnico** – serviço integrante da garantia, que disponibiliza profissionais qualificados e especializados (com treinamento do fabricante original do

¹ Norma NBR 5462:1994 - Confiabilidade e manutenibilidade.



SENADO FEDERAL

equipamento) para prestar orientações técnicas sobre o equipamento fornecido, incluindo instalação, operação, manutenção, comissionamento, *start-up*, configuração, testes e reparos, entre outras atividades correlatas;

- 1.32. **Termo de Recebimento Definitivo** – documento previsto na alínea b dos incisos I e II do art. 73 da Lei nº 8.666/1993;
- 1.33. **Termo de Recebimento Provisório** – documento previsto na alínea a dos incisos I e II do art. 73 da Lei nº 8.666/1993;
- 1.34. **Teste de aceitação** – conjunto de ensaios de aceitação, que são capazes de comprovar determinada característica ou demonstrar o desempenho de um equipamento ou conjunto de equipamentos;
- 1.35. **Teste de posta em marcha** – conjunto de testes realizados após todas as etapas de instalação e configuração foram concluídos. Utilizado para detectar problemas de fabricação, montagem ou configuração;



SENADO FEDERAL

Capítulo 2 – Normas aplicáveis

2. As seguintes normas se aplicam neste Caderno de Especificações Técnicas. Os equipamentos, materiais, serviços, testes e ensaios devem atender ou exceder as seguintes normas técnicas em suas versões mais recentes, conforme aplicável:
 - 2.1. Normas da ABNT específicas, aplicáveis direta ou subsidiariamente, que regulem os equipamentos e materiais, suas composições e características demandadas nesse Caderno de Especificações Técnicas;
 - 2.2. Normas de segurança específicas, aplicáveis direta ou subsidiariamente, que regulem os serviços demandados nesse Caderno de Especificações Técnicas;
 - 2.3. Normas internacionais, em complemento às normas da ABNT;
 - 2.4. Recomendações, ensaios de qualidade e instruções de associações industriais ou Inmetro;
 - 2.5. Recomendações, orientações e instruções dos fabricantes;
 - 2.6. NR 6 do Ministério do Trabalho e Emprego - Equipamento de Proteção Individual – EPI;
 - 2.7. NR 10 do Ministério do Trabalho e Emprego – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
 - 2.8. ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
 - 2.9. ABNT NBR 5425 – Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação de qualidade;
 - 2.10. ABNT NBR 5429 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por variáveis – Procedimento;
 - 2.11. ABNT NBR 5624 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca ABNT NBR 8133 — Requisitos
 - 2.12. ABNT NBR 5598 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos
 - 2.13. NBR 6251 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35 kV - Requisitos construtivos;
 - 2.14. ABNT NBR 6493 – Emprego de cores para identificação de tubulações;
 - 2.15. NBR 7286 - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de borracha etileno-propileno (EPR, HEPR, EPR 105) para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de Desempenho;
 - 2.16. NBR 7287 - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1 kV a 35 kV. – Requisitos de Desempenho;
 - 2.17. NBR 9314 - Emendas e terminais para cabos de potência com isolamento para tensões de 3,6/6 kV a 27/35 kV;



SENADO FEDERAL

- 2.18. ABNT NBR 10295 - Transformadores de potência secos – Especificação;
- 2.19. ABNT NBR 10160 - Tampões e Grelhas de Ferro Fundido Dúctil - Requisitos e Métodos de Ensaio;
- 2.20. ABNT NBR 11742 - Porta corta-fogo para saída de emergência;
- 2.21. ABNT NBR 13248 – Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV – Requisitos de desempenho;
- 2.22. ABNT NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos;
- 2.23. ABNT NBR 13571 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios - Especificação;
- 2.24. ABNT NBR 13.897 - Duto Espiralado Corrugado Flexível, em Polietileno de Alta Densidade para uso Metroferroviário - Especificação e 13.898 - Método de ensaio.
- 2.25. ABNT NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- 2.26. ABNT NBR 14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- 2.27. ABNT NBR 15572 – Ensaio não destrutivo – Termografia – Guia para inspeção de equipamentos elétricos e mecânicos;
- 2.28. ABNT NBR 15715: Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos
- 2.29. ABNT NBR 15866 – Ensaio não destrutivo - Termografia – Metodologia de avaliação de temperatura de trabalho de equipamentos em sistemas elétricos;
- 2.30. ABNT NBR 17240 - Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos;
- 2.31. ABNT NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD);
- 2.32. ABNT NBR IEC 60309 – Tomadas Industriais;
- 2.33. ABNT NBR IEC 60439 – *Low voltage switchgear and control gear assemblies*;
- 2.34. ABNT NBR IEC 60439-1 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA).
- 2.35. ABNT NBR IEC 60947 – Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão;
- 2.36. ABNT NBR IEC 60529 – Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Código IP);
- 2.37. ABNT NBR IEC 61537 - Encaminhamento de cabos — Sistemas de eletrocaldas para cabos e sistemas de leitos para cabos;
- 2.38. ABNT NBR IEC 61643 – Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;



SENADO FEDERAL

- 2.39. IEC 62271-100 - High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: Alternating current circuit-breakers
- 2.40. ABNT NBR IEC 62271-102 Equipamentos de alta-tensão. Parte 102: Seccionadores e chaves de aterramento
- 2.41. ABNT NBR IEC 62271-200 – Conjunto de manobra e controle de alta tensão em invólucro metálico para tensões acima de 1 kV até 52 kV;
- 2.42. ABNT NBR ISO 3864 – *Graphical symbols - Safety colours and safety signs*;
- 2.43. ABNT ISO 7010 – *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs*;
- 2.44. IEC 61010-1 – *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use*;
- 2.45. IEC 61000-4-30 – *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-30: Testing and measurement techniques – Power quality measurement methods*;
- 2.46. IEEE 587 (ANSI C62.41) – *Category A & B – Recommended practices on surge voltages in low voltage power circuits*;
- 2.47. Definições, especificações, recomendações, orientações e instruções da *Association of European Automotive and Industrial Battery Manufacturers – EUROBAT*;
- 2.48. CSA C22.2 No 107.1 (*Canadian Standards Association*) – *Commercial and Industrial Power Supplies. Product safety requirements for Canada*;
- 2.49. Normas ASTM – *American Society for Testing and Materials*;
- 2.50. Normas DIN – *Deutsche Industrie Normen*;
- 2.51. Normas VDE – *Verband Deutscher Elektrotechniker*;
- 2.52. Normas ANSI – *American National Standard Institute*;
- 2.53. Normas ISO – *International Organization for Standardization*;
- 2.54. Normas NEC – *National Electric Code*;
- 2.55. Normas IEC – *International Electrotechnical Commission*;
- 2.56. Normas, padrões, recomendações e práticas IEEE;
- 2.57. MIL-HDBK-217E (*Military Handbook*) – *Reliability prediction of electronics*;
- 2.58. Serão aceitos equipamentos com normas distintas das listadas, desde que sejam equivalentes ou superiores, a critério do Senado Federal.



SENADO FEDERAL

Capítulo 3 – Condições gerais de fornecimento, prestação de serviços e garantia

3. Neste capítulo, são tratadas as condições gerais para fornecimento de equipamentos e materiais, e para prestação de serviços.

3.1. Condições para recebimento dos equipamentos e materiais:

- 3.1.1. Todos os equipamentos e materiais fornecidos deverão ser novos, de fabricação recente (últimos 12 (doze) meses, contados a partir da data de entrega);
- 3.1.2. Todos os equipamentos e materiais deverão ser fornecidos em suas embalagens originais, com o lacre do fabricante original, e fornecidos com todos os acessórios e documentos originalmente inclusos. Excetua-se o eletrocentro que deverá vir totalmente montado e testado em fábrica;
- 3.1.3. Todos os equipamentos deverão ser montados e testados em fábrica (não serão aceitas soluções artesanais/improvisadas). Somente a montagem final poderá ser realizada no local;
- 3.1.4. A montagem final do equipamento, que inclui a retirada do material das caixas, a conexão dos principais sistemas e subsistemas e a preparação para os testes será de responsabilidade da Contratada;
- 3.1.5. Qualquer tipo de lixo/material descartável gerado no processo de montagem deverá ser removido, de acordo com a legislação vigente, às custas da Contratada;
- 3.1.6. As referências comerciais constantes nas especificações técnicas são somente exemplos da classe de equipamento especificado, e não necessariamente atendem a todas as exigências técnicas e/ou legais deste Caderno de Especificações Técnicas.

3.2. Termos de garantia dos equipamentos

- 3.2.1. A Contratada deverá fornecer, por todo o período de garantia, serviços de suporte técnico e assistência técnica, conforme descrito nesse Caderno de Especificações.
- 3.2.2. Todos os equipamentos e materiais fornecidos pela Contratada estarão sujeitos à garantia integral mínima constante do contrato, contados da data da emissão do termo de recebimento definitivo dos equipamentos e materiais fornecidos, ou a garantia ofertada pelo fabricante original do equipamento, o que for maior.
- 3.2.3. Os serviços de suporte técnico e assistência técnica, deverão ser obrigatoriamente prestados por equipe especializada, devidamente treinada e autorizada pelo fabricante original do equipamento.



SENADO FEDERAL

- 3.2.4. A garantia de todos os equipamentos fornecidos é total, e inclui a substituição de todas as peças, componentes e acessórios, sem qualquer tipo de faturamento adicional. São excluídos da garantia componentes com desgaste natural e consumíveis.
- 3.2.5. A reposição de peças na garantia deverá utilizar apenas peças e componentes originais do fabricante do equipamento, salvo nos casos fundamentados por escrito e autorizados previamente pela Fiscalização.
- 3.2.6. O serviço de assistência técnica compreende todo tipo de reparo, manutenção, ajustes, trocas de peças e componentes realizados em oficina/laboratório especializado fora das dependências do Complexo Arquitetônico do Senado Federal. No caso de necessidade de utilização desse tipo de serviço, mediante autorização da Fiscalização, a Contratada arcará com os custos de remoção do equipamento, transporte de ida e volta, e reinstalação do equipamento, entre outros. Dependendo do tipo do equipamento, será necessário realizar novos testes em campo que comprovem o bom funcionamento do sistema afetado.
- 3.2.7. O serviço de suporte técnico compreende a disponibilização de pessoal qualificado e especializado para prestar orientações técnicas sobre o equipamento fornecido, incluindo instalação, operação, manutenção, comissionamento, *start-up*, configuração, testes e reparos, entre outros.
- 3.2.8. O serviço de suporte técnico será feito, preferencialmente, por e-mail ou telefone, durante o horário comercial (segunda à sexta-feira, 08h00 às 18h00).
- 3.2.9. Não será coberta pela garantia a reposição de componentes e/ou execução de serviços que se fizerem necessários em decorrência de fatores não previstos pelo termo contratual, tais como vandalismo e defeitos ocasionados por anormalidades climáticas ou ambientais extremas, inundações e descargas elétricas.
- 3.2.10. As atividades de operação e de engenharia, como, por exemplo: acionamento e desligamento completo, monitoramento de parâmetros, instalação, transferência de local, mudança de carga, configuração e reconfiguração, comissionamento, *start-up*, testes, entre outros, poderão ser realizadas pelo Senado Federal, sob orientação do suporte técnico, sem perda de qualquer parte da garantia. Nesses casos, a Contratada não poderá alegar mal-uso ou qualquer outra forma de violação dos termos de garantia, e ficará a seu critério o envio de técnico ao local para acompanhamento e/ou execução das atividades.
- 3.2.11. O Senado Federal reserva o direito de realizar, a qualquer momento, novos testes e ensaios para aferir o bom funcionamento do equipamento e o atendimento às especificações técnicas. Se um teste realizado pela Fiscalização demonstrar uma avaria no funcionamento do equipamento, ele deverá ser reparado nos termos da garantia.



SENADO FEDERAL

- 3.2.12. No caso da ocorrência frequente e/ou recorrente de falhas ou defeitos, ou na ocorrência de falha de segurança, a Fiscalização poderá solicitar a substituição completa do equipamento ou do subsistema afetado. A substituição deverá ser realizada pela Contratada, a título de garantia, em até 30 (trinta) dias corridos, e não será objeto de faturamento adicional. A substituição deverá incluir o frete, montagem, instalação e outros serviços adicionais associados.



SENADO FEDERAL

Capítulo 4 – Subestação pré-fabricada metálica – Eletrocentro

4. Este capítulo contém, dentre outras informações, as especificações técnicas, termos de garantia para o eletrocentro.
- 4.1. A entrega dos equipamentos e materiais a serem fornecidos está condicionada às regras gerais contidas no parágrafo 3.1, além de regras específicas a esse lote listadas nesse capítulo.
- 4.2. Quando do preenchimento dos custos unitários na Planilha de Custos, as licitantes deverão incluir no preço ofertado em suas propostas comerciais o fornecimento de todos os fretes e carretos, serviços de terceiros, acessórios e materiais que se fizerem necessários para a completa e total instalação e perfeito funcionamento dos conjuntos de equipamentos e materiais fornecidos.
- 4.3. A empresa vencedora deverá enviar previamente à Fiscalização as especificações de cada equipamento ou componente que será instalado no eletrocentro. Tal medida é importante para minimizar eventuais transtornos de prazo e financeiros à Contratada caso a Fiscalização aponte, posteriormente, a necessidade de substituição de equipamentos ou componentes em desacordo com este Caderno de Especificações.
- 4.4. Especificações técnicas dos equipamentos e materiais:
 - 4.4.1. **Eletrocentro com as seguintes características mínimas:**
 - 4.4.1.1. Fabricantes de referência: Schneider, ABB, Weg, Siemens, Clemar, Orteng, Metta, Artec, Maclux
 - 4.4.1.2. Dimensões externas máximas permitidas: 3,50 x 17,00 x 4,00 m (Largura x Profundidade x Altura)
 - 4.4.1.3. Dimensões internas mínimas permitidas: 2,90 x 15,00 x 3,00 m (Largura x Profundidade x Altura)
 - 4.4.1.4. Estrutura Física:
 - 4.4.1.4.1. Estrutura Principal:

Estrutura de aço completamente soldada e suficientemente reforçada para garantir estabilidade e resistência ao transporte, manuseio e operações.
 - 4.4.1.4.2. Telhado
 - 4.4.1.4.2.1. Telhado em chapa de aço totalmente galvanizada, espessura mínima de 3 mm;
 - 4.4.1.4.2.2. Deverá existir espaço vazio entre o teto e o telhado para contribuir com o isolamento térmico;
 - 4.4.1.4.2.3. Deverá possuir inclinação suficiente para garantir drenagem pluvial;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.4.2.4. Calhas laterais para escoamento de água;
- 4.4.1.4.3. Fechamento do teto e paredes
 - 4.4.1.4.3.1. Dupla chapa de aço carbono ASTM 36, totalmente galvanizada;
 - 4.4.1.4.3.2. Chapa de aço externa, espessura mínima de 2,0 mm;
 - 4.4.1.4.3.3. Chapa de aço interna, espessura mínima 1,5 mm;
 - 4.4.1.4.3.4. Preenchimento em lâ de rocha, espessura mínima de 50 mm, para isolamento térmico;
- 4.4.1.4.4. Piso:
 - 4.4.1.4.4.1. Em chapa de aço lisa ou xadrez com pintura antiderrapante
 - 4.4.1.4.4.2. Piso falso removível com altura 500 mm para passagem de cabos, dotado de alçapão para acesso;
 - 4.4.1.4.4.3. Carga permissível de 1.250 kg/m²;
 - 4.4.1.4.4.4. Na região próxima aos equipamentos em média tensão deverá ser instalado tapete fixo com nível de isolamento de 15 kV;
 - 4.4.1.4.4.5. A parte de baixa tensão deverá contar com tapetes isolantes móveis;
- 4.4.1.4.5. Portas:
 - 4.4.1.4.5.1. Do tipo corta-fogo com barra antipânico, conforme norma ABNT NBR 11742/2003, classe P-90, dimensões conforme projeto;
 - 4.4.1.4.5.2. Abertura para fora com ângulo mínimo de 120°;
 - 4.4.1.4.5.3. Com travas para manter-se na posição aberta;
- 4.4.1.4.6. Pintura:
 - 4.4.1.4.6.1. Pintura externa, interna e estrutura base em primer epóxi e acabamento antimoho;
 - 4.4.1.4.6.2. A pintura do piso deve ser feita com tinta antiderrapante;
 - 4.4.1.4.6.3. A cor será definida oportunamente em conjunto com a Fiscalização.
- 4.4.1.4.7. Sinalização:
 - 4.4.1.4.7.1. As partes internas e externas do eletrocentro (incluindo os painéis elétricos) deverão ser sinalizadas com símbolos internacionais adequados (como “risco de choque elétrico”) conforme as normas IEC vigentes.



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.4.7.2. A sinalização de rota de fuga, extintor de incêndio, etc. também é obrigatória. Nesses casos, as placas deverão ser fotoluminescentes.
- 4.4.1.4.7.3. Os tamanhos das deverão ser adequados para visualização clara. Para as placas externas, considerar uma distância visualização de pelo menos 10 metros.
- 4.4.1.4.7.4. Na parte externa, as placas deverão ser a prova de água e resistentes a radiação UV.
- 4.4.1.5. Após o lançamento dos cabos, que acontecerá pela parte inferior do invólucro metálico, as aberturas para entrada e saída de cabos deverão ser vedadas com material selante não combustível.
- 4.4.1.6. Painel de Baixa Tensão:
 - 4.4.1.6.1. Referência comercial de fabricação: Siemens, ABB, Schneider Electric, WEG, Legrand;
 - 4.4.1.6.2. Atender a todos os requisitos gerais do Capítulo 6 – Quadros Elétricos PTTA/TTA;
 - 4.4.1.6.3. Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
 - 4.4.1.6.3.1. Compartimentação 4b, conforme NBR IEC 60439;
 - 4.4.1.6.3.2. Painel autoportante, com entrada de cabos pela parte inferior. Deverá ser prevista abertura na base soleira do painel para a entrada de cabos;
 - 4.4.1.6.3.3. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
 - 4.4.1.6.3.4. Acesso totalmente frontal;
 - 4.4.1.6.3.5. Com sistema de detecção/interrupção de arco elétrico (incluir fibras óticas, relés, conectores, ou equivalentes);
 - 4.4.1.6.3.5.1. Referência comercial: Schneider Electric VAMP 50
- 4.4.1.7. Banco automático de capacitores montado em painel TTA (conforme NBR IEC 60439), com as seguintes características mínimas:
 - 4.4.1.7.1. Formação do banco nos seguintes estágios (220kVar): 4x30 kVar + 3x20 kVar + 3x10 kVar + 2x5 kVar;
 - 4.4.1.7.2. Atender a todos os requisitos gerais do Capítulo 6 – Quadros Elétricos PTTA/TTA;
 - 4.4.1.7.3. Referência comercial de fabricação: Siemens, ABB, Schneider Electric;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.7.4. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
- 4.4.1.7.5. Corrente suportável de curta duração (Icw): 40 kA (rms/1s);
- 4.4.1.7.6. Paineis autoportantes, com entrada de cabos pela parte inferior. Deverá ser prevista abertura na base soleira do painel para a entrada de cabos;
- 4.4.1.7.7. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
- 4.4.1.7.8. Protegido por disjuntor de entrada em caixa moldada, de corrente nominal e capacidade de interrupção adequados. O acionamento do disjuntor de entrada deverá ocorrer com a porta do painel fechada, através de manopla rotativa, a qual também poderá ser travada através de cadeado em caso de manutenção;
- 4.4.1.7.9. O painel deverá ser dotado de iluminação interna e sistema de exaustão;
- 4.4.1.7.10. Todos os disjuntores, as células capacitivas, os contatores e o controlador automático deverão ser de um mesmo fabricante;
- 4.4.1.7.11. Contatores próprios para operação de cargas capacitivas, dotados de resistores de pré-carga (limitadores de inrush) e resistores de descarga;
- 4.4.1.7.12. As células capacitivas trifásicas deverão possuir as seguintes características:
 - 4.4.1.7.12.1. Célula auto-regenerativa, conforme norma NBR IEC 60831;
 - 4.4.1.7.12.2. Operação em tensão nominal de 380 V;
 - 4.4.1.7.12.3. Dotado de dispositivo interno de proteção contra sobrepressão;
 - 4.4.1.7.12.4. Dotado de resistor interno de descarga;
- 4.4.1.7.13. O controlador automático deverá possuir as seguintes características mínimas:
 - 4.4.1.7.13.1. Operação nos quatro quadrantes;
 - 4.4.1.7.13.2. Monitoramento de banco trifásico, sendo possível o controle através da leitura de tensão em duas fases e corrente em apenas uma fase;
 - 4.4.1.7.13.3. Possibilitar a leitura da distorção harmônica total de tensão (THDv) e corrente (THDi);
 - 4.4.1.7.13.4. Deve permitir a comunicação através de RS-485 ou Ethernet;
 - 4.4.1.7.13.5. Possibilidade de controlar 12 estágios de saída;
 - 4.4.1.7.13.6. Controle programável de potência independente por estágio;
 - 4.4.1.7.13.7. Dotado de registro de eventos;
 - 4.4.1.7.13.8. Dotado de display LCD, permitindo programação no local.



SENADO FEDERAL

4.4.1.8. Painel de Média Tensão:

- 4.4.1.8.1. Referência comercial: Ormazabal AMC, Schneider Electric SM6, ABB UniSec, Siemens SimoSec, Weg MTW;
- 4.4.1.8.2. Os painéis deverão ser do tipo compactos, classe LSC2B-PM-IAC-AFL, suportabilidade a arco interno de 16kA-1s ou superior, conforme descrito na norma NBR IEC 62271-200, compostos de células modulares, compartimentadas, em invólucro metálico, uso interno (grau de proteção IP2X), equipados com aparelhagens fixas (seccionadora) e desconectáveis (disjuntores), com saída e entrada de cabos preferencialmente pela parte inferior e com acesso totalmente frontal, através de tampas intertravadas com o circuito de força, de forma que somente com o circuito aberto e aterrado, seja possível acesso seguro aos compartimentos energizados.
- 4.4.1.8.3. Os equipamentos que compõem os cubículos (seccionador, chave de terra e disjuntor) deverão ser do tipo selados com gás SF₆, portanto, sem manutenção, conforme recomendação da NBR IEC 62271-200.
- 4.4.1.8.4. A vida útil projetada do equipamento deverá ser de 30 anos ou superior.
- 4.4.1.8.5. Para segurança do usuário os painéis deverão possuir:
 - 4.4.1.8.5.1. Além das indicações normais dos equipamentos, quanto às suas posições ligado/desligado, devem ser providos de divisores capacitivos que indiquem a presença de tensão nas três fases através de lâmpadas de néon nos cubículos de entrada e saída.
 - 4.4.1.8.5.2. Sinótico animado no frontal do painel, ligado diretamente no eixo da seccionadora, garantindo assim a visualização de aberto ou fechado.
 - 4.4.1.8.5.3. Intertravamentos naturais que evitem falsas manobras e acessos inadequados ao painel, isto é, todas as tampas frontais de fechamento deverão ser providas de intertravamentos mecânicos que impeçam o acesso ao interior dos cubículos sem que antes se desligue e aterre a chave seccionadora.
 - 4.4.1.8.5.4. As seccionadoras que compõem as células disjuntoras deverão ser providas de bloqueio mecânico impedindo a sua operação sob carga sem o desligamento do disjuntor.
 - 4.4.1.8.5.5. A opção de intertravamentos “kirk”, permitindo uma sequência de manutenção correta.



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.8.5.6. A opção de travamentos com cadeados, que impeçam o acesso não autorizado ou manobra perigosa. Deve ser possível travar por cadeados as chaves seccionadoras, na situação aberta e/ou aterrada.
- 4.4.1.8.5.7. A transição entre células deverá ser feita obrigatoriamente por barramento de cobre eletrolítico e, em nenhum caso, através de cabos ou conexões especiais do tipo “plug-in”, aumentando-se, assim, a disponibilidade do sistema.
- 4.4.1.8.5.8. Os cubículos deverão estar preparados para receber ligações através de terminais para cabos de força do tipo mufla.
- 4.4.1.8.5.9. A estrutura do cubículo deverá ser constituída de chapas de aço carbono, formando um sistema rígido e de grande resistência mecânica, padronizado, modular, que garanta, dessa forma, ampliações sem a necessidade da execução de um novo projeto.
- 4.4.1.8.5.10. Deverão ser previstos dispositivos próprios no rodapé, para fixação dos cubículos por chumbadores rápidos.
- 4.4.1.8.5.11. As tampas de fechamento dos cubículos deverão ser em chapa de aço carbono.
- 4.4.1.8.5.12. A base para passagem de cabos deverá ser executada em chapas metálicas amagnéticas, preferencialmente de alumínio.
- 4.4.1.8.5.13. Os cubículos deverão ser providos de tampa de alívio de pressão interna da seccionadora, na parte superior traseira, garantindo assim a segurança dos operadores e pessoal da manutenção.
- 4.4.1.8.5.14. Para os cubículos de média tensão, com combinação chave seccionadora e fusíveis, é obrigatório a utilização de dispositivo do tipo “stricker-pin”, que garante a abertura da seccionadora a montante do circuito, quando da ocorrência de fusão de um ou mais fusíveis de média tensão, garantindo, assim, que o sistema não opere com uma ou duas fases, somente.
- 4.4.1.8.5.15. Os painéis deverão permitir mudança de configuração de modo a possibilitar, no futuro, com a mínima intervenção, que dois transformadores operem em paralelo supridos por um alimentador único da concessionária;
- 4.4.1.8.5.16. Os painéis devem ser ensaiados para suportar o arco interno, conforme a NBR IEC 62271-200;
- 4.4.1.8.5.17. Os cubículos deverão contar com manômetro de pressão de gás SF-6;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.8.5.18. Os cubículos deverão contar com contato seco para alarme de baixa pressão de gás (devidamente conectado ao sistema de automação);
- 4.4.1.8.5.19. Os cubículos deverão contar com contato seco para sinalização de situação (trip, aberto, fechado) devidamente conectado ao sistema de automação;
- 4.4.1.8.5.20. Motorização conforme projeto elétrico;
- 4.4.1.8.5.21. Os painéis devem contar com sistema de detecção de arco elétrico, devidamente conectado ao relé de média tensão;

Dispositivos de Proteção e Seccionamento:

4.4.1.9. Disjuntores de Baixa Tensão em Caixa Moldada:

- 4.4.1.9.1. Referência comercial: Compact NSX da Schneider Electric, Tmax da ABB, Siemens ou equivalente técnico comprovado;
 - 4.4.1.9.2. Norma: IEC-60947-2;
 - 4.4.1.9.3. Quantidade de polos: 3 polos;
 - 4.4.1.9.4. Frequência: 60 Hz CA;
 - 4.4.1.9.5. Corrente nominal: conforme diagrama unifilar;
 - 4.4.1.9.6. Tensão de isolamento nominal: 800V;
 - 4.4.1.9.7. Tensão suportável de impulso: 8kV;
 - 4.4.1.9.8. Tensão de operação nominal: 690V;
 - 4.4.1.9.9. Capacidade de interrupção máxima (Icu): 65 kA;
 - 4.4.1.9.10. Capacidade de interrupção máxima em serviço (Ics): 100% de Icu;
 - 4.4.1.9.11. Módulo de comunicação com interface Modbus RS485;
 - 4.4.1.9.12. Contatos auxiliares (ao menos 1 contato NA e outro contato NF) indicando a situação do disjuntor (aberto/fechado, trip);
- 4.4.1.10. Motorização: consultar unifilar;
- 4.4.1.11. Alimentação ininterrupta da motorização, permitindo manobras sem alimentação elétrica;
- 4.4.1.11.1. Disparador eletrônico com multimedidor integrado:
- 4.4.1.11.1.1. Referência comercial: Micrologic 5.3E da Schneider Electric
 - 4.4.1.11.1.2. Ajustes de proteção: instantâneo, tempo longo com time delay, tempo curto com time delay (LSI);
 - 4.4.1.11.1.3. Multimedidor integrado:



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.11.1.3.1. Correntes: em cada fase e neutro; desbalanceamento de corrente;
- 4.4.1.11.1.3.2. Tensões: entre fases, entre fases e neutro;
- 4.4.1.11.1.3.3. Potência: ativa, reativa, aparente, por fase e total;
- 4.4.1.11.1.3.4. Energia: ativa, reativa, aparente;
- 4.4.1.11.1.3.5. Qualidade de energia: distorção harmônica total de tensão e corrente;
- 4.4.1.12. Disjuntores de Baixa Tensão em Caixa Aberta:
 - 4.4.1.12.1. Referência comercial: NW25 da Schneider, Emax2 da ABB, Siemens ou equivalente técnico aprovado;
 - 4.4.1.12.2. Norma: IEC-60947-2;
 - 4.4.1.12.3. Quantidade de polos: 3 polos;
 - 4.4.1.12.4. Frequência: 60 Hz CA;
 - 4.4.1.12.5. Corrente nominal: conforme diagrama unifilar;
 - 4.4.1.12.6. Tensão de isolamento nominal: 1000V;
 - 4.4.1.12.7. Tensão suportável de impulso: 12kV;
 - 4.4.1.12.8. Tensão de operação nominal: 690V;
 - 4.4.1.12.9. Capacidade de interrupção máxima (Icu): 65 kA;
 - 4.4.1.12.10. Capacidade de interrupção máxima em serviço (Ics): 100% de Icu;
 - 4.4.1.12.11. Módulo de comunicação com interface Modbus RS485;
 - 4.4.1.12.12. Contatos auxiliares (ao menos 1 contato NA e outro contato NF) indicando a situação do disjuntor;
- 4.4.1.13. Motorização: consultar unifilar;
- 4.4.1.14. Alimentação ininterrupta da motorização, permitindo manobras sem alimentação elétrica;
 - 4.4.1.14.1. Disparador eletrônico com multimedidor integrado:
 - 4.4.1.14.1.1. Referência comercial: Micrologic 6.0H da Schneider Electric
 - 4.4.1.14.1.2. Ajustes de proteção: instantâneo, tempo longo com time delay, tempo curto com time delay (LSI);
 - 4.4.1.14.1.3. Multimedidor integrado:
 - 4.4.1.14.1.3.1. Correntes: em cada fase e neutro; desbalanceamento de corrente;
 - 4.4.1.14.1.3.2. Tensões: entre fases, entre fases e neutro;
 - 4.4.1.14.1.3.3. Potência: ativa, reativa, aparente, por fase e total;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.14.1.3.4. Energia: ativa, reativa, aparente;
- 4.4.1.14.1.3.5. Qualidade de energia: distorção harmônica total de tensão e corrente;
- 4.4.1.15. Disjuntores de Média Tensão:
- 4.4.1.16. O disjuntor deverá ser construído de acordo a NBR IEC 62271-100.
- 4.4.1.17. O disjuntor deverá ser tripolar com isolamento e interrupção a gás SF₆, do tipo selado à vida, atendendo as especificações da norma IEC 62271-100, devendo atender à expectativa de 10.000 operações elétricas à corrente nominal, sem manutenção nos pólos;
- 4.4.1.18. O disjuntor deve ser instalado em compartimento isolado a ar, permitindo manutenção sem a perda da segurança e das propriedades dielétricas e de isolamento do painel;
- 4.4.1.19. O disjuntor deverá ser para uso interno, montagem desconectável;
- 4.4.1.20. O acionamento deverá ser por mola rearmáveis por motor e manualmente. Deve ser possível comandar o disjuntor tanto localmente quanto remotamente.
- 4.4.1.21. Tensão nominal: 15 kV;
- 4.4.1.22. Tensão de operação: 13,8 kV
- 4.4.1.23. Corrente nominal a 40°C: 630 A
- 4.4.1.24. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV
- 4.4.1.25. Nível básico de impulso 1,2/50 µs (NBI): 95 kV
- 4.4.1.26. Frequência nominal: 60 Hz
- 4.4.1.27. Tempo de abertura: 50 a 70 ms
- 4.4.1.28. Tempo de interrupção: 65 a 85 ms
- 4.4.1.29. Tempo máximo de fechamento: 60 a 90 ms
- 4.4.1.30. Corrente de interrupção simétrica a 15kV: 20 kA
- 4.4.1.31. Corrente de estabelecimento: 50 kA
- 4.4.1.32. Motorização: consultar unifilar;
- 4.4.1.33. Isolação dos pólos: gás SF₆
- 4.4.1.34. Chave seccionadora de Média Tensão:
- 4.4.1.35. A seccionadora deverá ser tripolar com isolamento a gás SF₆, do tipo selado para vida, a baixa pressão, atendendo as especificações da norma IEC 62271-102, devendo atender à expectativa de 1.000 operações mecânicas ou 100 operações elétricas à corrente de nominal.



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.36. A seccionadora deverá ser para uso interno, montagem fixa, três posições (ligado-desligado e aterrado), sendo impossível passar diretamente à condição de seccionadora “fechada” para seccionadora “aterrado” e vice-versa.
- 4.4.1.37. Os comandos das seccionadoras deverão seguir o conceito de engraxados a toda vida, isto é, sem necessidade de manutenção, e deverão ter a possibilidade de serem motorizados.
- 4.4.1.38. Tensão nominal: 15 kV;
- 4.4.1.39. Tensão de operação: 13,8 kV;
- 4.4.1.40. Corrente nominal a 40°C: 630 A;
- 4.4.1.41. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV;
- 4.4.1.42. Nível básico de impulso 1,2/50 μ s (NBI): 95 kV;
- 4.4.1.43. Frequência nominal: 60 Hz;
- 4.4.1.44. Isolação: gás SF₆;
- 4.4.1.45. Motorização: consultar unifilar;
- 4.4.1.46. Alimentação ininterrupta da motorização, permitindo manobras sem alimentação elétrica;
- 4.4.1.47. Transformador de corrente:
- 4.4.1.48. Os transformadores de corrente deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR 6856 ou IEC 60044-1. Deverão ser a seco, encapsulados em resina epóxi, para instalação interna, com as seguintes características elétricas:
- 4.4.1.49. Destinação: proteção ou medição, conforme projeto
- 4.4.1.50. Classe de tensão: 15 kV
- 4.4.1.51. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV
- 4.4.1.52. Nível básico de impulso 1,2/50 μ s (NBI): 95 kV;
- 4.4.1.53. Frequência: 60 Hz;
- 4.4.1.54. Corrente primária nominal: Conforme diagramas unifilares;
- 4.4.1.55. Fator térmico nominal: 1,2 In;
- 4.4.1.56. Corrente secundária nominal: 5 A;
- 4.4.1.57. Classe de exatidão: 0,3% (medição) ou 5% (proteção)
- 4.4.1.58. Carga nominal: de acordo com o equipamento a ser conectado;
- 4.4.1.59. Transformador de potencial:
- 4.4.1.60. Os transformadores de potencial deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR 6855 ou IEC 60044-2.



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.61. Os TP's devem ser do tipo seco encapsulado em resina epóxi, próprio para instalação interna;
- 4.4.1.62. Tensão nominal: 15 kV
- 4.4.1.63. Tensão Primária: 13,8 kV
- 4.4.1.64. Tensão Secundária Nominal: 115V;
- 4.4.1.65. Tensão aplicada a frequência industrial 60Hz/1min (TAFI): 34 kV
- 4.4.1.66. Nível básico de impulso 1,2/50 μ s (NBI): 95 kV;
- 4.4.1.67. Frequência nominal: 60 Hz;
- 4.4.1.68. Classe de exatidão: 0,3%;
- 4.4.1.69. Potência térmica: 500 VA;
- 4.4.1.70. Grupo de ligação: 1;
- 4.4.1.71. Carga nominal: de acordo com o equipamento a ser conectado;
- 4.4.1.72. Relé de média tensão:
- 4.4.1.73. Referência comercial: 751 da Schweitzer Engineering Laboratories;
- 4.4.1.74. As unidades de proteção e controle devem executar funções de proteção em conformidade com a American National Standards Institute (ANSI), quais sejam:

Função ANSI	Descrição
27/59	Subtensão e sobretensão fase/fase e fase/neutro;
32	Direcional de potência
49	Proteção térmica com a utilização de RTDs;
50/51	Sobrecorrente instantânea e temporizada de fase, respectivamente;
50/51N	Sobrecorrente instantânea e temporizada de neutro, respectivamente;
50/51GS	Sobrecorrente instantânea e temporizada de neutro de alta sensibilidade;
50PAF/50N AF	Sobrecorrente de fase/neutro instantânea de alta velocidade para detecção de arco voltaico
50/51Q (46)	Sobrecorrente instantânea e temporizada de sequência negativa;
50/62BF	Falha de disjuntor;
81	Sub e sobre frequência;
86	Bloqueio automático após uma atuação da proteção;

- 4.4.1.74.1. A alimentação auxiliar do relé deve estar compreendida na faixa de 24 a 250Vcc e 110 a 240Vac sem a necessidade de inserção ou troca de acessórios.
- 4.4.1.74.2. Temperatura de operação: -20°C a 70°C;
- 4.4.1.74.3. Próprio para ambientes agressivos (protegido contra interferência eletromagnética e com componentes de alta confiabilidade);



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.74.4. O equipamento de proteção deve permitir que os transformadores de corrente (TCs) sejam curto circuitados automaticamente no momento de substituição do relé ou quando se realizar algum ensaio nos TC's ou relé.
- 4.4.1.74.5. Com relação à segurança de operação, o relé de proteção deve possuir função de auto-supervisão, que indique defeitos internos, tanto de hardware quanto de software, através de um contato de saída;
- 4.4.1.74.6. O relé deve sinalizar no frontal do equipamento, através de LED e/ou mensagem de texto, a falha interna detectada, inibindo os comandos de saída.
- 4.4.1.74.7. Visando evitar falsas operações da unidade de terra devido as correntes de magnetização, decorrentes da energização dos transformadores de potência, os relés devem possuir a proteção 51N com restrição da componente de segunda harmônica.
- 4.4.1.74.8. Os relés devem contemplar pelo menos dois grupos de ajuste de tal forma que seja possível comutar de um grupo para o outro no momento em que ocorrer um aumento considerável de carga no sistema. Tal mudança pode ser executada localmente ou remotamente via um sistema de supervisão e controle.
- 4.4.1.74.9. Os relés devem sinalizar em sua face frontal a mensagem da respectiva função de proteção que ocasionou o disparo do disjuntor, com a respectiva indicação de data e hora da ocorrência do evento.
- 4.4.1.74.10. Com, no mínimo, as seguintes funções de medição:
 - 4.4.1.74.10.1. Correntes de fase, de neutro, residual, correntes de sequência negativa e zero;
 - 4.4.1.74.10.2. Tensões fase-neutro, tensões fase-fase, de sequência negativa, sequência zero e tensão DC (Vbat);
 - 4.4.1.74.10.3. Potência aparente, ativa e reativa trifásica;
 - 4.4.1.74.10.4. Fator de potência trifásico;
 - 4.4.1.74.10.5. Energia ativa e reativa trifásica;
 - 4.4.1.74.10.6. Frequência;
 - 4.4.1.74.10.7. Medição de temperatura com RTD's;
- 4.4.1.74.11. Com, no mínimo, as seguintes funções de monitoramento:
 - 4.4.1.74.11.1. Oscilografia de 15 (até 50 relatórios) ou 64 ciclos (até 15 relatórios). Resolução mínima de 16 amostras/ciclo;
 - 4.4.1.74.11.2. Sequência de eventos, armazena os últimos 1024 eventos;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.74.11.3. Relatório de Curva de Carga, com coleta de até 15 grandezas analógicas com intervalos programáveis;
- 4.4.1.74.11.4. Monitoramento do sistema de alimentação auxiliar CC, fornecendo alarme para sub ou sobretensão.
- 4.4.1.74.11.5. Atendimento a norma IEC 61850;
- 4.4.1.74.12. Com, no mínimo, as seguintes funções de comunicação:
 - 4.4.1.74.12.1. 1 porta serial EIA-232 frontal;
 - 4.4.1.74.12.2. 1 porta serial EIA-232 ou EIA-485 traseira;
 - 4.4.1.74.12.3. 1 porta de fibra óptica;
 - 4.4.1.74.12.4. 1 porta Ethernet;
 - 4.4.1.74.12.5. Sincronização horária por IRIG-B ou SNTP;
 - 4.4.1.74.12.6. Protocolos:
 - 4.4.1.74.12.6.1. Serial: ASCII, Modbus RTU;
 - 4.4.1.74.12.6.2. Ethernet: Modbus TCP/IP e IEC 61850;
- 4.4.1.74.13. A unidade de proteção e controle deve possuir display frontal, com possibilidade de instalá-lo remotamente. Tais displays devem permitir a leitura de grandezas elétricas, as mensagens de operação, de “trip” e as mensagens de manutenção.
- 4.4.1.74.14. As unidades de proteção e controle devem permitir o ajuste frontal dos parâmetros de proteção, através do display/IHM. Deve ainda ser provido de senha, de tal forma que apenas pessoas tecnicamente habilitadas possam manusear estas funções do equipamento.
- 4.4.1.74.15. Deverão ser fornecidos todos os acessórios, cabos de comunicação e softwares necessários à parametrização e aquisição de oscilografias;
- 4.4.1.74.16. O software de parametrização deve permitir:
 - 4.4.1.74.16.1. Executar a leitura de todas as medições, dados de operação e mensagens de alarmes.
 - 4.4.1.74.16.2. Executar a leitura dos diagnósticos do disjuntor;
 - 4.4.1.74.16.3. Informar o estado lógico das entradas e saídas digitais, e dos LEDs de sinalização.
 - 4.4.1.74.16.4. Informar os resultados do autocheck interno bem como dos módulos externos on-line e apresentar em caso de defeito, a causa ou diagnóstico da falha.
 - 4.4.1.74.16.5. Visualizar os alarmes e históricos bem como executar o RESET dos mesmos.



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.74.16.6. Realizar o download dos arquivos de oscilografia e possibilitar o disparo de um novo registro oscilográfico pelo usuário.
 - 4.4.1.74.16.7. Verificar e corrigir eventuais erros de parametrização de módulos opcionais, tomando as devidas ações corretivas de maneira rápida, segura e eficaz.
 - 4.4.1.74.17. O fabricante do relé deve prover a garantia de pelo menos 10 anos contra defeitos de fabricação.
- 4.4.1.75. Dispositivo de Proteção contra Surto –DPS:
- 4.4.1.75.1. DPS classe 1+2:
 - 4.4.1.75.1.1. Referência comercial: ABB OVR T1+2 15 255-7 TS;
 - 4.4.1.75.1.2. Norma: IEC 61643-1;
 - 4.4.1.75.1.3. Tecnologia Spark-gap, detecção eletrônica de surto;
 - 4.4.1.75.1.4. Tensões máxima de operação: 255V (fase-neutro);
 - 4.4.1.75.1.5. Nível de proteção: 1,5 kV
 - 4.4.1.75.1.6. Corrente de impulso (10/350): 50 kA por polo;
 - 4.4.1.75.1.7. Corrente de descarga máxima (8/20): 60 kA por polo;
 - 4.4.1.75.1.8. Capacidade de interrupção de corrente subsequente: 7kA;
 - 4.4.1.75.1.9. Indicação de estado;
 - 4.4.1.75.1.10. Fabricado em material antichama;
 - 4.4.1.75.2. DPS classe 2:
 - 4.4.1.75.2.1. Referência comercial: ABB OVR T2 40 275, Siemens 5SD7466-0 MB;
 - 4.4.1.75.2.2. Para uso interno;
 - 4.4.1.75.2.3. Tensão máxima de operação (Uc): 270-280 VAC;
 - 4.4.1.75.2.4. Tensão nominal de operação (Un): 220-230 VAC;
 - 4.4.1.75.2.5. Corrente nominal de descarga: In = 20 kA (curva 8/20 µs);
 - 4.4.1.75.2.6. Corrente máxima de descarga: Imáx = 40 kA (curva 8/20 µs);
 - 4.4.1.75.2.7. Nível de proteção (Up): 1.400 V;
 - 4.4.1.75.2.8. Classe II (também conhecido como classe C);
 - 4.4.1.75.2.9. Com sinalização de fim de vida útil, indicação de estado;
 - 4.4.1.75.2.10. Fabricado em material antichama;
- 4.4.1.76. Transformadores:



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.76.1. Transformador trifásico à seco 13,8kV / 380V:
 - 4.4.1.76.1.1. Referência comercial: Siemens, ABB, Schneider, Weg ou equivalente técnico aprovado;
 - 4.4.1.76.1.2. Norma de Fabricação: ABNT NBR 10295;
 - 4.4.1.76.1.3. Potência: 1500 kVA;
 - 4.4.1.76.1.4. Refrigeração: AN – Ar Natural;
 - 4.4.1.76.1.5. Classe de Tensão: 15 kV;
 - 4.4.1.76.1.6. Tensão Primária: 13,8/13,2/12,6/12,0/11,4 kV;
 - 4.4.1.76.1.7. Tensão Secundária: 380V (fase-fase);
 - 4.4.1.76.1.8. Tensão suportável de impulso atmosférico: 95kV;
 - 4.4.1.76.1.9. Tensão suportável à frequência industrial: 34kV;
 - 4.4.1.76.1.10. Frequência: 60Hz;
 - 4.4.1.76.1.11. Grupo de ligação: Dyn1
 - 4.4.1.76.1.12. Classe Térmica: F (155°C)
 - 4.4.1.76.1.13. Nível de ruído: conforme ABNT NBR 10295;
 - 4.4.1.76.1.14. Perda em vazio máxima: 3.900W;
 - 4.4.1.76.1.15. Perda em carga nominal máxima: 15.500W;
 - 4.4.1.76.1.16. Impedância a 75° C: 5,75% - 6,00%;
 - 4.4.1.76.1.17. Grau de proteção: IP00;
 - 4.4.1.76.1.18. Peso máximo: 3.300 kg;
 - 4.4.1.76.1.19. Acessórios inclusos:
 - 4.4.1.76.1.19.1. Base com rodas bidirecionais;
 - 4.4.1.76.1.19.2. Dois pontos de aterramento instalados na ferragem do núcleo, com terminal para cabo;
 - 4.4.1.76.1.19.3. Olhais para tração do transformador;
 - 4.4.1.76.1.19.4. Olhais para içamento do transformador;
 - 4.4.1.76.1.19.5. Duas placas de identificação em alumínio, em lados opostos;
 - 4.4.1.76.1.19.6. Circuito de proteção térmica (Completo com cabos, sensores internos PT100, e acessórios);
 - 4.4.1.76.1.19.7. Relé de proteção térmica:
 - 4.4.1.76.1.19.7.1. Referência comercial: Relé PCPT4 Pextron ou equivalente técnico aprovado;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.76.1.19.7.2. Funções de proteção ANSI: 23, 26, 49;
- 4.4.1.76.1.19.7.3. 4 entradas para sensores RTD PT100 com 3 fios;
- 4.4.1.76.1.19.7.4. 1 saída para alarme, 1 saída para comando de desligamento e 1 saída para falha de sensor;
- 4.4.1.76.1.19.7.5. registro de temperatura máxima;
- 4.4.1.76.1.19.7.6. display para indicação de temperatura;
- 4.4.1.76.1.19.7.7. comunicação serial RS485 com protocolo Modbus RTU;
- 4.4.1.76.2. Transformador trifásico à seco 2400V / 380V:
 - 4.4.1.76.2.1. Referência comercial: Siemens, ABB, Schneider, Weg ou equivalente técnico aprovado;
 - 4.4.1.76.2.2. Norma de Fabricação: ABNT NBR 10295;
 - 4.4.1.76.2.3. Potência: 1500 kVA;
 - 4.4.1.76.2.4. Refrigeração: AN – Ar Natural;
 - 4.4.1.76.2.5. Classe de Tensão: 7,2 kV;
 - 4.4.1.76.2.6. Tensão suportável de impulso atmosférico: 60kV;
 - 4.4.1.76.2.7. Tensão suportável à frequência industrial: 20kV;
 - 4.4.1.76.2.8. Tensão Primária: 2520/2460/2400/2340/2280 V;
 - 4.4.1.76.2.9. Tensão Secundária: 380V (fase-fase);
 - 4.4.1.76.2.10. Frequência: 60Hz;
 - 4.4.1.76.2.11. Grupo de ligação: Dyn1
 - 4.4.1.76.2.12. Classe Térmica: F (155°C)
 - 4.4.1.76.2.13. Nível de ruído: conforme ABNT NBR 10295;
 - 4.4.1.76.2.14. Grau de proteção: IP00;
 - 4.4.1.76.2.15. Peso máximo: 3.300 kg;
 - 4.4.1.76.2.16. Acessórios inclusos:
 - 4.4.1.76.2.16.1. Base com rodas bidirecionais;
 - 4.4.1.76.2.16.2. Dois pontos de aterramento instalados na ferragem do núcleo, com terminal para cabo;
 - 4.4.1.76.2.16.3. Olhais para tração do transformador;
 - 4.4.1.76.2.16.4. Olhais para içamento do transformador;
 - 4.4.1.76.2.16.5. Duas placas de identificação em alumínio, em lados opostos;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.76.2.16.6. Circuito de proteção térmica (Completo com cabos, sensores internos PT100, e acessórios);
- 4.4.1.76.2.16.7. Relé de proteção térmica:
 - 4.4.1.76.2.16.7.1. Referência comercial: Relé PCPT4 Pextron ou equivalente técnico aprovado;
 - 4.4.1.76.2.16.7.2. Funções de proteção ANSI: 23, 26, 49;
 - 4.4.1.76.2.16.7.3. 4 entradas para sensores RTD PT100 com 3 fios;
 - 4.4.1.76.2.16.7.4. 1 saída para alarme, 1 saída para comando de desligamento e 1 saída para falha de sensor;
 - 4.4.1.76.2.16.7.5. registro de temperatura máxima;
 - 4.4.1.76.2.16.7.6. display para indicação de temperatura;
 - 4.4.1.76.2.16.7.7. comunicação serial RS485 com protocolo Modbus RTU;
- 4.4.1.77. Sistema de força auxiliar
 - 4.4.1.77.1. Quadro de força auxiliar
 - 4.4.1.77.1.1. Referência comercial de fabricação: Siemens, ABB, Schneider Electric, WEG, Legrand;
 - 4.4.1.77.1.2. Atender a todos os requisitos gerais do Capítulo 6 – Quadros Elétricos PTTA/TTA;
 - 4.4.1.77.1.3. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 4.4.1.77.1.4. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
 - 4.4.1.77.1.5. Elaborado de acordo com o projeto elétrico
 - 4.4.1.77.1.6. Deverá conter os circuitos para alimentação dos aparelhos de condicionamento de ar ou alimentar outro quadro específico de condicionamento de ar;
 - 4.4.1.77.1.7. Deverá conter os circuitos de iluminação, iluminação de emergência, tomadas, sistema de incêndio e demais circuitos auxiliares da subestação;
 - 4.4.1.77.2. Iluminação e Tomadas
 - 4.4.1.77.2.1. Iluminação de emergência
- 4.4.1.78. Referências comerciais: Aureon FLX 1000 ou luminária de emergência com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.
- 4.4.1.79. Conforme ABNT NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.80. Bloco autônomo com lâmpadas de LED, fluxo luminoso mínimo de 1000 lumens, potência máxima de 15W e autonomia mínima de 2 horas, com as seguintes características:
- 4.4.1.81. Tensão de entrada do sistema: 220V.
- 4.4.1.82. Frequência: 60 Hz.
- 4.4.1.83. Grau de Proteção mínimo: IP 65;
- 4.4.1.84. Temperatura máxima na carcaça: 70°C
- 4.4.1.85. O fornecimento dos blocos autônomos deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação, tais como lâmpadas LED, elementos de fixação dentre outros acessórios necessários à sua perfeita instalação.
- 4.4.1.86. Para alimentação elétrica, os blocos autônomos deverão possuir cabo de derivação e plugs (Macho e Fêmea) 2P+T com três pinos 10A.
- 4.4.1.87. Módulo interruptor ou tomada
- 4.4.1.88. Consiste no fornecimento de materiais e instalação completa de módulo interruptor ou tomada, conforme determinação de projeto.
- 4.4.1.89. Conforme NBR 5410, NBR NM 60669, NBR 14136 e NBR NM 60884.
- 4.4.1.90. Inclui-se neste item o fornecimento de todos os acessórios necessários para a fixação do material.
- 4.4.1.91. Caixa terminal (condutele) com as seguintes características mínimas:
- 4.4.1.92. Dimensões de 4" x 2" ou 4" x 4", conforme projeto;
- 4.4.1.93. Caixas de embutir ou sobrepor, conforme projeto;
- 4.4.1.94. Para instalações elétricas ou de dados utilizando eletrodutos metálicos de 3/4";
- 4.4.1.95. Fabricadas alumínio extrudado;
- 4.4.1.96. Com furações no fundo da caixa que permitam a fixação por meio de parafusos;
- 4.4.1.97. Capacidade de aplicação de espelhos padrão 4" x 2" ou 4" x 4" e módulos diversos para instalações elétricas ou de dados.
- 4.4.1.98. Módulo interruptor simples ou paralelo para 10A e 250 Vac:
- 4.4.1.99. Módulo interruptor simples, paralelo ou intermediário, conforme projeto;
- 4.4.1.100. Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitam a ligação de dois condutores de até 2,5 mm²;
- 4.4.1.101. Módulo tomada (fêmea) de energia elétrica 2P + T, no novo padrão brasileiro, para 250 Vac:
- 4.4.1.102. Corrente de 10A ou 20A, conforme projeto;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.103. Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitam a ligação de dois condutores de até 2,5 mm²;
- 4.4.1.104. Equipamentos de proteção individual, segurança e resgate
 - 4.4.1.104.1. O eletrocentro deverá possuir kit de emergência composto por:
 - 4.4.1.104.1.1. Luvas isolantes antichama classe 15kV com cobertura de luva de vaqueta;
 - 4.4.1.104.1.2. Bastão de resgate: confeccionado em fibra de vidro; classe de tensão 15kV, comprimento mínimo de 2,25m; dotado de dois ganchos nas pontas. Referência comercial: Ritz FLV09429-1;
 - 4.4.1.104.1.3. Bastão de manobra: classe de tensão 15kV;
- 4.4.1.105. Vestimenta antichama (macacão ou calça e camisa), com ATPV mínimo de 11,3 cal/cm², grau de risco 2, gramatura máxima de 280 g/m², conforme as normas NFPA 2112, NFPA70E, ASTM F1959/99, ASTM F1506/10, NR10 e NR6.
- 4.4.1.106. Caixa adequada para armazenagem de todo o equipamento.
- 4.4.1.107. Sistema de Detecção, Alarme e Combate a Incêndio
 - 4.4.1.107.1.1. O sistema de detecção e alarme de incêndio visa à proteção contra incêndio do eletrocentro e compõe-se da instalação de detectores de fumaça (ópticos ou iônicos), distribuídos estrategicamente no ambiente levando em consideração as quantidades de trocas de ar na área protegida, a fim de que o sistema de detecção possa atingir 100% de sua eficiência.
- 4.4.1.108. O sistema de detecção e alarme será totalmente automático sendo considerado a instalação do acionador manual de incêndio que funcionará como dispositivo auxiliar ao sistema de detecção, possibilitando o acionamento manual do sistema caso necessário.
- 4.4.1.109. O sistema contará com dois tipos de sistemas de detecção: os detectores tradicionais (iônicos e por temperatura), e o sistema de aspiração a laser (detecção precoce). O disparo do gás só será feito quando ambos os sistemas detectarem a presença de um incêndio.
- 4.4.1.110. Além dos detectores de incêndio e do acionador manual serão instaladas sirenes áudio visuais de alarme de incêndio que entrarão em funcionamento sempre que o sistema de detecção for acionado.
- 4.4.1.111. A área será provida de chave de bloqueio com a finalidade de bloquear manualmente a descarga do gás (HFC-227ea ou HFC 125), quando da realização de manutenção e testes nos sistemas de detecção e alarme de incêndio e supressão por gás.
- 4.4.1.112. Os equipamentos de detecção serão interligados a central de detecção e alarme de incêndio a ser instalada, que receberá as sinalizações



SENADO FEDERAL

provenientes dos detectores e as processarão, acionando os alarmes sonoros e visuais e demais equipamentos periféricos, fazendo o desligamento das máquinas de ar condicionado e acionando automaticamente o sistema de gás.

- 4.4.1.113. O sistema de detecção e alarme será provido de uma fonte de alimentação auxiliar de 24 V DC. A fonte de alimentação auxiliar será supervisionada pela central de detecção e serão registrados os seguintes eventos:
- 4.4.1.114. Falta de energia comercial na fonte auxiliar;
- 4.4.1.115. Falta de energia 24 Vcc na saída da fonte auxiliar;
- 4.4.1.116. Carga de baterias baixa;
- 4.4.1.117. Falta de baterias;
- 4.4.1.118. O sistema de detecção e alarme de incêndio a ser implantado será do tipo laço cruzado, ou seja, a descarga do gás somente será acionada quando ambos os sistemas de detecção de incêndio forem acionados, evitando-se dessa maneira a descarga acidental em caso de eventuais alarmes falsos, provenientes do acúmulo de poeira nas câmaras dos detectores provocados pelas trocas de ar no ambiente.
- 4.4.1.119. Faz parte do escopo o fornecimento de todas as peças e acessórios cuja substituição seja recomendada pelo plano de manutenção preventiva do sistema (durante o período de garantia), emitido pelo fabricante, a ser apresentado ao Senado Federal na fase de proposta. Ainda nesse período, devem ser fornecidas ao Senado Federal todas as atualizações de software para o sistema de combate a ser fornecido;
- 4.4.1.120. Filosofia de funcionamento do sistema de detecção e alarme de incêndio:
- 4.4.1.121. Pré-Alarme: um primeiro detector é acionado – teremos a sequência dos seguintes eventos
- 4.4.1.122. Sinalização na central de detecção através de alarme sonoro e visual a área em emergência;
- 4.4.1.123. Acionamento de sirenes com som intermitente indicando pré-alarme de incêndio.
- 4.4.1.124. Alarme: um segundo detector é acionado – teremos a sequência dos seguintes eventos:
- 4.4.1.125. Será sinalizada na central de detecção através de alarme sonoro e visual a área em emergência;
- 4.4.1.126. Serão acionadas as sirenes em regime de alarme de incêndio. As sirenes mudam o som intermitente para o som contínuo emitindo luz estroboscópica;
- 4.4.1.127. Contagem Regressiva de Descarga: durante a contagem regressiva de 0/60 segundos programado na central de detecção, as sirenes



SENADO FEDERAL

audiovisuais mantêm-se em estado de alarme. Neste intervalo de tempo podem ser tomados procedimentos de evacuação da área em emergência ou de combate manual por extintores portáteis, sendo que, nesta última situação deverá ser ativado o bloqueio do gás através da chave de bloqueio. Na eventual falha dos procedimentos de combate manual, deve-se realizar o destravamento da chave de bloqueio para liberar imediatamente a descarga do agente limpo extintor;

- 4.4.1.128. Desligamento de Ar Condicionado: no início da contagem regressiva, serão desligadas as máquinas de ar condicionado para evitar a perda de agente extintor pelas trocas de ar no ambiente protegido.
- 4.4.1.129. Descarga do Agente Extintor (HFC-227ea ou HFC 125): ao final da contagem regressiva será acionado automaticamente o sistema de supressão, com a descarga uniforme do gás na área em emergência;
- 4.4.1.130. Para proteção dos circuitos de alimentação dos equipamentos do sistema de detecção e alarme, será instalada rede de eletrodutos galvanizados, e os circuitos elétricos executados com cabos antichama com bitola mínima de # 1,5 mm² ou recomendação do fabricante.
- 4.4.1.131. A rede de eletrodutos receberá proteção mecânica com aplicação de 02 demãos de prime anti-ferruginoso “Galvit” e acabamento com 02 demãos de tinta à base de esmalte na cor vermelho segurança.
- 4.4.1.132. A rede de dutos do sistema de detecção por aspiração a laser (sistema de alta sensibilidade) deverá ser projetada e implementada de acordo com todos os padrões e recomendações do fabricante original do equipamento, incluindo inclusive desvios devido a saídas de ar-condicionado e portas.
- 4.4.1.133. O sistema de detecção e alarme de incêndio será instalado conforme a norma ABNT – NBR 17240:2010, sendo que os equipamentos a serem instalados serão conforme descritos a seguir:
- 4.4.1.134. Central de detecção e alarme de incêndio:
- 4.4.1.135. a central de detecção será fabricada em caixa metálica, com pintura eletrostática em epóxi. Será provida de display de cristal líquido (LCD) e um conjunto de led’s e sinalizações sonoras distintas para visualização de toda a sinalização de incêndio e falha na central de detecção e possui contatos NA/NF para sinalização remota.
- 4.4.1.136. A central de detecção possui fontes de alimentação e carregadores flutuadores de baterias e serão alimentadas pela elétrica comercial e na falta da mesma, por um conjunto de baterias 24Vcc., dimensionadas para 24 horas de funcionamento normal e mais 15 minutos em estado de alarme.



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.137. Todos os eventos sinalizados pela central de detecção ficarão registrados em sua memória “tipo de evento, data e hora”, tendo possibilidade para armazenar até 500 eventos.
- 4.4.1.138. A central deverá ter interface com o sistema de ar-condicionado, comandando o sistema a ligar/desligar conforme a necessidade;
- 4.4.1.139. Com certificação internacional (UL, NFPA etc.);
- 4.4.1.140. Referência: Cofem, Cheetah XI ou similar.
- 4.4.1.141. Sistema de detecção de incêndio a laser:
- 4.4.1.142. Sistema do tipo “HSSD” (high sensibility smoke detector), com aspiração de ar e detecção a laser;
- 4.4.1.143. Alta sensibilidade;
- 4.4.1.144. Com filtro de ar substituível;
- 4.4.1.145. Com saídas a relé (contatos NA/NF) para indicação de situação;
- 4.4.1.146. Com funcionalidade de calibração automática (auto learn);
- 4.4.1.147. Com níveis configuráveis de sensibilidade de disparo para pré-alarme e alarme;
- 4.4.1.148. Com barra de LEDs (ou equivalente) para indicar a situação atual;
- 4.4.1.149. Com entrada para pelo menos um duto para aspiração de ar;
- 4.4.1.150. Com bateria interna, para funcionamento mesmo sem energia por até 24 horas;
- 4.4.1.151. Próprio para monitorar o ambiente instalado;
- 4.4.1.152. Com certificação internacional (UL, NFPA etc.);
- 4.4.1.153. Referência: VESDA VLQ by XTrails, Kidde AirSense Stratos HSSD;
- 4.4.1.154. Fonte de alimentação auxiliar:
- 4.4.1.155. A fonte de alimentação será fabricada em caixa metálica, provida de carregador flutuador automático de baterias. A fonte de alimentação tem como função suprir todos os comandos de desligamento de máquinas de ar condicionado e fazer a automação do cilindro de gás;
- 4.4.1.156. A fonte de alimentação será alimentada por rede comercial 220 Volts e na falta da mesma por um conjunto de baterias, dimensionadas para atender todo sistema por 24 horas e mais 15 minutos em estado de alarme.
- 4.4.1.157. Detectores de fumaça (ópticos ou iônicos):
- 4.4.1.158. Os detectores de fumaça têm como função detectar a presença de fumaça visível nas áreas sob proteção.
- 4.4.1.159. Os detectores serão fornecidos com base para fixação e LED indicativo de funcionamento e alarme.



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.160. Acionador manual de incêndio:
- 4.4.1.161. Fabricado em caixa de plástico ABS auto-extinguível, tem como função de fazer o acionamento manual do sistema de detecção e alarme de incêndio. O acionador será provido de vidro frontal e led's para indicação de funcionamento e alarme.
- 4.4.1.162. Sirene de alarme audiovisual:
- 4.4.1.163. Fabricada em material plástico ABS tipo auto extingüível, do tipo eletrônica bitonal / tonal, com alcance de 85 db a 01 metro de distância. É provida de led's de alto brilho tipo flash, com frontal em acrílico na cor vermelho e tem como função indicar a rota de fuga da área em emergência. Utilizada para sinalizar pré-alarme e alarme de incêndio, quando da atuação dos detectores.
- 4.4.1.164. Chave de bloqueio de gás:
- 4.4.1.165. Fabricada em plástico ABS auto extingüível, provido de botão auto travante, LED indicativo para indicação de gás bloqueado e contatos NA/NF para interligação dos comandos elétricos e remotos.
- 4.4.1.166. Rede de dutos para sistema de detecção:
- 4.4.1.167. Conjunto de rede de dutos, devidamente perfurados, fabricados de acordo com as exigências do fabricante do sistema de detecção de incêndio a laser.
- 4.4.1.168. A rede de dutos deverá ser devidamente identificada como tal, através de cores e de etiquetas coladas de metro a metro.
- 4.4.1.169. Rede de eletrodutos:
- 4.4.1.170. Todas as redes de eletrodutos para a proteção mecânica dos circuitos de detecção, serão executadas através de eletrodutos galvanizados a fogo, providos de condutes em alumínio, caixas de passagens, pontos de fixação apropriados e demais acessórios. As redes de eletrodutos serão de bitolas mínimas de 3/4. A rede de eletrodutos de incêndio deverá ser devidamente identificada como tal, através de cores e de etiquetas coladas de metro em metro.
- 4.4.1.171. Referência: Paschoal Thomeu ou similar.
- 4.4.1.172. Fiação:
- 4.4.1.173. Os cabos elétricos de alimentação dos detectores serão do tipo antichama, livre de halogênios, childados, com bitola mínima de 1,00 mm., e possuir isolamento mínima de 750 volts e para os demais equipamentos serão utilizados cabos antichama, livre de halogênios, com bitola mínima 1,50 mm., e possuir isolamento mínima de 750 volts. Os cabos elétricos deverão possuir anilhas de identificação e terminais apropriados.



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.174. Referência comercial: Prysmian Afumex ou equivalente técnico aprovado;
- 4.4.1.175. Sistema de combate:
- 4.4.1.176. O sistema de supressão por agente limpo gás (HFC-227ea ou HFC 125) compõe-se da instalação de cilindro com gás, que será conectado à rede de distribuição, com a função de conduzir o gás até o local de descarga. O gás será descarregado no ambiente através dos difusores especiais de maneira a possibilitar a descarga uniforme em todo o ambiente protegido.
- 4.4.1.177. O sistema de supressão será pelo método de inundação total do gás. O agente extintor de incêndio é recomendado para aplicação em áreas habitadas não sendo prejudicial à saúde do ser humano e a camada de ozônio, sendo recomendado pela norma NFPA – National Fire Protection Association – Standard 2001 como (Clean Agent Fire Extinguishing Systems).
- 4.4.1.178. Para a proteção da área será instalado 01 (um) cilindro de gás (HFC-227ea ou HFC 125), devidamente dimensionado para proteção do ambiente
- 4.4.1.179. O cilindro será fixado em parede através de suportes e abraçadeiras apropriadas fabricadas em cantoneiras tipo “L” e ferro chato, de maneira a permitir ades no caso de manutenção e operação do sistema.
- 4.4.1.180. Será instalado na rede de distribuição do gás, próximo ao cilindro, um comutador a pressão que tem como função realizar o desligamento das máquinas de ar condicionado, sempre que o sistema de supressão por gás for acionado manualmente.
- 4.4.1.181. O sistema de gás será totalmente automático sendo acionado através do sistema de detecção e alarme de incêndio existente. A válvula do cilindro do gás será provida de dispositivo para acionamento elétrico através do sistema de detecção, bem como de atuador manual para possibilitar o acionamento manual do mesmo, caso necessário.
- 4.4.1.182. A rede de distribuição do sistema de agente limpo será fixada, de forma que as conexões não fiquem sujeitas as tensões mecânicas e de maneira que não sofram flexões consideráveis.
- 4.4.1.183. Toda a rede de distribuição do gás será fabricada em tubo Schedule 40, com conexões classe 20. A rede de distribuição será limpa, óleos e graxas serão removidos com solventes e receberão duas demãos de primer antiferruginoso e acabamento com duas demãos de tinta esmalte sintético na cor vermelho segurança.
- 4.4.1.184. A rede de distribuição do gás HFC-227ea será dimensionada hidráulicamente, através do software Flow Calculation HFC-227ea, de maneira a permitir a descarga do agente limpo gás HFC-227ea em no máximo 10 segundos e uma concentração mínima de 7,0% de gás quando da descarga.



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.185. O sistema de supressão de incêndio será instalado conforme a norma ABNT – NBR 17240:2010, sendo que os equipamentos a serem instalados serão conforme descritos a seguir:
- 4.4.1.186. Agente extintor HFC-227ea ou HFC 125:
- 4.4.1.187. Esses agentes são conhecidos no mercado pelos nomes FM-200 e ÉCARO 25 respectivamente.
- 4.4.1.188. Como agente extintor eles apresentam vantagens incomuns em incêndios classe A, classe B e classe C. Esses gases são particularmente adequados para uso em sistemas de extinção por inundação total. A alta resistência de dielétrica e a ausência de resíduos realçam seu uso quando esta envolvendo equipamentos elétricos, eletrônicos ou materiais combustíveis.
- 4.4.1.189. O sistema de extinção por inundação total é baseado na descarga de uma quantidade pré-determinada de HFC-227ea, de maneira a atingir uma concentração necessária para extinção de incêndio nas áreas protegidas. A quantidade necessária do agente extintor é baseada no tamanho do recinto e na concentração exigida para extinguir ou neutralizar os combustíveis envolvidos.
- 4.4.1.190. Cilindro:
- 4.4.1.191. É o elemento básico do sistema e quando completo, isto é, com válvula e sifão, destina-se a armazenar o gás no estado líquido / gasoso. Fabricado em tubo de aço, de fabricação especial, conforme norma ASME – Seção VIII – Divisão I e fornecido com certificado de ensaios e testes de comprovação de qualidade e conformidade.
- 4.4.1.192. O cilindro é vedado por uma válvula de descarga rápida que se conserva fechada. Esta se dispõe de um dispositivo de segurança que se abre sempre que a pressão, eventualmente eleve-se até atingir os limites de segurança pré-determinado.
- 4.4.1.193. Atuador Manual:
- 4.4.1.194. O atuador manual tem como função possibilitar a descarga manual do gás se necessário. Esse equipamento faz parte integrante da válvula de descarga do cilindro de gás.
- 4.4.1.195. Comutador de pressão:
- 4.4.1.196. O comutador a pressão tem como função fazer o desligamento das máquinas de ar, quando do acionamento do sistema de gás. O comutador a pressão será acionado quando a pressão na rede de distribuição atingir 25 Lb/pol².
- 4.4.1.197. Difusores:
- 4.4.1.198. São instalados estrategicamente na área a ser protegida, tendo como função a de garantir a perfeita gaseificação do agente limpo e seu



SENADO FEDERAL

espalhamento uniforme, sendo calibrados para determinar o tempo máximo de descarga de 10 segundos, solicitado por norma.

- 4.4.1.199. Rede de distribuição:
- 4.4.1.200. Utilizada para conduzir o gás até o seu local de descarga. Fabricada em aço carbono preto, schedule 40, sem costura e provida de conexões de ferro maleável cl. 20, para alta pressão de trabalho.
- 4.4.1.201. Referências: Mannesmann, Tupy ou similar.
- 4.4.1.202. Sistema de Condicionamento de Ar:
 - 4.4.1.202.1. Referência Comercial: TRANE SWMB 030, com demais dígitos definidores do modelo de acordo com as especificações mencionadas ou equivalente técnico aprovado;
 - 4.4.1.202.2. 4 (quatro) aparelhos do tipo “Self-Contained Wall-Mounted”, de acordo com as seguintes características mínimas:
 - 4.4.1.202.2.1. Expansão direta (DX) com condensação a ar incorporada;
 - 4.4.1.202.2.2. Fluido refrigerante da família dos HFC (hidrofluorcarbonetos) podendo ser, mas não obrigatoriamente, o R407c;
 - 4.4.1.202.2.3. Capacidade de refrigeração nominal de pelo menos 10,55kW (3 TR) nas condições da norma AHRI/ANSI 210/240-2007 (temperaturas de bulbo seco e bulbo úmido do ar na entrada da evaporadora de, respectivamente, 26,7°C e 19,4°C; temperatura de bulbo seco do ar externo na entrada da condensadora 35°C);
 - 4.4.1.202.2.4. Vazão de ar mínima: 2000 m³/h;
 - 4.4.1.202.2.5. Compressor do tipo scroll;
 - 4.4.1.202.2.6. Gabinete em chapas de aço galvanizado, submetido a pintura que proteja contra a corrosão;
 - 4.4.1.202.2.7. Painéis traseiros ou laterais removíveis, que permitam o acesso para manutenção sem que seja necessário desmontar os aparelhos da parede;
 - 4.4.1.202.2.8. Alimentação elétrica: 380V/3F/60Hz;
 - 4.4.1.202.2.9. Filtro de ar de classe G4 ou mais fino;
 - 4.4.1.202.2.10. Cópia digital em formato PDF do Manual de Operação, Instalação e Manutenção dos equipamentos;
 - 4.4.1.202.2.11. Sistema economizador que compara a temperatura (ou a entalpia) do ar externo com o set-point do aparelho, fazendo com que se abra um damper para insuflamento de ar externo caso sua temperatura (ou entalpia) seja inferior ao o set-point



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.202.2.12. Serpentina da evaporadora e da condensadora em tubos de cobre e aletas de alumínio;
- 4.4.1.202.3. Sobre a forma de operação dos aparelhos citados no item 4.4.1.21.1:
- 4.4.1.202.3.1. Os aparelhos devem ser capazes de funcionar continuamente, 24h por dia, 7 dias por semana;
- 4.4.1.202.3.2. Os aparelhos devem ser ligados em esquema de revezamento, com 3 aparelhos ligados e um desligado, em ciclos de duração pré-programável;
- 4.4.1.202.3.3. No caso de falha, o equipamento problemático deve ser automaticamente retirado do revezamento, e um alarme deve ser indicado pelo sistema de automação;
- 4.4.1.202.3.4. A central de comando para o revezamento automático deve ser fornecida, programada e testada pela contratada;
- 4.4.1.202.3.5. Os aparelhos devem ter insuflamento e retorno pela parede frontal, para serem montados do lado de fora das paredes metálicas do container.
- 4.4.1.202.4. Sobre a apresentação dos aparelhos:
- 4.4.1.202.4.1. Os condicionadores de ar deverão possuir uma placa de identificação fixada em local visível e de fácil acesso, contendo os seguintes dados gravados de forma legível:
- Nome do fabricante;
 - Tipo e modelo do condicionador de ar;
 - Número de série;
 - Vazão de ar nominal;
 - Pressão estática externa do ventilador;
 - Rotação do ventilador;
 - Potência do motor do ventilador;
 - Tensão elétrica do motor do ventilador;
- 4.4.1.202.5. Sobre o controle dos aparelhos:
- 4.4.1.202.5.1. Os aparelhos de ar-condicionado deverão ter sistema de comando e controle inteligente, permitindo monitorar os parâmetros dos aparelhos de ar-condicionado (pressão de alta e pressão de baixa, entre outros), temperatura externa, temperatura de insulamento e retorno, umidade, avisos e alarmes;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.202.5.2. Deverá ter interface com o sistema de automação, através do protocolo Modbus (RS485 ou TCP/IP);
- 4.4.1.202.5.3. Deverá ter contatos secos (tipo NA e NF) indicando a situação da máquina (ligada, desligada, alarme, etc.);

4.4.1.203. Interligação elétrica entre os transformadores e painéis internos

- 4.4.1.203.1. Deverão ser utilizados barramentos blindados ou cabos elétricos devidamente dimensionados quanto à capacidade de corrente e queda de tensão para uma potência no mínimo 10% superior a nominal do transformador.

4.4.1.204. Sistema de Automação, Controle, Monitoramento e Qualidade de Energia:

- 4.4.1.204.1. Dotado de CLP central, para centralização das informações e lógica de comando
- 4.4.1.204.2. Com CLP capaz de atuar como mestre em rede RS485, protocolo Modbus
- 4.4.1.204.3. Todas as informações e comando da subestação deverá ser disponibilizada através protocolo Modbus TCP/IP, para fins de integração futura em sistema SCADA
- 4.4.1.204.4. Interface homem-máquina, com display de LCD Gráfico, mostrando a situação resumo da subestação
- 4.4.1.204.5. Funcionalidade de comando/manobras remoto, através da interface homem-máquina
- 4.4.1.204.6. Todos os protocolos/linguagens de programação deverão ser abertos, padronizados, e deverão vir acompanhados de todas as ferramentas necessárias para reprogramação e alteração no software. Não serão aceitas soluções proprietárias.
- 4.4.1.204.7. Deverá possibilitar as leituras das seguintes variáveis:
 - 4.4.1.204.7.1. Temperatura interna (3 pontos ambientes - painéis de média tensão, transformadores e painéis de baixa tensão), temperatura externa e temperatura interna dos transformadores (informação provida pelo relé de monitoramento de temperatura dos transformadores)
 - 4.4.1.204.7.2. Situação das portas externas (abertas/fechadas);
 - 4.4.1.204.7.3. Situação das máquinas de ar-condicionado (ligadas/desligadas/alarmes, temperaturas, etc.);
 - 4.4.1.204.7.4. Situação do sistema de combate a incêndio;
 - 4.4.1.204.7.5. Estado (trip, aberto, fechado) de todos os disjuntores e relés;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.204.7.6. Tensão nos barramentos de baixa e média tensão;
- 4.4.1.204.7.7. Variáveis elétricas de qualidade de energia;
- 4.4.1.204.7.8. Correntes de cada disjuntor;
- 4.4.1.204.7.9. Situação do barramento DC de automação e situação do carregador de baterias;
- 4.4.1.204.8. Deverá possibilitar os comandos remotos de todos os disjuntores de baixa e média tensão para abertura e fechamento;
- 4.4.1.204.9. Interface (leitura e atuação) com o sistema de alarme e combate a incêndio;
- 4.4.1.204.10. Interface (leitura e atuação) com o sistema de condicionamento de ar/exaustores (se existentes);
- 4.4.1.204.11. Monitoramento de presença no ambiente (através de sensor de presença);
- 4.4.1.204.12. Alarme sonoro e visual, na parte interna e externa da subestação, com disparo programável pelo sistema de automação;
- 4.4.1.204.13. Funcionalidade de "emulação" da chave de transferência automática existente no Senado Federal (contatos secos: falta de fase rede, falta de fase gerador, modo local/remoto, situação disjuntor rede, situação disjuntor gerador, trip rede, trip gerador, atuação disjuntor rede, atuação disjuntor gerador);
- 4.4.1.204.14. Botão de emergência, localizado em ponto estratégico da subestação, devidamente protegido com capa de acrílico (ou material semelhante) e devidamente travado, prevenindo acionamento acidental. O acionamento desse botão acarretará na desenergização total do eletrocentro;
- 4.4.1.204.15. Os sensores de temperatura deverão ser necessariamente do tipo RTD PT 100 com acurácia de 0,5 °C ou superior à 20 °C e leitura a 3 ou 4 fios (PT 100 Classe B). Não serão aceitos sensores de baixa precisão (termopares ou resistores tipo NTC ou PTC).
- 4.4.1.204.16. Com lógica de comando e automação implementado para:
 - 4.4.1.204.16.1. Comutação e intertravamento automático entre as fontes disponíveis, na seguinte prioridade: concessionária rede primária, concessionária rede reserva, gerador;
 - 4.4.1.204.16.2. Comutação manual entre as fontes disponíveis, na seguinte prioridade: concessionária rede primária, concessionária rede reserva, gerador;
 - 4.4.1.204.16.3. Botão de emergência, desligando toda a subestação em situação de emergência;



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.204.16.4. Leitura de todas as informações providas pelos relés e disjuntores
- 4.4.1.204.16.5. Manobra de circuitos individuais a distância
- 4.4.1.204.16.6. Diagramas e acionamentos implementados de forma visual na interface homem-máquina.
- 4.4.1.204.17. Comunicação
 - 4.4.1.204.17.1. Todos os relés de média tensão e analisadores de qualidade de energia deverão ter comunicação conforme o padrão IEC 61850, devidamente conectados ao switch por cabos blindados adequados;
 - 4.4.1.204.17.2. O CLP de controle principal deverá ser conectado ao switch e operar com o protocolo Modbus TCP/IP;
 - 4.4.1.204.17.3. Disjuntores de baixa tensão e demais dispositivos com RS485/Modbus RTU deverão ser conectados à rede de automação da subestação, com o CLP como dispositivo mestre da rede;
 - 4.4.1.204.17.4. Demais dispositivos deverão utilizar padrões industriais (contatos secos, 4-20 mA, 0-10 V).
- 4.4.1.204.18. Cabos de comunicação
 - 4.4.1.204.18.1. Todos os cabos de comunicação deverão ser devidamente blindados e aterrados nos locais adequados para evitar interferência eletromagnética;
 - 4.4.1.204.18.2. Todos os cabos de sensores/atuadores ou dispositivos capazes de gerar interferência também deverão ser blindados, mesmo sendo contatos secos ou protocolos robustos como 4-20 mA;
 - 4.4.1.204.18.3. A impedância dos cabos de comunicação/rede (incluindo a rede RS485) deverá estar de acordo com a orientação dos fabricantes dos equipamentos;
 - 4.4.1.204.18.4. Todos os cabos de rede deverão ser no mínimo CAT6, blindados, adequados para ambiente industrial;
 - 4.4.1.204.18.5. Todos os cabos de rede deverão ser devidamente montados e certificados em fábrica. Não serão aceitos cabos crimpados "manualmente";
 - 4.4.1.204.18.6. Demais cabos de comunicação (incluindo sensores) deverão ser devidamente crimpados e conectorizados;
 - 4.4.1.204.18.7. Todos os cabos deverão ser adequados para uso industrial (proteção a ambientes agressivos).
- 4.4.1.204.19. Base de tempo



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.204.19.1. A subestação deverá ser dotada de base de tempo de precisão, sincronizada por GPS;
- 4.4.1.204.19.2. A base de tempo deverá ser distribuída para todos os dispositivos IEC 61850 através de IRIG-B ou protocolo de rede semelhante;
- 4.4.1.204.19.3. Próprio para ambientes industriais e subestações (IEEE C37.90 e IEC 60255);
- 4.4.1.204.19.4. Específico para sincronismo de relés;
- 4.4.1.204.19.5. Acurácia de 1µs ou superior;
- 4.4.1.204.19.6. Alimentado pela rede 24 V DC;
- 4.4.1.204.20. Alimentação Elétrica
 - 4.4.1.204.20.1. A alimentação dos relés de média tensão, analisadores de qualidade de energia, base de tempo, CLPs, switches ethernet e demais elementos de automação deverá ser feita em 24 V DC;
 - 4.4.1.204.20.2. Motores dos disjuntores e demais equipamentos auxiliares necessários para manobra remota deverão ser alimentados de forma ininterrupta, preferencialmente por 24 V DC;
 - 4.4.1.204.20.3. O sistema de 24 V DC deverá contar com sistema de energia ininterrupto, ou seja, deve funcionar mesmo sem energia elétrica de corrente alternada presente;
 - 4.4.1.204.20.4. A autonomia do sistema sem energia elétrica de corrente alternada deve ser de pelo menos 1 hora;
 - 4.4.1.204.20.5. O sistema deverá contar com um banco de baterias auxiliar, formado por elementos tipo VRLA (Valve-Regulated Lead Acid) com durabilidade esperada de pelo menos 10 anos (high-performance segundo a Eurobat);
 - 4.4.1.204.20.6. As baterias deverão ser carregadas por carregador inteligente, com controle de tensão/corrente de carga e flutuação, bem como sinalizações de alarme;
 - 4.4.1.204.20.7. Deverá ser instalado um painel de distribuição DC, com disjuntor adequado para cada dispositivo. Não será aceito conexão tipo "daisy-chain" do link DC;
 - 4.4.1.204.20.8. Os cabos de alimentação DC deverão ser devidamente dimensionados, crimpados e conectorizados, onde possível;
- 4.4.1.204.21. Compatível com a norma IEC 61850;
- 4.4.1.204.22. Deverá ser fornecido todo o código de programação e ferramentas (hardware/software) necessário para modificação/reprogramação de todos os elementos de automação da subestação.



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.204.23. Completamente programável pelo usuário, sem restrições após o fornecimento do produto;
- 4.4.1.205. Controlador do sistema
- 4.4.1.206. Referência comercial: Allen-Bradley CompactLogix 1769; Schneider Electric M218, ABB ac500;
- 4.4.1.207. Deve possuir ao menos 24 portas de saída digitais para comando de abertura e fechamento de disjuntores;
- 4.4.1.208. Deve possuir ao menos 16 portas de entrada digitais;
- 4.4.1.209. Linguagens de programação: Ladder, texto estruturado, bloco de funções, SFC;
- 4.4.1.210. 1 Porta Ethernet e porta 1 porta USB ou serial;
- 4.4.1.211. Compatível com Modbus TCP/IP
- 4.4.1.212. Alimentação: 24 V DC;
- 4.4.1.213. Switch industrial ethernet, com as seguintes características mínimas:
 - 4.4.1.213.1.1. Referência comercial: Advantech EKI-7559SI-AE;
 - 4.4.1.213.1.2. Temperatura de operação em uso contínuo padrão industrial;
 - 4.4.1.213.1.3. Próprio para subestações;
 - 4.4.1.213.1.4. Gerenciável (managed), nível 2;
 - 4.4.1.213.1.5. Com pelo menos 8 portas 10/100Base Tx, conector RJ-45
 - 4.4.1.213.1.6. Com pelo menos 2 portas ótica para conectores SC (Tx e Rx), multimodo para uso com fibras óticas 50/125µm. Distância mínima até 2km;
 - 4.4.1.213.1.7. Capaz de operar em modo anel;
 - 4.4.1.213.1.8. Entrada para alimentação: 24V DC com conector de bloco e parafusos;
 - 4.4.1.213.1.9. Montagem em trilho DIN 35 mm, com solução e acessórios originais do fabricante (não serão aceitas adaptações)
 - 4.4.1.213.1.10. Grau de proteção mecânica IP 20 ou superior;
 - 4.4.1.213.1.11. Protegido e certificado contra interferência eletromagnética;
 - 4.4.1.213.1.12. Conforme o padrão IEEE 1613, IEC 61850 e IEC 60255
 - 4.4.1.213.1.13. Velocidade mínima de 100 Mbps em todas as portas;
 - 4.4.1.213.1.14. Com fontes de alimentação redundantes (alimentadas por fontes diferentes - uma necessariamente conectada ao barramento de 24 V de automação)
 - 4.4.1.213.1.15. Com Protocolo RSTP IEEE 802.1D



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.213.1.16. Com possibilidade de criação de VLANs (IEEE 802.1Q-2005)
- 4.4.1.214. Analisadores de Qualidade de Energia devem ter as seguintes características mínimas:
 - 4.4.1.214.1.1. Referência comercial: SEL (Schweitzer Engineering Laboratories) 735, Electro Industries/GaugeTech Nexus 1500, Elspec G4410 Blackbox PQA;
 - 4.4.1.214.1.2. Uma unidade para cada transformador. Ambas deverão ser montadas no painel PGBT na entrada dos disjuntores gerais;
 - 4.4.1.214.1.3. Para montagem fixa em painel;
 - 4.4.1.214.1.4. Leitura a 4 fios de tensão trifásica e neutro;
 - 4.4.1.214.1.5. Medida de tensão até 500 V (fase-fase) sem necessidade de transformadores de potencial (TPs) medida direta no aparelho;
 - 4.4.1.214.1.6. Leitura de corrente nas 3 fases (ou seja: por meio de 3 transformadores de corrente);
 - 4.4.1.214.1.7. Medida de corrente através de transformadores de corrente (TCs) com escala de 5 A;
 - 4.4.1.214.1.8. Próprio para medir 380 V AC, 60 Hz, 4 fios (3 fases e neutro);
 - 4.4.1.214.1.9. Capacidade de suportar sobrecargas temporárias na medição (até 30 segundos) de corrente/tensão;
 - 4.4.1.214.1.10. Alimentação elétrica com fonte interna bivolt automática em 60 Hz AC;
 - 4.4.1.214.1.11. Para uso industrial, em temperatura de operação contínua de 40 °C;
 - 4.4.1.214.1.12. Medir/gravar tensões fase-fase e fase-neutro, correntes, frequência, potência ativa, reativa, aparente e fator de potência;
 - 4.4.1.214.1.13. Medir/gravar harmônicas pelo menos até a 63a ordem, segundo a IEC 61000-4-7 classe II;
 - 4.4.1.214.1.14. Medir/gravar inter-harmônicas (harmônicas que não são múltiplas da fundamental);
 - 4.4.1.214.1.15. Medir/gravar componentes simétricas (sequência zero, positiva e negativa);
 - 4.4.1.214.1.16. Medir/gravar energia consumida ativa, reativa e aparente nos 4 quadrantes (fornecimento e consumo de energia ativa/reativa);



SENADO FEDERAL

- 4.4.1.214.1.17. Medir/gravar eventos de qualidade de energia (VSSI - sag/swell, interrupção de fornecimento);
- 4.4.1.214.1.18. Medir/gravar flicker de curto/longo prazo, segundo a IEC 61000-4-15;
- 4.4.1.214.1.19. Capturar/gravar formas de onda de tensão e de corrente (nas 3 fases e neutro) antes e depois de um evento de qualidade de energia (quantidade de ciclos gravados configurável via software pelo usuário);
- 4.4.1.214.1.20. Registrar a demanda de energia elétrica;
- 4.4.1.214.1.21. Medir/gravar transientes;
- 4.4.1.214.1.22. 4 entradas digitais de uso geral e programáveis via software;
- 4.4.1.214.1.23. 4 saídas digitais a relé;
- 4.4.1.214.1.24. Capturar formas de onda de corrente e tensão simultâneos durante os transientes e eventos de qualidade de energia (4 canais independentes para tensão e 3 canais independentes para corrente);
- 4.4.1.214.1.25. Níveis ajustáveis via software para detecção de transientes e eventos de qualidade de energia;
- 4.4.1.214.1.26. Taxa de amostragem de pelo menos 512 amostras por ciclo de rede nas formas de onda de tensão e de corrente, simultaneamente;
- 4.4.1.214.1.27. Janela de integração (média ou intervalo) para gravação dos parâmetros configurável via software entre 200 ms (12 ciclos) e 120 minutos;
- 4.4.1.214.1.28. Atender integralmente a norma IEC 61000-4-30 Classe A para Tensão, Corrente, desbalanço de tensão e corrente, distorção harmônica total para tensão e corrente, potência aparente, potência ativa e potência reativa, frequência de rede, swag/swell e interrupções;
- 4.4.1.214.1.29. Atender integralmente a norma IEC 61000-4-30 Classe S para harmônicas e inter-harmônicas das tensões e correntes, relógio em tempo real, flicker;
- 4.4.1.214.1.30. Parâmetros e configuração padrão conforme EN50160;
- 4.4.1.214.1.31. Entradas e saídas galvanicamente isoladas;
- 4.4.1.214.1.32. Interface de comunicação serial RS485;
- 4.4.1.214.1.33. Interface de comunicação ethernet com conector RJ45;
- 4.4.1.214.1.34. Comunicação por TCP/IP (ethernet) e disponibilização dos dados e configuração (leitura e escrita) através dos



SENADO FEDERAL

protocolos DNP 3.0 e Modbus RTU, em suas versões plenas e padronizadas, com tabela de registradores abertas;

- 4.4.1.214.1.35. Memória não-volátil (para dados) mínima de 128 MB no aparelho;
- 4.4.1.214.1.36. Fornecido com certificado original de calibração rastreável fornecido por laboratório acreditado da Rede Brasileira de Calibração/INMETRO, indicando o equipamento (padrão) utilizado para calibração (com data de calibração e número de série), data e hora de calibração, número de série do aparelho fornecido, as condições ambientais no momento do ensaio (temperatura e umidade), o valor nominal de teste, o valor medido pelo aparelho, a acurácia listada pelo fabricante e a acurácia obtida pelo aparelho, para os parâmetros de tensão, corrente, potência aparente, ativa e reativa, energia consumida aparente, ativa e reativa, frequência de rede e fator de potência;
- 4.4.1.214.1.37. Completamente acessível via rede SCADA padrão e aberta;
- 4.4.1.214.1.38. Fornecido com software do mesmo fabricante ou terceiros, sem restrições (sem limitação ao número de usuários, dispositivos ou data de expiração), capaz de ler e configurar todos os parâmetros do analisador de qualidade, incluindo a forma de onda, histórico dos parâmetros (tensões, correntes, potências, energia, harmônicas, eventos de qualidade de energia, flicker) através de rede ethernet, e com vários analisadores na mesma rede, e capaz de gerar relatórios em conformidade com as normas EN50160 e IEC 61000-4-30.
- 4.4.1.214.1.39. Produto novo, fornecido na caixa original do fabricante, completo, com manuais de instrução e acessórios necessários para instalação

4.5. **Elaboração de Projetos Executivos com as características mínimas:**

Os projetos deverão atender aos seguintes requisitos gerais:

- 4.5.1. O carimbo deverá ser idêntico em todas as pranchas e deverá conter no mínimo as seguintes informações:
 - 4.5.1.1. Título do projeto;
 - 4.5.1.2. Especialidade do projeto;
 - 4.5.1.3. Assunto da prancha;
 - 4.5.1.4. Escala;



SENADO FEDERAL

- 4.5.1.5. Responsável Técnico: nome, especialidade, nº Crea, contato;
- 4.5.1.6. Empresa: endereço e contato;
- 4.5.1.7. Data da Versão;
- 4.5.1.8. Numeração das pranchas no formato “número/total”;
- 4.5.2. Apresentação:
 - 4.5.2.1. Os projetos deverão ser entregues completos em formato digital nas extensões dwg e pdf.
 - 4.5.2.2. Os projetos serão analisados pela Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal;
 - 4.5.2.3. A versão final aprovada pela Fiscalização deverá, além dos formatos digitais mencionados, ser entregue em duas vias em papel formato A0 ou A1, dobradas em formato A4 e assinadas pelo Responsável Técnico de cada projeto;
 - 4.5.2.4. O Diagrama Unifilar em formato A0 da instalação deverá, ainda, ser fixado adequadamente em parede interna do eletrocentro em quadro de material antichama;
 - 4.5.2.5. Deverá ser instalado no interior em quadro de material antichama o prontuário de instalações elétricas conforme NR-10;
- 4.5.3. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
 - 4.5.3.1. Deverá ser apresentado ART recolhida junto ao CREA para cada projeto apresentado

Os projetos deverão atender aos seguintes requisitos específicos:

- 4.5.4. Projeto Executivo de Instalações Elétricas
 - 4.5.4.1. Principais normas aplicáveis: ABNT NBR 5410/2004, ABNT NBR 5419, ABNT NBR 14039/2005, Ceb NTD 6.05;
 - 4.5.4.2. Projeto detalhado da subestação, incluindo malha de aterramento, aprovado junto à CEB;

Além do projeto aprovado junto à CEB deverá ser produzido os seguintes documentos:

- 4.5.4.3. Plantas:
 - 4.5.4.3.1. Plantas baixas de tomadas;
 - 4.5.4.3.2. Plantas baixas de iluminação e iluminação de emergência;
 - 4.5.4.3.3. Plantas baixas de alimentadores dos quadros;
 - 4.5.4.3.4. Plantas baixas de alimentação de equipamentos de condicionamento de ar e demais equipamentos;
 - 4.5.4.3.5. Plantas de layout dos quadros elétricos, especificando todos os seus componentes.



SENADO FEDERAL

- 4.5.4.3.6. Plantas de Detalhes
- 4.5.4.3.7. Plantas de layout da subestação;
- 4.5.4.3.8. Plantas de vistas da subestação;
- 4.5.4.3.9. Plantas de cortes da subestação;
- 4.5.4.4. Diagramas Elétricos, quando aplicáveis, no mínimo os seguintes:
 - 4.5.4.4.1. Diagrama Unifilar Geral, contemplando desde o ponto de entrega até os quadros/painéis gerais de baixa tensão.
 - 4.5.4.4.2. Diagramas Unifilares da instalação, contemplando a subestação;
 - 4.5.4.4.3. Diagramas Multifilares dos quadros;
 - 4.5.4.4.4. Diagrama de coordenação e seletividade em média tensão e baixa tensão. Deverá ser informado todas as informações para o ajuste das curvas dos disjuntores;
- 4.5.4.5. Memoriais de Cálculo, contendo no mínimo os seguintes dados:
 - 4.5.4.5.1. Corrente de curto-circuito da entrada de energia (fornecido pela concessionária local de energia elétrica);
 - 4.5.4.5.2. Cálculo de energia incidente e distância segura de aproximação, conforme IEEE 1584, indicando a categoria de risco ATPV dos EPIs, de acordo com o disposto na NFPA 70E;
 - 4.5.4.5.3. Correntes de curto-circuito do barramento de cada quadro (calculada);
 - 4.5.4.5.4. Queda de tensão em cada quadro de distribuição (ver item 6.2.7 da NBR 5410/2004);
 - 4.5.4.5.5. Temperatura ambiente, fatores de agrupamentos aplicados e métodos de instalação e referência de cada circuito (ver Tabela 33 a 48 da NBR 5410/2004);
 - 4.5.4.5.6. Indicação dos métodos utilizados para o dimensionamento dos cabos e da proteção (disjuntores, DR's, DPS, etc.);
 - 4.5.4.5.7. Quadros de cargas (lista contendo o tipo/denominação da carga, potência ativa, fator de potência, rendimento, quantidade, esquema de ligação – monofásica, bifásica ou trifásica – e corrente de partida, para cargas de motores).
 - 4.5.4.5.8. Especificações dos equipamentos e componentes, contendo no mínimo os seguintes dados:
- 4.5.4.6. Descrição das dimensões dos componentes e/ou equipamentos;
- 4.5.4.7. Forma de instalação e de fornecimento;



SENADO FEDERAL

- 4.5.4.8. Prazo de fornecimento;
- 4.5.4.9. Características nominais de alimentação (entrada e saída);
- 4.5.4.10. Características de funcionamento e aplicação;
- 4.5.4.11. Características construtivas do equipamento;
- 4.5.4.12. Rendimento e vida útil dos equipamentos, quando aplicável;
- 4.5.4.13. Normas ao qual o equipamento deve atender;
- 4.5.4.14. Especificação detalhada dos quadros e dispositivos neles instalados;
- 4.5.5. Projeto Executivo de Condicionamento de Ar
 - 4.5.5.1. Memorial de cálculo de carga térmica, vazão de ar e consumo energético.
 - 4.5.5.2. Detalhamento das características técnicas dos aparelhos de ar-condicionado escolhidos.
 - 4.5.5.3. Desenho de leiaute do container com os aparelhos de ar-condicionado em sua localização determinada, com indicação da posição e dimensões das aberturas de insuflamento e retorno e dos cabos de alimentação elétrica.
 - 4.5.5.4. Descrição dos detalhes construtivos necessários para a execução dos sistemas.
 - 4.5.5.5. Memoriais descritivos da instalação.
 - 4.5.5.6. Especificações de execução e ensaio de desempenho.
 - 4.5.5.7. Diagramas de controle com a indicação de todos os “loops” e parâmetros de controle, e a identificação, função e especificação dos componentes de controle para o esquema de revezamento dos aparelhos.
 - 4.5.5.8. Desenho de formas com a indicação de dimensões e posicionamento cotado de todos os furos na estrutura do container.
 - 4.5.5.9. Plantas de posicionamento de suportes para os aparelhos de ar-condicionado e acessórios dos sistemas elétricos.
 - 4.5.5.10. Detalhes construtivos e especificação de suportes e dispositivos de fixação e seus acabamentos.
- 4.5.6. Projeto Executivo de Detecção e Combate a Incêndio
 - 4.5.6.1. O Projeto Executivo de Prevenção e Combate a Incêndio apresentará todos os equipamentos e instalações destinadas à proteção dos edifícios contra ocorrências dessa natureza, utilizando-se redes de hidrantes internos e externos, extintores portáteis e/ou outros equipamentos adequados.
 - 4.5.6.2. Planta Baixa trazendo os posicionamentos, dimensionamentos e especificações de todas as tubulações e equipamentos diversos;



SENADO FEDERAL

- 4.5.6.3. Detalhamento da montagem de todos os componentes dos equipamentos do sistema;
- 4.5.6.4. Desenhos isométricos da rede geral e dos conjuntos individuais, indicando-se as vazões, os posicionamentos e dimensionamentos das tubulações, as conexões, as válvulas, os registros e os demais componentes do sistema;
- 4.5.6.5. Detalhamentos de todos os elementos de passagem ou suporte das instalações a serem embutidos, fixados ou transpassados na estrutura da edificação;
- 4.5.6.6. Memória de Cálculo, apresentando dados, conceitos e critérios utilizados para a concepção e dimensionamento do sistema proposto, e quadros e tabelas que informem, de forma organizada, os quantitativos parciais e globais de todos os materiais envolvidos
- 4.5.7. Plano de Acesso e de Içamento (*Rigging*)
 - 4.5.7.1. A Contratada deverá realizar inspeção ao local onde será instalado o eletrocentro, bem como ao acesso até o local.
 - 4.5.7.2. Deverá ser identificado o percurso e todas as interferências que se sujeitará o veículo de transporte para acessar o local de descarga e para o içamento do eletrocentro;
 - 4.5.7.3. Deverá ser fornecido relatório contendo todas as interferências, as sugestões de medidas a serem tomadas para possibilitar ou facilitar o acesso, o posicionamento dos veículos de transporte e do veículo de içamento;
 - 4.5.7.4. O plano de acesso e içamento deverá conter registro fotográfico e plantas de locação;
 - 4.5.7.5. Todo o custo do transporte, içamento, e medidas para permitir ou facilitar o acesso é de responsabilidade da empresa contratada;
 - 4.5.7.6. Os possíveis acessos e o local de instalação da subestação estão indicados na Figura 1 a seguir:



SENADO FEDERAL



Figura 1 - Possibilidades de acesso para a descarga do eletrocentro

4.5.8. Projeto Executivo do Sistema de Automação, Controle e Monitoramento

- 4.5.8.1. O projeto deverá conter todos os desenhos, memoriais e especificações necessários para o completo entendimento e documentação do sistema a ser implantado;
- 4.5.8.2. Deverá conter plantas de locação, diagramas de blocos e funcionais, esquemas elétricos, especificação de todos os componentes, lista de pontos;
- 4.5.8.3. Deve contemplar todas as ligações elétricas e lógicas do sistema;
- 4.5.8.4. Deverá conter toda a programação realizada (incluindo parâmetros de configuração e comissionamento de relés, incluindo tabelas de endereçamento Modbus);
- 4.5.8.5. Deverá conter todo o projeto de alimentação de baixa tensão (DC);



SENADO FEDERAL

- 4.5.9. Pré-comissionamento, comissionamento e start-up
- 4.5.9.1. Deverão ser executadas todas as inspeções, ensaios e testes constantes dos capítulos 7 das normas ABNT NBR 14039 e ABNT NBR 5410;
 - 4.5.9.2. Deverá ser produzido relatório documentando todas as inspeções, inclusive com fotos e gráficos, os resultados dos ensaios e testes;
 - 4.5.9.3. Além do relatório, conforme item 7.1.5 da norma ABNT NBR 14039 deverá ser emitido pelo responsável técnico laudo que certifique a conformidade da instalação com a citada norma;
 - 4.5.9.4. Todos os relés e disparadores eletrônicos deverão ser devidamente comissionados e configurados, conforme estudo de coordenação e seletividade de proteção;
 - 4.5.9.5. Todo o sistema de automação deverá ser devidamente comissionado e configurado, garantindo todas as funcionalidades descritas nesse Termo de Referência;
 - 4.5.9.6. Após o transporte do eletrocentro, inspeções e testes deverão ser realizados para garantir que não houve dano durante o transporte;
 - 4.5.9.7. Todos os equipamentos deverão ser comissionados conforme orientações dos fabricantes, incluindo todos os testes necessários para garantir o seu perfeito funcionamento. Detalhes específicos dos testes a serem realizados serão determinados após apresentação dos projetos executivos e seguirão o indicado no livro *Electrical Power Equipment Maintenance and Testing* (Paul Gill, ISBN 978-1-57444-656-2), e poderão incluir:
 - 4.5.9.8. Inspeções visuais;
 - 4.5.9.9. Testes funcionais (incluindo desmontagem parciais de equipamentos);
 - 4.5.9.10. Teste com carga resistiva;
 - 4.5.9.11. Termografias;
 - 4.5.9.12. Teste de resistência de isolamento (incluindo *AC dielectric loss test* e isolamento DC);
 - 4.5.9.13. Hi-pot;
 - 4.5.9.14. Índice de polarização;
 - 4.5.9.15. Teste de fator de potência;
 - 4.5.9.16. Teste de tempo de abertura/fechamento;
 - 4.5.9.17. Teste do número de espiras;
 - 4.5.9.18. Testes comparativos para aferição de medidas;
 - 4.5.9.19. Teste de queda de tensão (*milivolt drop test*);
 - 4.5.9.20. Análise de qualidade de energia;



SENADO FEDERAL

- 4.5.9.21. Testes com caixas de calibração de relés;
- 4.5.9.22. O relatório deverá incluir, necessariamente, todos os parâmetros e configurações de todos os equipamentos instalados no eletrocentro, incluindo curvas de proteção e seletividade.
- 4.5.9.23. Após o comissionamento, deverá ser feito o start-up (operação assistida) dos equipamentos fornecidos, garantindo que todas as funcionalidades descritas no TR estão funcionando conforme o esperado em campo.



SENADO FEDERAL

Capítulo 5 – Redes de distribuição de energia elétrica em baixa e média tensão, aterramento e obras civis

5. Este capítulo contém, dentre outras informações, as especificações técnicas, termos de garantia para as redes de distribuição de energia elétrica em baixa e média tensão e obras civis.
- 5.1. A entrega dos equipamentos e materiais a serem fornecidos está condicionada às regras gerais contidas no parágrafo 3.1, além de regras específicas a esse lote listadas nesse capítulo.
- 5.2. Quando do preenchimento dos custos unitários na Planilha de Custos, as licitantes deverão incluir no preço ofertado em suas propostas comerciais o fornecimento de todos os fretes e carretos, serviços de terceiros, acessórios e materiais que se fizerem necessários para a completa e total instalação e perfeito funcionamento dos conjuntos de equipamentos e materiais fornecidos.
- 5.3. Ao final dos serviços a Contratada deverá apresentar os projetos *as built*. Os documentos mínimos estão listados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Relação de documentos *as built*

Título do documento	Formato /Escala	Observação
Lista de documentos	A4	Relação de documentos emitidos pela Contratada
Diagrama unifilar geral	A1	Contendo todo o sistema desde a Estação Transformadora até os quadros gerais dos edifícios
Diagrama unifilar de cada edificação	A1	Contendo todo o sistema desde o quadro geral da edificação até todos os quadros terminais
Planta de encaminamento	1:100	Contendo todo o percurso do cabeamento desde a Estação Transformadora até os quadros gerais.
Plantas de encaminamento de cada edificação	1:50	Contendo todo o percurso desde o quadro geral da edificação até todos os quadros terminais
Malha de aterramento da Estação Transformadora	1:50	
Malha de aterramento das edificações	1:200	

5.4. Especificação dos serviços:

5.4.1. Instalação de Painéis Elétricos:

- 5.4.1.1. Consiste na retirada de almoxarifado, transporte, condicionamento, posicionamento, nivelamento e instalação do painel no local definitivo. Inclui também a execução das conexões elétricas dos circuitos de força e de controle, aterramento à malha de terra, além da instalação dos chumbadores e demais elementos de fixação necessários para a instalação do painel. Durante a fase de montagem até a conclusão da obra, a



SENADO FEDERAL

contratada deverá armazenar o equipamento de maneira adequada, preservar, inspecionar, conferir esquemas e ligações e reapertar conexões.

- 5.4.1.2. Identificação e instalação de conectores à compressão nos cabos elétricos, com seção compatível com os cabos pertencentes ao circuito. Será definido oportunamente pela Fiscalização o modelo de terminal a ser utilizado. Para instalação de conectores devem ser utilizadas ferramentas próprias para a realização da atividade. Não serão aceitos métodos de instalação através da adaptação de ferramental.
- 5.4.2. Comissionamento das instalações elétricas
 - 5.4.2.1. Deverão ser executadas todas as inspeções, ensaios e testes constantes do capítulo 7 da norma ABNT NBR 5410;
 - 5.4.2.2. Conforme item 7.1.5 da norma ABNT NBR 5410, as verificações devem ser realizadas por profissionais qualificados, com experiência e competência em inspeções;
 - 5.4.2.3. Deverá ser produzido relatório documentando todas as inspeções, inclusive com fotos, os procedimentos, os resultados dos ensaios e testes;
 - 5.4.2.4. Além do relatório deverá ser emitido pelo responsável técnico laudo que certifique a conformidade da instalação com a citada norma;
- 5.4.3. **Remoção/realocação de infraestrutura elétrica:** Faz parte do escopo da contratada a realocação/remoção de painéis, infraestrutura para cabos (leitos, eletrocalhas, perfilados) e cabos elétricos que se fizerem necessários para que seja realizada a instalação dos equipamentos previstos nesse projeto.
- 5.4.4. Remoção e transporte de equipamentos e materiais inservíveis para local dentro do CASF a ser informado pela Fiscalização:
 - 5.4.4.1. ET existente: painéis, transformadores, chaves seccionadoras, chave de transferência, bancos de capacitores;
 - 5.4.4.2. Cabeamento “morto”;
- 5.4.5. Demolições das salas de nobreaks da UAP01 e UAP04, limpeza da obra, demolição de caixas de passagem vazias.
- 5.4.6. **Validação do projeto de encaminhamento de cabos:** antes de se iniciarem os serviços de escavação deverá ser realizada análise através de equipamento de radar de solo para verificar possíveis interferências e necessidade de alteração no encaminhamento proposto em projeto. Da mesma forma é necessária realização de vistoria ao encaminhamento de eletrocalhas e dutos proposto em projeto para confirmar ou sugerir rotas alternativas, sendo sempre de responsabilidade da empresa os custos inerentes a solução adotada.
- 5.4.7. Instalação dos cabos elétricos:
 - 5.4.7.1. A instalação de cabos em dutos subterrâneos pode ser efetuada por método manual ou mecanizado;



SENADO FEDERAL

- 5.4.7.2. Antes de se iniciar os trabalhos de preparação dos dutos, deve-se inspecionar todas as caixas subterrâneas existentes no trecho de lançamento, verificando seu estado geral, notadamente quanto à presença de água, gases, combustíveis e óleos, elementos esses não desejáveis durante a execução dos trabalhos e que devem, portanto, ser eliminados.
- 5.4.7.3. Após a inspeção das caixas, inicia-se a preparação dos dutos para a instalação dos cabos. Essa preparação consiste na passagem da guia de puxamento, no mandrilhamento dos dutos e na passagem do cabo de aço, nessa ordem.
- 5.4.7.4. A preparação dos dutos deve ser feita pouco antes do lançamento dos cabos de energia. Com isso, evita-se que haja danos nesse cabo em decorrência de possível entrada de objetos estranhos no duto durante o intervalo de tempo entre a preparação dos dutos e o lançamento do cabo de energia.
- 5.4.7.5. Feita a passagem da guia de puxamento, pode-se passar pelo duto um mandril seguido de uma escova de aço.
- 5.4.7.6. O mandril utilizado pode ser de madeira, borracha ou alumínio, e em hipótese alguma pode apresentar pontas que possam danificar os dutos, sendo os tamanhos adequados mostrados na tabela seguinte:

DIÂMETRO DO DUTO (mm)	DIÂMETRO DO MANDRIL (mm)	COMPRIMENTO DO MANDRIL (mm)
50	37	400
100	80	
125	100	
150	110	

- 5.4.7.7. Após o mandrilhamento e aproveitando a corda do mandril, pode-se passar o cabo de aço que será o responsável pelo puxamento dos cabos de energia.
- 5.4.7.8. A preparação da caixa por onde se fará o lançamento dos cabos de energia consiste num adequado posicionamento da bobina à sua entrada e no uso do tubo de alimentação. Com isso, haverá maior segurança para o cabo a ser lançado, economia de mão-de-obra e maior rapidez no lançamento.
- 5.4.7.9. Deve ser aplicado ao cabo a ser puxado lubrificante conforme especificado nesse caderno;
- 5.4.7.10. Uma vez concluídos todos os preparativos, inicia-se o puxamento mediante o tracionamento do cabo de aço. Existem basicamente dois modos dos cabos serem tracionados durante o processo de instalação: puxamento pela cobertura e puxamento pelo condutor. O puxamento pelo condutor deve ser adotado normalmente como regra, pois a tensão máxima permissível é mais elevada, comparativamente ao tracionamento pela cobertura. Seja tracionado pela cobertura ou pelo condutor, o esforço de



SENADO FEDERAL

tração máximo suportado pelos cabos de cobre ou alumínio com isolamento sólida é de 4 kgf/mm² (39 N/mm²);

- 5.4.8. **Comissionamento dos cabos elétricos:** Contempla todas as atividades necessárias para a operacionalização dos circuitos elétricos. Faz parte do escopo deste item a realização de teste de resistência de isolamento dos cabos, conforme NBR 6813. O procedimento de execução e o modelo de relatório deverão ser previamente aprovados pela fiscalização.

5.4.8.1. Identificação, etiquetação dos cabos elétricos

5.4.8.2. Os cabos deverão ser identificados através de ao menos duas etiquetas em cada uma de suas extremidades e duas etiquetas em cada caixa de passagem. Dentro do eletrocentro uma etiqueta a cada 2m de cabo.

5.4.8.3. A etiqueta deverá conter a identificação do quadro elétrico e disjuntor de origem bem como o quadro ou carga de destino. A fase também deve ser identificada.

5.4.8.4. O processo deverá ser realizado utilizando rotuladora eletrônica, com fita adesiva de alta aderência, largura de 18mm, resistente à água e calor;

5.4.8.5. Deverá ser afixada na forma de bandeirola;

- 5.5. Especificações técnicas dos equipamentos e materiais:

5.5.1. Caixas de Passagem

5.5.1.1. Referência: Caixa CS-2 padrão CPFL norma GED-4102. AVR pré-moldados, Agretal pré-moldados;

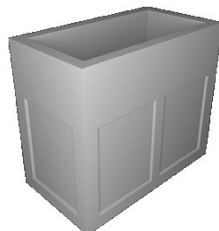
5.5.1.2. Pré-fabricada em concreto armado. A critério da fiscalização poderá ser autorizada a fabricação *in loco*, desde que atendidas todas as especificações;

5.5.1.3. É de responsabilidade da contratada a perfeita compatibilização entre a caixa e a tampa;

5.5.1.4. Dimensões aproximadas:

5.5.1.4.1. Dimensões externas: 122 x 67 x 106 cm

5.5.1.4.2. Dimensões internas: 107 x 52 x 100 cm



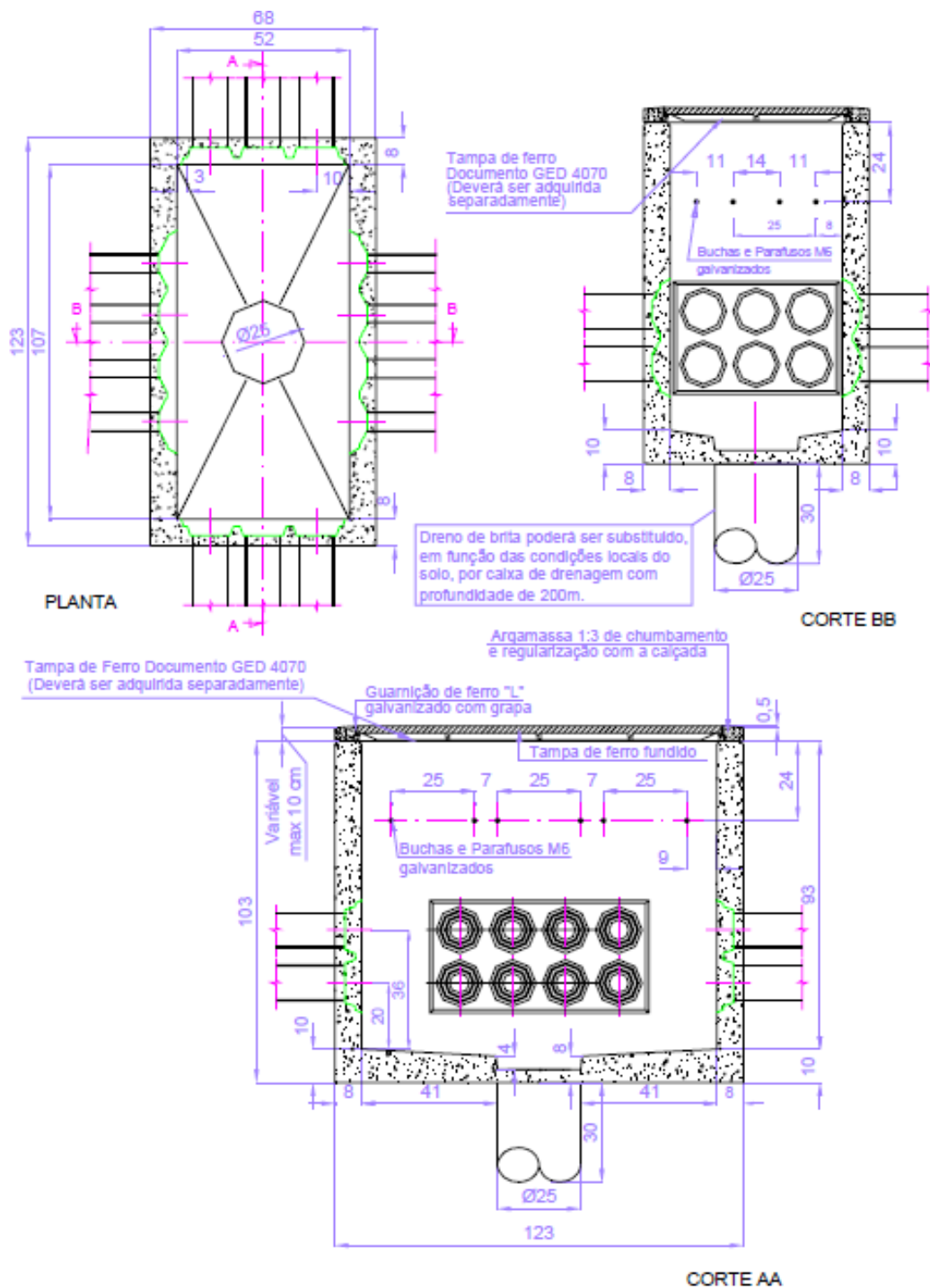
5.5.1.5. Furações:

5.5.1.5.1. Conforme projeto, as faces deverão possuir furos para a ligação de dutos PEAD de Ø4 e Ø5”



SENADO FEDERAL

5.5.1.6. Exemplo de projeto:



5.5.2. Tampão articulado em ferro fundido:

5.5.2.1. Tampão em ferro fundido retangular padrão Telebrás R2



SENADO FEDERAL

- 5.5.2.2. Dimensões: 1100 x 550 mm;
- 5.5.2.3. Deverá estar inscrito: “Energia”, “Eletricidade” ou Elétrica;
- 5.5.2.4. Com trinco e chave antifurto;
- 5.5.2.5. Conforme ABNT NBR 10160, Classe B125;

5.5.3. Eletrodutos

- 5.5.3.1. Os eletrodutos devem possuir identificação de forma legível e indelével a marca ou símbolo do fabricante, diâmetro nominal e a norma de fabricação aplicável.
- 5.5.3.2. Eletroduto de PVC Rígido: conforme norma ABNT NBR 15465;
- 5.5.3.3. Eletroduto Flexível PEAD:
 - 5.5.3.3.1. Referência comercial: Kanalex Kanaflex ou equivalente técnico aprovado;
 - 5.5.3.3.2. Duto corrugado flexível em Polietileno de Alta Densidade – PEAD;
 - 5.5.3.3.3. Deverá atender às normas ABNT NBR 15.715, ABNT NBR 13.897 e ABNT NBR 14.692;
- 5.5.3.4. Eletrodutos de Aço Galvanizado:
 - 5.5.3.4.1. Eletroduto conforme ABNT NBR 5624: de aço galvanizado a fogo com rosca, (vide tabela a seguir), Ref. Elecon, Carbinox ou equivalente técnico aprovado.

Diâmetro Nominal		Parede
Pol.	DN(mm)	mm
3/4”	20	1,50
1”	25	1,50
1.1/4”	32	2,00
1.1/2”	40	2,25
2”	50	2,25
2.1/2”	65	2,65
3”	80	2,65
4”	100	2,65

- 5.5.3.4.2. Eletroduto conforme ABNT NBR 5598: de aço galvanizado a fogo, com rebarba interna removida, com rosca BSP, (vide tabela a seguir), Ref. Elecon, Carbinox ou equivalente técnico aprovado.



SENADO FEDERAL

Diâmetro Nominal		Parede
Pol.	DN(mm)	mm
3/4"	20	2,25
1"	25	2,65
1.1/4"	32	2,65
1.1/2"	40	3,00
2"	50	3,00
2.1/2"	65	3,35
3"	80	3,35
4"	100	3,75
5"	125	4,75

5.5.4. Eletrocalhas

5.5.4.1. Referência comercial: Legrand, Maxtil, Marvitec ou equivalente técnico aprovado

5.5.4.2. Eletrocalha perfurada ou lisa, de acordo com o projeto, tipo “U” com tampa de encaixe (sem abas);

5.5.4.3. Em chapa #18 (1,20 mm);

5.5.4.4. De acordo com a norma ABNT NBR IEC 61537;

5.5.4.5. Galvanizada à fogo conforme ABNT NBR 6323;

5.5.5. Espuma expansiva

5.5.5.1. Referência comercial: Cascola, Tek Bond, Tytan, Henkel ou equivalente técnico aprovado;

5.5.5.2. Selante e adesivo monocomponente à base de poliuretano;

5.5.5.3. Veda e isola de maneira durável, mantendo suas propriedades físicas inalteradas, mesmo exposta ao tempo e a agentes climáticos;

5.5.5.4. Após a cura total pode ser cortada, lixada, polida, furada e pintada;

5.5.5.5. Expande até 30 litros;

5.5.5.6. Pode ser aplicada em uma grande variedade de materiais, como madeira, alvenaria, metais e plásticos;

5.5.5.7. A prova de fungo e resistente à umidade;

5.5.6. Lubrificante para puxamento de cabos elétricos



SENADO FEDERAL

- 5.5.6.1. Referência comercial: 3M, Allchem Química ou equivalente técnico comprovado;
- 5.5.6.2. Específico para cabos elétricos;
- 5.5.6.3. Baixo coeficiente de fricção;
- 5.5.6.4. Não deve conter nenhum tipo de derivados de petróleo, silicone ou outro produto que danifique a cobertura dos cabos;
- 5.5.6.5. Não deve ser inflamável, tóxico, ou causar manchas;
- 5.5.7. Cabos Elétricos
- 5.5.7.1. Cabos de baixa tensão
- 5.5.7.2. Referência comercial: Prysmian Afumex 0,6/1kV ou equivalente técnico aprovado;
- 5.5.7.3. Cabo de cobre isolado 0,6/1kV resistente a chama, livre de halogênios.
- 5.5.7.4. Cabo flexível unipolar (singelo) ou multipolar de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
- 5.5.7.5. Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefinico extrudado não halogenado EPR/B;
- 5.5.7.6. Cobertura por composto termoplástico com base poliolefinica não halogenada;
- 5.5.7.7. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 0,6/1kV;
- 5.5.7.8. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;
- 5.5.7.9. Encordoamento extraflexível: classe 5 (NBR NM 280);
- 5.5.7.10. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
- 5.5.7.11. Atendimento às exigências das normas ABNT NBR 13248, NBR 13570 e NBR NM 280;
- 5.5.7.12. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma NBR 13248;
- 5.5.7.13. Marcação indelével, metro a metro, do comprimento relativo do cabo;
- 5.5.7.14. Produto novo. As cores deverão ser definidas de acordo com a NBR 5410 e padrão utilizado no Senado Federal.
- 5.5.7.15. Cabos de média tensão



SENADO FEDERAL

- 5.5.7.15.1. Referência comercial: Eprotenax 8,7/15kV Prysmian ou equivalente técnico aprovado;
- 5.5.7.15.2. Cabo unipolar de cobre isolado para 8,7/15 kV, isolação em EPR (etileno-propileno), cobertura em PVC (policloreto de vinila), tensão suportável de impulso 150 kV, blindagens em composto termofixo semiconductor e fios de cobre, condutor têmpera mole, encordoamento classe 2, temperatura para serviço contínuo 90 °C.
- 5.5.7.16. Mufla Terminal
- 5.5.7.17. Referência comercial: 3M QTII, Prysmian TM ou equivalente técnico aprovado.
- 5.5.7.18. Normas aplicáveis: ABNT NBR 9314, IEEE 48;
- 5.5.7.19. Classe de tensão: 15kV;
- 5.5.7.20. Compatível com a seção do cabo;
- 5.5.7.21. Em borracha à base de silicone;
- 5.5.7.22. Uso interno;
- 5.5.7.23. Contrátil a frio;
- 5.5.7.24. Deverá ser fornecido e instalado o kit completo, contendo todas as fitas, isolantes e de vedação, produtos para limpeza e demais acessórios para a perfeita instalação em painel elétrico.
- 5.5.8. Aterramento
 - 5.5.8.1. Malha de aterramento: em cabo de cobre nu de seção conforme especificado em projeto;
 - 5.5.8.2. Haste de aterramento: conforme ABNT NBR 13571;
 - 5.5.8.3. Quadro com Barramento de Equipotencialização Principal – BEP
 - 5.5.8.3.1. Para uso externo;
 - 5.5.8.3.2. Em aço galvanizado, com vedação na porta;
 - 5.5.8.3.3. Terminais para cabo de até 70 mm², no mínimo 9 terminais;
 - 5.5.8.3.4. Barramento em cobre;
 - 5.5.8.4. Solda exotérmica e conectores
 - 5.5.8.4.1. A solda deverá ser executada com a utilização dos moldes adequados a cada situação, seja entre cabos ou entre cabos e haste;
 - 5.5.8.5. Caixa de inspeção para aterramento
 - 5.5.8.5.1. Caixa de inspeção tipo solo em cimento agregado com tampa de ferro fundido reforçada com bocal interior quadrado articulado e



SENADO FEDERAL

borda exterior redonda ø300mm para passeios e pisos sujeitos a cargas pesadas;

5.5.9. Banco de Dutos

5.5.9.1. Os dutos devem ser flexíveis, de PEAD (polietileno de alta densidade), diretamente enterrados, com características conforme item 5.4.3.3;

5.5.9.2. Passeios e calçadas danificados para a abertura das valas ou construção de caixas devem ser recompostos na sua forma original;

5.5.9.3. Abertura de valas

5.5.9.3.1. A abertura deve ser executada utilizando-se equipamento que permita uma perfeita definição das bordas da área cortada, em forma geométrica definida;

5.5.9.3.2. As escavações das valas podem ser executadas manual ou mecanicamente. Havendo interferência, as escavações devem ser sempre executadas manualmente;

5.5.9.3.3. A base das valas deve ter uma superfície plana, compactada manual ou mecanicamente, relativamente lisa e sem interferência;

5.5.9.3.4. Em terrenos com possibilidade de desmoronamento, as paredes das valas devem ser convenientemente chanfradas ou escoradas.

5.5.9.4. Assentamento de dutos

5.5.9.4.1. Os serviços de assentamento dos dutos somente podem ser iniciados após concluída a escavação total do lance, visando garantir que sejam mantidos os alinhamentos entre as saídas e as chegadas dos dutos nas caixas adjacentes.

5.5.9.4.2. Durante o seu lançamento, os dutos devem ser mantidos tamponados;

5.5.9.4.3. Deve-se utilizar espaçadores para manter a trajetória e espaçamento entre dutos. A distância entre os espaçadores devem ser no máximo 0,8 m em curvas e 1,2 m em trechos retos;

5.5.9.4.4. Deve ser depositada no fundo da vala uma camada de areia de campo de 50 mm de espessura, de boa qualidade, de granulação máxima de 4 mm, devidamente nivelada, sobre a qual a primeira linha de dutos deve ser acomodada;

5.5.9.4.5. Após assentada a primeira linha de dutos, deve ser lançada uma nova camada de areia de campo, nivelada a 30 mm acima da face superior dos dutos da primeira linha e, sobre esta, se assenta a segunda linha de dutos. Deve-se proceder da mesma forma quanto à areia lançada para as primeiras linhas e, assim, sucessivamente, até o assentamento da última linha de dutos;



SENADO FEDERAL

- 5.5.9.4.6. Assentada a última linha de dutos, a areia de campo nivelada deve estar pelo menos 100 mm acima da face superior dos dutos desta linha.
- 5.5.9.4.7. Cada camada intermediária entre os dutos deve ser compactada por processo manual, tomando o cuidado para que todos os espaços vazios sejam preenchidos;
- 5.5.9.4.8. Antes de ser iniciado o lançamento de cada camada de areia de campo, deve ser verificado, em todo o lance, o perfeito estado das emendas, o alinhamento das linhas de dutos, bem como as distâncias horizontais e verticais entre os dutos;
- 5.5.9.4.9. Sobre a última camada de areia que recobre a linha de dutos, devem ser colocadas placas de concreto armado com as seguintes dimensões 1,00 x 0,50 x 0,04 m;
- 5.5.9.5. Reaterro e fechamento da vala
 - 5.5.9.5.1. O reaterro deve ser executado com o mesmo material retirado das valas, exceto quando for constituído de terra vegetal, pedras, entulhos, pedaços de asfalto, concreto, etc. Neste caso, deve ser utilizado material adequado de outro local;
 - 5.5.9.5.2. O reaterro das valas deve ser executado com a terra previamente umedecida e compactada em camadas não superiores a 200 mm. As camadas de reaterro devem ser compactadas com compactador mecânico.
- 5.5.10. Estaca a trado (broca) diâmetro 25cm em concreto armado moldada in loco:
 - 5.5.10.1. Aplicação: fundação da estrutura de suporte do muro de arrimo e estrutura da base do eletrocentro.
Procedimentos:
 - 5.5.10.2. A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural específico da Obra e atendendo as Normas Técnicas vigentes.
 - 5.5.10.3. Iniciar a escavação após a verificação da locação das brocas pela fiscalização.
 - 5.5.10.4. Após a verificação da locação, centrar o trado no piquete e escavar até a profundidade especificada em projeto.
 - 5.5.10.5. Após atingir a profundidade especificada, apiloar o fundo da perfuração com pilão apropriado.
 - 5.5.10.6. O concreto usinado será lançado através de funil até 5cm acima da cota de arrasamento de projeto, e colocar a armação (arranque).



SENADO FEDERAL

- 5.5.10.7. Após apiloamento do fundo, a armação é posicionada no furo antes do lançamento do concreto. A descida da armadura e concretagem deve ser feita na mesma jornada de trabalho da escavação da broca.
- 5.5.10.8. O concreto usinado utilizado deve ter no mínimo $f_{ck} = 20\text{MPa}$ e deve ter consistência plástica (“slump” 9 ± 1).
- 5.5.10.9. Os 5cm concretados acima da cota de arrasamento serão retirados por ocasião da execução do acabamento da cabeça da broca, deixando plana, horizontal e sempre 5cm acima do lastro de concreto magro do bloco de fundação.
- 5.5.10.10. Qualquer modificação que se fizer necessária, devido a impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da Fiscalização, com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.
- 5.5.11. Escavação manual de valas em terra:
- 5.5.11.1. Aplicação: viabilizar espaço para construção das formas das vigas baldrame do muro de arrimo e colchão drenante, bem como baldrame e blocos da estrutura de base do eletrocentro.
- Procedimentos:
- 5.5.11.2. As escavações serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos.
- 5.5.11.3. A execução dos trabalhos de escavações obedecerá a todas as prescrições da NBR 6122/1986 (NB-51/1985) e da NBR 9061/1985 (NB-942/1985).
- 5.5.12. Forma de tábua para concreto, com reaproveitamento 2x:
- 5.5.12.1. Aplicação: confecção de formas dos pilaretes e baldrame do muro de arrimo, bem como baldrame e blocos da estrutura de base do eletrocentro.
- Materiais:
- 5.5.12.2. Tábuas e sarrafos de madeira maciça para construção, brutas, sem nós frouxos, espessura mínima de 2,5cm.
- 5.5.12.3. Pannel de madeira compensada plastificada, espessura mínima de 12mm.
- 5.5.12.4. Pontaletes de madeira maciça para construção, dimensões mínimas de 7,5x7,5cm.
- Procedimento:
- 5.5.12.5. A execução de fôrmas e escoramentos de madeira deve ser realizada com racionalidade. Evitar ao máximo o desperdício de recursos naturais e a poluição ao meio ambiente, reduzindo ao mínimo o impacto ambiental.
- 5.5.12.6. A execução das fôrmas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado.



SENADO FEDERAL

- 5.5.12.7. A construtora deve dimensionar os travamentos e escoramentos das fôrmas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.
 - 5.5.12.8. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente, o projeto executivo de estrutura.
 - 5.5.12.9. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada, protegidas por tubos plásticos, para retirada posterior; esse tipo de amarração não pode ser empregado nos reservatórios.
 - 5.5.12.10. Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos nas fôrmas, de acordo com o projeto de estrutura e de instalações; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela Fiscalização.
 - 5.5.12.11. Exceto quando forem previstos planos especiais de concretagem, as fôrmas dos pilares devem ter abertura intermediária para o lançamento do concreto.
 - 5.5.12.12. As fôrmas plastificadas devem propiciar acabamento uniforme à peça concretada, especialmente nos casos do concreto aparente; as juntas entre as peças de madeira devem ser vedadas com massa plástica para evitar a fuga da nata de cimento durante a vibração.
 - 5.5.12.13. Nas fôrmas de tábua maciça, deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar aderência com o concreto. Não pode ser usado óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto.
 - 5.5.12.14. As fôrmas de tábua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada à hidratação do concreto.
 - 5.5.12.15. Só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis.
 - 5.5.12.16. As fôrmas e escoramentos devem ser retirados de acordo com as normas da ABNT; no caso de tetos e marquises, essa retirada deverá ser feita de maneira progressiva, especial mente no caso de peças em balanço, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.
- 5.5.13. Armação aço CA50 ou CA60 para estruturas de concreto:
- 5.5.13.1. Aplicação: confecção de ferragem dos elementos de concreto armado do muro de arrimo e estrutura de base do eletrocentro.

Materiais:



SENADO FEDERAL

- 5.5.13.2. Barras laminadas tipo vergalhão de aço comum CA-50 ou CA-60.
- Procedimento:
- 5.5.13.3. O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer ao projeto de estrutura e as normas da ABNT.
- 5.5.13.4. Os aços não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações.
- 5.5.13.5. Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia do autor do projeto estrutural ou, excepcionalmente, da Fiscalização.
- 5.5.13.6. A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.
- 5.5.13.7. A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar, solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.
- 5.5.13.8. Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto e à seguinte orientação:
- Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181): lajes: 35mm; vigas e pilares: 40mm;
 - Na capital: lajes : 25mm; vigas e pilares : 30mm;
 - Demais localidades: lajes : 20mm; vigas e pilares : 25mm. Obs.: Para a face superior de lajes e vigas que receberão argamassa de contrapiso e revestimento final seco ou de elevado desempenho, pode-se considerar um cobrimento nominal mínimo de 15mm.
- 5.5.13.9. As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela Fiscalização se estiverem de acordo com as normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.
- 5.5.13.10. Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 11m, as emendas decorrentes devem obedecer rigorosamente o prescrito nas normas técnicas da ABNT.
- 5.5.13.11. Não utilizar superposições com mais de duas telas.
- 5.5.13.12. A ancoragem reta das telas deve estar caracterizada pela presença de pelo menos 2 nós soldados na região considerada de ancoragem; caso contrário, deve ser utilizado gancho.
- 5.5.14. Concreto FCK=20MPa, virado em betoneira, com lançamento:



SENADO FEDERAL

- 5.5.14.1. Aplicação: baldrames e pilaretes do muro de arrimo.
- Materiais:
- 5.5.14.2. Agregados: areia e pedra britada;
- 5.5.14.3. Aglomerante: cimento Portland comum.
- Procedimento:
- 5.5.14.4. Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.
- 5.5.14.5. Deve obedecer rigorosamente às normas da ABNT, em especial a NBR-7212.
- 5.5.14.6. Verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.
- 5.5.14.7. As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR- 7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.
- 5.5.14.8. Os aditivos, quando aprovados pela Fiscalização, são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.
- 5.5.14.9. O “slump test” deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar 0,5m³ de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros.
- 5.5.14.10. Depois de o concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento (“slump test”), deve-se coletar uma amostra para o ensaio de resistência.
- 5.5.14.11. O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, giricas, guias etc.) ou através de bombas (tubulação metálica).
- 5.5.14.12. Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas na massa de concreto.
- 5.5.14.13. Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas.



SENADO FEDERAL

- 5.5.14.14. Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.
- 5.5.14.15. Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem o jogar a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada.
- 5.5.14.16. Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado.
- 5.5.14.17. Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão.
- 5.5.14.18. Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5cm da camada inferior.
- 5.5.14.19. Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.
- 5.5.14.20. Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.
- 5.5.14.21. As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes.
- 5.5.14.22. De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas são os seguintes:
- 5.5.14.23. Faces laterais da forma: 3 dias;
- 5.5.14.24. Faces inferiores, mantendo-se os ponteletos bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- 5.5.14.25. Faces inferiores, sem pontaletos: 21 dias;
- 5.5.14.26. Peças em balanço: 28 dias.
- 5.5.15. Alvenaria de blocos cerâmicos furado 19x19x9.
 - 5.5.15.1. Aplicação:
 - 5.5.15.2. Paredes do muro de arrimo (1 vez);
 - 5.5.15.3. Complemento de paredes de acesso às salas de quadros (1/2 vez);
 - 5.5.15.4. Materiais:
 - 5.5.15.5. Blocos cerâmicos de vedação específicos para assentamento com furos na horizontal, produzidos por conformação plástica de matéria prima argilosa, contendo ou não aditivos, e queimados a elevadas temperaturas em conformidade a NBR15270-1. Dimensão padrão de 19x19x9cm.



SENADO FEDERAL

- 5.5.15.6. Argamassa de assentamento: traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 100kg de cimento por m³ de argamassa.
- 5.5.15.7. Procedimentos:
- 5.5.15.8. Realizar controle do material fornecido a fim de rejeitar lotes de qualidade comprometida.
- 5.5.15.9. Os blocos devem ser molhados previamente.
- 5.5.15.10. Assentar com juntas desencontradas (em amarração).
- 5.5.15.11. As juntas de assentamento deve ter espessura máxima de 10mm.
- 5.5.15.12. Executar obrigatoriamente, amarração da alvenaria na estrutura de concreto e nos encontros entre alvenarias, utilizando-se armaduras longitudinais (ferro cabelo) embutidas na argamassa de assentamento, a cada 3 fiadas, conforme detalhe em projeto.
- 5.5.16. Chapisco traço 1:3 esp 5mm.
 - 5.5.16.1. Aplicação:
 - 5.5.16.2. Paredes do muro de arrimo (1 vez);
 - 5.5.16.3. Complemento de paredes de acesso às salas de quadros (1/2 vez);
 - 5.5.16.4. Materiais:
 - 5.5.16.5. Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia grossa, diâmetro de 3 até 5mm.
 - 5.5.16.6. Procedimentos:
 - 5.5.16.7. A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
 - 5.5.16.8. Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.
 - 5.5.16.9. Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.
 - 5.5.16.10. A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.
 - 5.5.16.11. O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro.
 - 5.5.16.12. A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.
 - 5.5.16.13. O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.
- 5.5.17. Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8.
 - 5.5.17.1. Aplicação: Sobre áreas chapiscadas.



SENADO FEDERAL

- 5.5.17.2. Materiais:
- 5.5.17.3. Argamassa mista de cimento, cal e areia média (traço 1:2:8 em volume).
- 5.5.17.4. Procedimentos:
- 5.5.17.5. Dosar os materiais da mescla a seco.
- 5.5.17.6. Inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4. É recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m³ da mistura previamente preparada.
- 5.5.17.7. A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
- 5.5.17.8. Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.
- 5.5.17.9. Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2cm.
- 5.5.17.10. O emboço poderá ser desempenado e se constituir na última camada do revestimento.
- 5.5.17.11. No emboço simples, a superfície deve ficar rústica, facilitando a aderência do reboco.
- 5.5.17.12. No emboço desempenado a superfície deve ficar bem regularizada para receber a pintura final.
- 5.5.17.13. O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.
- 5.5.17.14. Assentar com a argamassa, pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base.
- 5.5.17.15. As duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m.
- 5.5.17.16. Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias.
- 5.5.18. Impermeabilização de estruturas enterradas com tinta asfáltica.
 - 5.5.18.1. Aplicação:
 - 5.5.18.2. Laterais e topo das baldrames e parte interna do muro de arrimo (em contato com a terra).
 - 5.5.18.3. Laterais e topo das baldrames e blocos da estrutura de base do eletrocentro.



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.4. Materiais:
- 5.5.18.5. Solução asfáltica de consistência viscosa, na cor preta, de ação anticorrosiva e impermeabilizante, que forma uma película impermeável e elástica após seca.
- 5.5.18.6. Referências: Neutrolin, Igol 2, Drybetum ou similares.
- 5.5.18.7. Procedimentos:
- 5.5.18.8. A superfície deve estar limpa e seca.
- 5.5.18.9. A argamassa rígida deve estar áspera, desempenada e bem seca para que haja boa aderência da tinta.
- 5.5.18.10. Aplicar 2 a 3 demãos por meio de broxa, rolo, trincha ou pistola.
- 5.5.18.11. Aguardar secagem completa entre demãos de no mínimo 24 horas.
- 5.5.18.12. Em recintos fechados, manter o ambiente ventilado.
- 5.5.18.13. Aplicar 2 demãos por meio de broxa, rolo, trincha ou pistola.
- 5.5.18.14. Pode ser aplicado sobre superfície úmida.
- 5.5.18.15. Corte, recorte e remoção de árvores (incluindo raízes).
- 5.5.18.16. Aplicação: Remoção de árvores na zona de interferência de implantação do eletrocentro.
- 5.5.18.17. Procedimentos:
- 5.5.18.18. Antes de iniciar o serviço torna-se necessário a obtenção de licença junto aos órgãos competentes para o corte das árvores.
- 5.5.18.19. Os serviços de roçado e deslocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra, podendo ser feitos manual ou mecanicamente.
- 5.5.18.20. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento, bem como todo o entulho depositado no terreno, deverão ser removidos do canteiro de obras.
- 5.5.18.21. Aterro interno compactado manualmente.
- 5.5.18.22. Aplicação: Terraplanagem de espaço destinado a implantação do eletrocentro. Utilizar-se-á material proveniente das escavações (banco de dutos, estacas, blocos, etc.)
- 5.5.18.23. Procedimentos:
- 5.5.18.24. O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes.
- 5.5.18.25. Deve ser executado sob orientação da Fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais.



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.26. Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, eventuais instalações e serviços públicos, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possam ser atingidos pelos trabalhos.
- 5.5.18.27. Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à do existente no terreno, não podendo ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácia, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.
- 5.5.18.28. Os aterros devem ser lançados em camadas de cerca de 20cm (no máximo 30cm) de espessura, paralelas aos greides dos platôs.
- 5.5.18.29. As camadas devem ser compactadas estando o material na umidade ótima do correspondente ensaio de compactação, admitindo-se uma variação desta umidade de no máximo 2% para mais ou menos, ou menor faixa de variação conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.
- 5.5.18.30. Utilizar na compactação equipamento adequado à cada tipo de solo.
- 5.5.18.31. No caso de compactação de solos com comportamento arenoso, devem-se utilizar rolos vibratórios.
- 5.5.18.32. A inclinação máxima dos taludes em aterros deve ser de 2:3 (2 na vertical para 3 na horizontal); após o seu término devem ser imediatamente gramados, observando-se o projeto de paisagismo quando existente.
- 5.5.18.33. No caso de taludes muito próximos a áreas construídas, quadras ou canaletas, o aterro pode avançar para dar condições de confinamento que permitam uma compactação eficiente, sendo depois cortado para receber os alinhamentos de projeto.
- 5.5.18.34. Caçamba de entulho 5m³.
- 5.5.18.35. Aplicação: remoção de entulho oriundo de demolições e escavações.
- 5.5.18.36. Procedimentos:
- 5.5.18.37. Locação de caçambas incluindo o transporte e a disposição do entulho proveniente dos serviços executados no âmbito do contrato.
- 5.5.18.38. A locação de caçamba terá duração de 10 (dez) dias corridos, ou até quando a caçamba estiver cheia, o que ocorrer primeiro. Caso a caçamba ainda esteja vazia ao término do prazo de 10 (dez) dias, a empresa fará jus a receber uma locação de caçamba, a título de aluguel do equipamento disponibilizado.
- 5.5.18.39. As caçambas devem possuir capacidade de 5 m³, em formato usual do mercado que facilite o lançamento do entulho, estar em bom estado físico, serem pintadas na sua parte exterior, livre de ferrugem e de extremidades pontiagudas ou cortantes, constar de faixas refletivas ao longo das quatro



SENADO FEDERAL

laterais externas e trazer o telefone de contato da empresa pelo qual se pode solicitar a substituição da caçamba.

- 5.5.18.40. A retirada e colocação de caçambas deverá ser realizada de modo a causar o mínimo de transtorno possível ao funcionamento do SENADO, não sendo permitida, em princípio, das 08:00 às 18:00 nos dias úteis.
- 5.5.18.41. É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a destinação final dos entulhos, que deve estar de acordo com a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, demais normas e com a legislação local.
- 5.5.18.42. Pintura com látex acrílica, três demãos.
- 5.5.18.43. Aplicação:
- 5.5.18.44. Paredes de acesso às salas de quadros (sobre massa acrílica);
- 5.5.18.45. Face externa do muro de arrimo (sobre reboco);
- 5.5.18.46. Materiais:
- 5.5.18.47. Tinta à base de dispersão aquosa (1ª linha), fosca, acrílica, superlavável, em conformidade à NBR15079:
- 5.5.18.48. Poder de cobertura de tinta seca: mínimo 5,0m²/L (NBR14942);
- 5.5.18.49. Poder de cobertura de tinta úmida: mínimo 85% (NBR14943);
- 5.5.18.50. Diluente: água potável;
- 5.5.18.51. Referência Coral, Suvinil, Metalatex ou Renner.
- 5.5.18.52. Procedimento:
- 5.5.18.53. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- 5.5.18.54. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- 5.5.18.55. Quando necessário ou especificado, aplicar a massa acrílica.
- 5.5.18.56. Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- 5.5.18.57. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- 5.5.18.58. Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- 5.5.18.59. A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- 5.5.18.60. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.61. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- 5.5.18.62. Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 6 horas).
- 5.5.18.63. Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

- 5.5.18.64. Concreto usinado bombeado:
- 5.5.18.65. Aplicação: Estrutura de base do eletrocentro
- 5.5.18.66. Blocos e estacas →20Mpa;
- 5.5.18.67. Demais elementos →25Mpa;
- 5.5.18.68. Materiais:
- 5.5.18.69. Agregados: areia e pedra britada;
- 5.5.18.70. Aglomerante: cimento Portland comum.
- 5.5.18.71. Procedimento:
- 5.5.18.72. Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.
- 5.5.18.73. Deve obedecer rigorosamente às normas da ABNT, em especial a NBR-7212.
- 5.5.18.74. Verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.
- 5.5.18.75. As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR- 7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.
- 5.5.18.76. Os aditivos, quando aprovados pela Fiscalização, são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.
- 5.5.18.77. O “slump test” deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar 0,5m³ de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros.
- 5.5.18.78. Depois de o concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento (“slump test”), deve-se coletar uma amostra para o ensaio de resistência.



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.79. O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, giricas, guas etc.) ou através de bombas (tubulação metálica).
- 5.5.18.80. Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas na massa de concreto.
- 5.5.18.81. Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas.
- 5.5.18.82. Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.
- 5.5.18.83. Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem jogá-lo a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada.
- 5.5.18.84. Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado.
- 5.5.18.85. Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão.
- 5.5.18.86. Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5cm da camada inferior.
- 5.5.18.87. Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.
- 5.5.18.88. Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.
- 5.5.18.89. As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes.
- 5.5.18.90. De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas são os seguintes:
- 5.5.18.91. Faces laterais da forma: 3 dias;
- 5.5.18.92. Faces inferiores, mantendo-se os ponteletos bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.93. Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias;
- 5.5.18.94. Peças em balanço: 28 dias.
- 5.5.18.95. Atendidas as condições de fornecimento e execução, o controle da resistência do concreto à compressão deve seguir o controle estatístico por amostragem parcial, de acordo com o item 5.8 da NBR 12655:1992.
- 5.5.18.96. A Fiscalização deve solicitar provas de carga e pode solicitar ensaios especiais para verificação de dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.
- 5.5.18.97. O resultado final do concreto aparente deve apresentar uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios, pedras ou ferros visíveis.
- 5.5.18.98. Lastro de brita:
- 5.5.18.99. Aplicação: área de fundo da laje.
- 5.5.18.100. Materiais:
- 5.5.18.101. Brita 1.
- 5.5.18.102. Procedimento:
- 5.5.18.103. Executar camada de 5cm de espessura de brita 1 levemente compactada sob área da laje.
- 5.5.18.104. Tubo PVC 4” para dreno/barbacã:
- 5.5.18.105. Aplicação: Extravasor de fundo do colchão drenante.
- 5.5.18.106. Materiais:
- 5.5.18.107. Tubo PVC esgoto 100mm série normal
- 5.5.18.108. Procedimento:
- 5.5.18.109. Cortar seguimentos de 30cm de comprimento e colocá-los transversalmente no fundo da vala do colchão de modo a atravessar a alvenaria do muro de arrimo.
- 5.5.18.110. A extremidade a montante do seguimento do barbacã deve ser coberta com tela geotêxtil de forma a não permitir o escoamento da brita do colchão.
- 5.5.18.111. Recompôr área do muro afetada com argamassa com aditivo hidrófugo (ref. Sika 1) na região circundante ao barbacã.
- 5.5.18.112. Fornecimento e instalação manta bidim RT-16:
- 5.5.18.113. Aplicação: Envelopamento de colchão de brita para evitar colmatação, separando solo argiloso do colchão de brita.
- 5.5.18.114. Materiais:



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.115. Manta geotêxtil não tecido (Ref. Bidim RT-16);
- 5.5.18.116. Procedimento:
- 5.5.18.117. Cobrir o perímetro da vala (laterais e fundo) com a manta diretamente sobre o solo, conforme projeto.
- 5.5.18.118. Adotar o trespasse recomendado pelo fabricante quando da superposição de manta ao longo da vala.
- 5.5.18.119. Critério de medição: área de cobertura da manta.
- 5.5.18.120. Camada drenante com brita número 2:
- 5.5.18.121. Aplicação: Colchão drenante.
- 5.5.18.122. Materiais:
- 5.5.18.123. Brita número 2;
- 5.5.18.124. Procedimento:
- 5.5.18.125. Depositar cuidadosamente camadas de brita sobre vala envolta com manta bidim.
- 5.5.18.126. Piso cimentado traço 1:4 (cimento e areia) com acabamento desempenado, espessura 3,5 cm com juntas plásticas de dilatação e preparo manual da argamassa.
- 5.5.18.127. Aplicação: Calçadas de acesso ao eletrocentro e calçada lateral na Unidade de apoio 4 (afetada pelos serviços de passagem de cabos elétricos).
- 5.5.18.128. Materiais:
- 5.5.18.129. Argamassa de cimento e areia média peneirada, traço 1:4, espessura de 3,5cm (inclui camada de regularização), sem adição de corante;
- 5.5.18.130. Junta plástica 27x3mm.
- 5.5.18.131. Procedimentos:
- 5.5.18.132. A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR- 9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos;
- 5.5.18.133. Limpar a superfície de base por varredura e lavagem, no caso de capeamento executado sobre base já endurecida (laje de concreto).
- 5.5.18.134. Dividir a superfície em painéis, formando quadriculado de 1,80m com juntas plásticas.
- 5.5.18.135. Quando não indicado em projeto, em ambientes internos deve-se considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a bueiros, ralos ou saídas e em áreas externas a declividade mínima será de 0,3%.



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.136. O acabamento é feito com desempenadeira de aço após o polvilhamento com cimento (queima).
- 5.5.18.137. O processo de cura é iniciado imediatamente após o fim da pega. Deve-se garantir a cura úmida de 7 dias cobrindo a superfície com um colchão de areia de 3 a 4cm de espessura permanentemente molhado.
- 5.5.18.138. As juntas plásticas devem ficar aparentes e niveladas.
- 5.5.18.139. As bordas do piso devem ter arestas chanfradas ou levemente boleadas, não sendo admitidos cantos vivos.
- 5.5.18.140. Plantio de grama batatais em placas.
- 5.5.18.141. Aplicação: Região afetada pela terraplanagem de implantação do Eletrocentro.
- 5.5.18.142. Materiais:
- 5.5.18.143. Grama batatais em placas;
- 5.5.18.144. Adubo orgânico curtido - esterco
- 5.5.18.145. Procedimentos:
- 5.5.18.146. Perfeito revolvimento e afofamento da terra até 30 cm de profundidade;
- 5.5.18.147. Colocação de estrume de curral, curtido, na proporção de 6 kg/m² bem esmiuçado e distribuído;
- 5.5.18.148. Precisam ser eliminadas pedras, tocos, torrões duros, entulho e outros materiais estranhos.
- 5.5.18.149. Alambrado de tubos galvanizados e tela de arame (inclusive portão de correr).
- 5.5.18.150. Aplicação: Cercamento do Eletrocentro.
- Materiais:
- 5.5.18.151. Perfil tubular circular diâmetro 2" e chapa # 13;
- 5.5.18.152. Tela de arame galvanizado revestido com PVC, fio 12 BWG e malha 7,5 x 7,5cm;
- 5.5.18.153. Roldanas e trilhos para portão
- Procedimentos:
- 5.5.18.154. Os montantes do alambrado deverão ser espaçados conforme projeto, e chumbados em blocos de concreto moldados in loco com profundidade mínima de 50cm;
- 5.5.18.155. Chumbado os montantes, deve-se proceder à instalação dos tubos horizontais conforme modulação de projeto, para então proceder à fixação das telas de arame.



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.156. Todos elementos devem ser pintados com fundo antioxidante (zarcão) de cor branca. Os elementos devem ser previamente pintados antes da montagem, sendo feitos apenas pequenos retoques na pintura danificados pela soldagem depois de instalado.
- 5.5.18.157. Danos em elementos adjacentes oriundos do processo de soldagem deverão ser reparados.
- 5.5.18.158. Parede de gesso acartonado dupla interna, espessura final 125 mm.
- 5.5.18.159. Aplicação: Paredes internas das salas de quadros.

Materiais:

- 5.5.18.160. Composta de duas placas de gesso acartonado resistente ao fogo (chapa rosa Ref. Knauf), aplicadas sobre a estrutura de aço carbono galvanizado. A largura das placas varia conforme o fabricante.

Procedimento:

- 5.5.18.161. Deve ser executada através de mão-de-obra especializada, obedecendo às recomendações do fabricante.
- 5.5.18.162. As guias “U” de aço carbono galvanizado são fixadas no piso e no teto, e os montantes metálicos encaixados dentro das guias na modulação correspondente à metade do tamanho das placas.
- 5.5.18.163. Após marcação, fixar as guias no piso com o uso de parafusadeira automática, usando as guias inferiores como referência para fixação das guias superiores. No caso de se fixar objetos com peso superior a 30Kg, deve-se colocar reforços dentro da divisória, se este reforço for de madeira, esta deve ser tratada por autoclavagem.
- 5.5.18.164. Os montantes devem possuir aproximadamente a altura do pé-direito com 5mm a 10mm a menos. Quando os montantes são duplos, eles devem ser solidarizados entre si com parafusos metal/metal, espaçados de 40cm. O outro lado deve ser fechado após a execução das instalações, colocação de reforços ou inserção do enchimento com lã de vidro ou outro material.
- 5.5.18.165. A fixação das chapas aos montantes deve ser executada com parafusos auto brocantes, estes devem ter comprimento igual à espessura da chapa de gesso, mais 10mm, com espaçamento de no máximo 30cm entre si (após a fixação, a cabeça do parafuso não pode ficar saliente, devendo estar nivelada com a face do cartão).
- 5.5.18.166. Após a fixação das chapas em uma das faces da parede, certificar-se do correto posicionamento das instalações elétricas, da eventual colocação de lã de vidro e realizar teste de estanqueidade.
- 5.5.18.167. As juntas devem ser acabadas com massas e fitas de reforço microperfuradas para aumento de aderência (tendo um vinco central para maior facilidade de rejuntamento nos cantos internos das divisórias), sendo proibido o uso de fita de papel kraft. As massas comumente encontradas



SENADO FEDERAL

no mercado são a base de resinas ou de gesso, podendo ser encontradas prontas ou em pó. Nos cantos externos são usadas fitas armadas ou cantoneiras metálicas.

- 5.5.18.168. As juntas em uma face da parede devem ser desencontradas em relação à da outra face. No caso de paredes com chapas duplas, as juntas da segunda camada devem ser defasadas da primeira. As juntas entre chapas devem ser feitas sempre sobre montantes.
- 5.5.18.169. Devem ser adotadas juntas de movimentação em paredes de grandes dimensões. A distância máxima entre juntas deve ser de 15m.
- 5.5.18.170. No acabamento, tomar o cuidado de realizar o lixamento sobre as juntas antes de executar qualquer revestimento. No caso de pinturas, aplicar uma demão de massa corrida.
- 5.5.18.171. Aplicação manual de gesso desempenado em paredes (esp 5mm).
- 5.5.18.172. Aplicação: Paredes de gesso acartonado.
- 5.5.18.173. Materiais:
 - 5.5.18.174. Gesso calcinado de pega lenta para revestimento interno. Produto resultante da desidratação da gipsita que, através do processo de britagem, calcinação em fornos rotativos e moagem, transforma-se em sulfato de cálcio hemidratado.
- 5.5.18.175. Procedimento:
 - 5.5.18.176. Os sacos de gesso devem ser armazenados em local seco e protegido, sobre estrados e em pilhas com no máximo 20 sacos, a uma distância mínima de 10cm do piso e da parede.
 - 5.5.18.177. Tetos e paredes devem estar, respectivamente, nivelados e aprumados, bem como os encontros entre paredes e entre paredes e tetos. Irregularidades superiores a 8mm deverão ser corrigidas com argamassa mista de cimento, cal e areia.
 - 5.5.18.178. Superfícies muito lisas ou pouco porosas, como concreto armado e bloco cerâmico laminado, devem ser preparadas no dia anterior à execução do serviço, aplicando uma demão de “chapisco rolado” com rolo de lã ou broxa, no traço 1:3 de cimento e areia fina preparado com adesivo para argamassa (tipo Bianco) diluído em água na proporção de 1:2 (1 parte de adesivo para 2 partes de água).
 - 5.5.18.179. Superfícies lisas ou brilhantes a serem revestidas devem ser lixadas para melhorar a aderência.
 - 5.5.18.180. As superfícies devem estar firmes (coesas), completamente livres de impurezas e secas. Remover contaminações de óleos, graxas, agentes desmoldantes das formas, respingos de argamassa, eflorescências, partes soltas e poeira, por meio manual ou mecânico de lixamento, raspagem,



SENADO FEDERAL

escovamento, jateamento e/ou lavagem com detergentes ou solventes, deixando secar completamente.

- 5.5.18.181. Todas as partes de metais ferrosos que fiquem embutidos na alvenaria e venham a ter contato com o gesso, devem ser previamente cobertas com argamassa de regularização ou tratadas com galvanização, pintura ou verniz, evitando manchas futuras devido à corrosão.
- 5.5.18.182. Todas as caixas de passagem das instalações elétricas, pontos hidráulicos, marcos e contra-marcos de esquadrias, piso e etc. , devem ser protegidos com fita crepe, papel ou lona plástica, evitando danos causados por ferramentas e respingamento de gesso.
- 5.5.18.183. Dosagem: aproximadamente 30 litros de água para cada saco de 40 kg, sendo o rendimento médio igual a 1Kg/mm/ m².
- 5.5.18.184. Devem ser utilizados recipientes limpos e água potável. Povilhar o gesso em pó uniformemente em toda superfície da água até a saturação. Após o período de embebição (cerca de 1,5 minuto), misturar lentamente até formar uma massa homogênea (no máximo 1 minuto). Deixar a pasta repousar por cerca de 10 minutos. Nunca remisturar.
- 5.5.18.185. Durante o processo de polvilhamento, em ambientes fechados, recomenda-se o uso de máscara de proteção.
- 5.5.18.186. Após o período de descanso da mistura, utilizar a pasta num prazo máximo de 30 minutos.
- 5.5.18.187. A pasta deve ser espalhada e regularizada com uma desempenadeira de pvc.
- 5.5.18.188. Espessura recomendada: 5mm.
- 5.5.18.189. Espessura máxima: 10mm.
- 5.5.18.190. Após cerca de 5 minutos, iniciar a raspagem com desempenadeira de aço para retirada de excessos e alisamento da superfície. Após secagem, executar o lixamento e a limpeza final.
- 5.5.18.191. O tempo de cura é de aproximadamente 72 horas, podendo ser liberada para pintura após esse período.
- 5.5.18.192. Para receber a pintura, a superfície deve estar completamente seca e livre de impurezas como graxa, óleo ou eflorescências.
- 5.5.18.193. Aplicar uma demão de “Fundo preparador de paredes” diluído em “Thinner” na proporção de 2:1 (duas partes de “Fundo Preparador” e uma parte de “Thinner”).
- 5.5.18.194. Aplicar pintura esmalte sintético, látex ou acrílica, conforme indicado em projeto.
- 5.5.18.195. Fornecimento e instalação de forro mineral.



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.196. Aplicação: Forro das salas de quadros.
- 5.5.18.197. Materiais:
- 5.5.18.198. Placas modulares de forro mineral 625x625mm;
- 5.5.18.199. Perfis metálicos;
- 5.5.18.200. Cantoneiras;
- 5.5.18.201. Tirantes;
- 5.5.18.202. Clipe de Fixação;
- 5.5.18.203. Procedimento:
- 5.5.18.204. Obedecer estritamente o projeto e recomendações do fabricante para execução dos forros;
- 5.5.18.205. Antes da instalação dos forros é obrigatório excluir qualquer possibilidade de infiltrações na cobertura;
- 5.5.18.206. A execução dos forros deve ser realizada por aplicadores certificados ou credenciados pelo fabricante;
- 5.5.18.207. Seguir recomendação dos fabricantes quanto aos cuidados relativos ao transporte e manuseio das placas.
- 5.5.18.208. As caixas contendo as placas de forro devem ser armazenadas com o fundo apoiado em superfície plana, seca, protegida de chuva, sol e umidade.
- 5.5.18.209. É vedada a colocação de pesos sobre as caixas contendo as placas.
- 5.5.18.210. Antes da instalação dos forros recomenda-se que o material seja armazenado no local onde será instalado, pelo menos três dias antes, para que as placas se ajustem às condições do ambiente.
- 5.5.18.211. É recomendável que os instaladores utilizem luvas para evitar sujeiras nas placas de forro.
- 5.5.18.212. Os perfis principais devem modular os perfis secundários em quadros de 625x625mm.
- 5.5.18.213. As perfurações nos perfis principais estão dispostas a cada 156mm em sua extensão, permitindo o encaixe dos perfis secundários. Os pendurais devem ser constituídos por perfis rígidos de arame galvanizado com bitola mínima nº10 ($\varnothing = 3,4\text{mm}$). Devem ser fixados à estrutura da cobertura existente, de acordo com suas características e conforme orientações do calculista estrutural:
- 5.5.18.214. Os tirantes devem ser fixados em posição vertical. Quando houver necessidade de usar tirantes em ângulo deve-se utilizar maior quantidade de tirantes e reforços adicionais.
- 5.5.18.215. Deve-se observar a distância entre o primeiro tirante e a parede indicada pelo fabricante para evitar sobrecarga na cantoneira.



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.216. As placas de forro mineral devem ser fixadas à estrutura por meio de cliques de fixação. Utilizar 04 cliques por placa para evitar que sejam movimentadas por eventuais golpes de ar.
- 5.5.18.217. Utilizar as cantoneiras perimetrais para os arremates periféricos fixadas à parede com distância máxima entre fixadores de 400mm ou conforme recomendação específica do fabricante.
- 5.5.18.218. Utilizar atirantamento de apoio independente para as luminárias.
- 5.5.18.219. Retirada de esquadrias metálicas.
- 5.5.18.220. Aplicação: Retirada de esquadrias nas paredes de acesso às salas de quadros.
- 5.5.18.221. Procedimento:
- 5.5.18.222. Remoção cuidadosa das esquadrias metálicas existentes;
- 5.5.18.223. A área adjacente ao serviço deve ser sinalizada.
- 5.5.18.224. Porta de ferro, de abrir, tipo chapa lisa, com guarnições.
- 5.5.18.225. Aplicação: Acesso a sala de quadros (80x210cm).
- 5.5.18.226. Materiais:
- 5.5.18.227. Porta de ferro, de abrir, tipo chapa lisa, com guarnições.
- 5.5.18.228. Procedimento:
- 5.5.18.229. As portas de ferro serão executadas de acordo com as especificações e deverão ter suas peças no esquadro, sem rebarbas, esmerilhadas, com perfeito acabamento, e com os cuidados necessários para que não sofram tipo algum de avaria ou torção quando parafusadas aos elementos de fixação. Todos os perfis laminados e chapas dobradas terão de apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias.
- 5.5.18.230. As peças serão entregues na obra com superfícies limpas e livres de ferrugem, devendo levar uma demão de tinta composta de zarcão de óleo e óxido vermelho de chumbo.
- 5.5.18.231. A fixação de esquadrias metálicas em alvenarias será feita com grapas de ferro chato bipartido tipo cauda de andorinha ou com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis.
- 5.5.18.232. As grapas serão solidamente chumbadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, distantes entre si não mais que 60 cm e em número mínimo de duas unidades por montante. A fixação em drywall deverá ser com parafusos apropriados.
- 5.5.18.233. Aplicação e lixamento de massa acrílica em paredes.
- 5.5.18.234. Aplicação: Paredes de acesso a sala de quadros.



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.235. Materiais:
- 5.5.18.236. Massa corrida acrílica;
- 5.5.18.237. Procedimento:
- 5.5.18.238. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245);
- 5.5.18.239. Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo).
- 5.5.18.240. A superfície da alvenaria deverá receber uma demão primária do fundo adequado, de acordo com recomendações do fabricante.
- 5.5.18.241. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- 5.5.18.242. Se necessário, diluir a massa com água potável, conforme recomendação do fabricante.
- 5.5.18.243. Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.
- 5.5.18.244. Aplicar 2 ou 3 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).
- 5.5.18.245. Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (2 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.
- 5.5.18.246. Pintura esmalte acetinado (2 demãos) sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão (1 demão).
- 5.5.18.247. Aplicação: Portas de ferro de acesso a sala de quadros.
- 5.5.18.248. Materiais:
- 5.5.18.249. Tinta à base de resinas alquídicas, linha standard, acabamento acetinado, lavável, em conformidade à NBR 15494:
- 5.5.18.250. Poder de cobertura de tinta seca: mínimo de 75% para cores claras e mínimo de 85% para cores escuras.
- 5.5.18.251. Diluente: aguarrás.
- 5.5.18.252. Procedimentos:
- 5.5.18.253. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem (NBR 13245).
- 5.5.18.254. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.
- 5.5.18.255. Quando necessário ou especificado, aplicar a massa.



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.256. Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- 5.5.18.257. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- 5.5.18.258. Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- 5.5.18.259. A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.
- 5.5.18.260. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- 5.5.18.261. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- 5.5.18.262. Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).
- 5.5.18.263. Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).
- 5.5.18.264. Demolição de pavimentação asfáltica.
- 5.5.18.265. Aplicação: Passagem de banco de dutos sob vias com pavimento asfáltico.
- 5.5.18.266. Procedimento:
- 5.5.18.267. Sinalizar a área onde o serviço será executado;
- 5.5.18.268. Delimitar faixa de interferência para embutimento do banco de dutos com uso de fresadora.
- 5.5.18.269. Demolir o asfalto contido na zona de interferência, manualmente ou com uso de martelete rompedor.
- 5.5.18.270. Recomposição de pavimentação asfáltica.
- 5.5.18.271. Aplicação: Recomposição de pavimento asfáltico afetado pela passagem do banco de dutos.
- 5.5.18.272. Materiais:
- 5.5.18.273. Pedra britada nº 0:
- 5.5.18.274. Emulsão asfáltica RR-2C
- 5.5.18.275. Procedimento:
- 5.5.18.276. Sinalizar a área onde o serviço será executado;
- 5.5.18.277. Aplicação de asfalto na proporção de 1,5 l/m²;
- 5.5.18.278. Distribuição da brita a 15kg/m²;



SENADO FEDERAL

- 5.5.18.279. Compactação com rolo;
- 5.5.18.280. Execução de banco de dutos conforme projeto.
- 5.5.18.281. Aplicação: Leito enterrado para cabos conforme detalhe em projeto.
- 5.5.18.282. Procedimento:
- 5.5.18.283. Escavação de vala para viabilização do banco de dutos:
- 5.5.18.284. Execução do colchão de areia média;
- 5.5.18.285. Execução de berço de concreto armado com tela soldada Q 61;
- 5.5.18.286. Reaterro compactado com compactador tipo sapo;
- 5.5.18.287. Transporte por caminhão para bota fora.
- 5.5.18.288. Aplicação: Transporte da sobra de terra para jazida.
- 5.5.18.289. Procedimentos:
- 5.5.18.290. Obedecer legislação específica local para movimento de terra, ficando a cargo da Construtora obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora ou jazida, junto aos órgãos competentes.
- 5.5.18.291. O local reservado para jazida ou bota-fora, bem como o trajeto, devem também ser previamente aprovados pela Fiscalização.
- 5.5.18.292. Os caminhões devem ser carregados de modo a evitar derramamento de terra ao longo do percurso.
- 5.5.18.293. Transporte, inclusive o veículo à disposição. Retorno do veículo descarregado.



SENADO FEDERAL

Capítulo 6 – Quadros Elétricos PTTA/TTA

6. Este capítulo contém, dentre outras informações, as especificações técnicas e termos de garantia para os Quadros Elétricos PTTA/TTA.
- 6.1. A entrega dos equipamentos e materiais a serem fornecidos está condicionada às regras gerais contidas no parágrafo 3.1, além de regras específicas a esse lote listadas nesse capítulo.
- 6.2. Quando do preenchimento dos custos unitários na Planilha de Custos, as licitantes deverão incluir no preço ofertado em suas propostas comerciais o fornecimento de todos os fretes e carretos, serviços de terceiros, acessórios e materiais que se fizerem necessários para a completa e total instalação e perfeito funcionamento dos conjuntos de equipamentos e materiais fornecidos.
- 6.3. Requisitos gerais a serem atendidos para todos os painéis elétricos:
 - 6.3.1. Para a análise de propostas deverão ser apresentados, no mínimo:
 - 6.3.1.1. Folhas de dados dos painéis elétricos;
 - 6.3.1.2. Relação e referência comercial dos equipamentos e componentes a serem empregados;
 - 6.3.1.3. Desenhos dimensionais orientativos. Deverão ser apresentados pelo proponente, detalhes que permitam a adequada compreensão da concepção de projeto do painel e disposição dos compartimentos;
 - 6.3.1.4. Diagramas unifilares e funcionais completos;
 - 6.3.1.5. Certificado dos ensaios de tipo, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.3.1.6. Certificados de ensaio de arco elétrico, onde aplicável, conforme IEC/TR 61641.
 - 6.3.2. Na fase de aprovação de documentos para fabricação, deverão ser apresentados, no mínimo:
 - 6.3.2.1. Desenhos dimensionais detalhados;
 - 6.3.2.2. Desenhos do arranjo de montagem, detalhes de fixação e pesos;
 - 6.3.2.3. Diagramas elétricos (unifilares e funcionais) e arranjo dos componentes internos dos painéis elétricos;
 - 6.3.2.4. A documentação do painel deverá incluir, no mínimo: índice de documentos, simbologia, diagrama unifilar, diagramas multifilares, diagramas funcionais, diagrama interno de disjuntores e contadores, desenho das borneiras de conexões internas e externas, vistas internas de cada compartimento, listas de plaquetas, folha de dados do painel, e lista de materiais empregados;
 - 6.3.2.5. Certificado dos ensaios de tipo, conforme NBR IEC 60439;



SENADO FEDERAL

- 6.3.2.6. Certificados de ensaio de arco elétrico, onde aplicável, conforme IEC/TR 61641.
- 6.3.3. Características construtivas mínimas:
 - 6.3.3.1. Referência comercial de fabricação: Siemens, ABB, Schneider Electric, WEG, Legrand;
 - 6.3.3.2. Tensão nominal de serviço (U_e): 380 V;
 - 6.3.3.3. Tensão nominal de isolamento (U_i): 690 V;
 - 6.3.3.4. Tensão de impulso (U_{imp}): 6 kV;
 - 6.3.3.5. Corrente nominal (I_n): de acordo com o projeto elétrico;
 - 6.3.3.6. Corrente de curto-circuito de curta duração por 1 segundo (I_{cw}): de acordo com o projeto elétrico;
 - 6.3.3.7. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 6.3.3.8. Classe de isolamento, segundo IEC 61140: I ou superior;
 - 6.3.3.9. Categoria de sobretensão: III;
 - 6.3.3.10. Grau de poluição: 3;
 - 6.3.3.11. Grau de proteção mínimo, segundo a ABNT NBR IEC 60529: IP42, observando o grau específico para cada painel;
 - 6.3.3.12. Temperatura ambiente máxima: 40 °C;
 - 6.3.3.13. Temperatura ambiente média: 35 °C;
 - 6.3.3.14. Temperatura ambiente mínima: 5 °C;
 - 6.3.3.15. Umidade ambiente: entre 5% e 90%;
 - 6.3.3.16. Altitude: Até 1000 m ASL (*Above Sea Level* – acima do nível do mar);
 - 6.3.3.17. Fabricado em aço carbono, com pintura eletroestática a pó epóxi ou equivalente técnico aprovado pelo Senado Federal;
- 6.3.4. Características de montagem e padronização:
 - 6.3.4.1. Conforme diagrama unifilar fornecido;
 - 6.3.4.2. Os dispositivos de proteção contra surto deverão ser protegidos por disjuntores monopolares de 50 A curva C ou fusível, a ser definido com base no nível de curto-circuito do painel;
 - 6.3.4.3. O circuito da tomada auxiliar e iluminação, se existente, deverá ser protegida por um disjuntor exclusivo de 20 A, Curva C;
 - 6.3.4.4. Conexão entre os componentes internos com o uso de condutores, devidamente crimpados e isolados, e utilizando terminais prolongados, onde aplicável, ou através de barramentos de cobre devidamente tratados contra corrosão e isolados, onde aplicável. No caso de utilização de condutores, é obrigatória a utilização de canaletas para organização. É



SENADO FEDERAL

- obrigatório o uso de todos os acessórios apropriados para conexão entre os componentes;
- 6.3.4.5. Os barramentos de força deverão ser de cobre, salvo autorização expressa da Fiscalização;
- 6.3.4.6. Os principais elementos e disjuntores deverão estar claramente identificados, através de etiquetas/placas de identificação e através do código de cores, utilizando como código:
- 6.3.4.6.1. “L1” – Fase 1 – cor marrom;
 - 6.3.4.6.2. “L2” – Fase 2 – cor cinza;
 - 6.3.4.6.3. “L3” – Fase 3 – cor preta;
 - 6.3.4.6.4. “N” – Neutro – cor azul claro;
 - 6.3.4.6.5. “PE” – Proteção – cor verde-amarelo;
- 6.3.5. Certificado quanto à ocorrência de arcos internos segundo o *Technical Report IEC/TR61641, “Enclosed low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Guide for testing under conditions of arcing due to internal fault”*, Edição 2.0 2008-01. O certificado, fornecido por entidade certificadora acreditada, deverá contemplar, ao menos, a realização de arco através da instalação do elemento fusível na conexão de entrada de um dos módulos de saída do painel. Salvo ainda orientação em contrário, a certificação deverá prever que o painel elétrico seja adequado à proteção de pessoas e do próprio equipamento, atendendo assim aos critérios 1 a 7 da Cláusula 8 do citado documento;
- 6.3.6. Todos os relés e curvas de proteção deverão ser devidamente configurados e ajustados. O estudo de coordenação de proteção é parte obrigatória do fornecimento, e poderá ser requisitado;
- 6.3.7. Todos os disjuntores trifásicos cuja corrente nominal seja igual ou superior a 150 A deverão possuir disparadores eletrônicos ajustáveis para proteção térmica e magnética;
- 6.3.8. Todas as partes metálicas não destinadas à condução de eletricidade deverão ser conectadas a barra de equipotencialização;
- 6.3.9. Com vistas ao atendimento da NR-10, deverão ser previstas barreiras que impeçam o contato acidental dos mantenedores com partes vivas. As barreiras deverão ser fabricadas em policarbonato e concebidas de forma a permitir fácil remoção, permitindo a realização de termografia.
- 6.3.10. Deverão ser previstos olhais de içamento na parte superior do painel;
- 6.3.11. Com multimedidor digital integrado, monitorando, no mínimo, tensões e correntes nas três fases e neutro, potências ativas e reativas, distorção harmônica total na tensão e corrente e fator de potência;
- 6.3.11.1. Transformadores de corrente (com precisão mínima de 1%) deverão ser fornecidos e instalados.



SENADO FEDERAL

- 6.3.12. Todas as chapas constituintes dos painéis a serem fornecidos passarão por processo de desbaste do fio criado em decorrência do corte das mesmas em guilhotina ou puncionadeira mecânica. Em consequência, todas as extremidades de chapas não apresentarão risco de corte das mãos;
- 6.3.13. O painel deverá utilizar, como sistema de identificação de cabos, etiquetas tipo KS4/18 da Murrelektronik ou equivalente técnico previamente aprovado pelo Senado Federal. Não serão aceitos identificadores obtidos pela montagem de anilhas justapostas. A identificação deverá ser composta pelo tag do componente ao qual o cabo está conectado, constante do diagrama funcional, seguida do código do terminal do componente, sendo separada do primeiro por um hífen. Assim, por exemplo, o cabo que chega ao borne X1 do sinalizador luminoso H1, deverá ter como identificação “H1-X1”;
- 6.3.14. Visando facilitar o entendimento das conexões físicas dos cabos de comando nos painéis, com consequente minimização do tempo requerido para intervenções corretivas, os diagramas funcionais deverão ser concebidos de modo a que a interligação física dos componentes (cabos) siga **RIGOROSAMENTE** o definido em tais diagramas. Assim, se o diagrama funcional representa um cabo saindo do borne B1 do componente C1, indo ao borne B1 do componente C2 e ao borne B1 do componente C3, também no painel deverá haver um cabo originando-se no borne B1 de C1, passando pelo borne B1 de C2 e terminando no borne B1 de C3. Em razão do exposto, o diagrama não deverá ter pontos representando interligação de fios, já que tais pontos não definem onde determinado cabo está ligado;
- 6.3.15. Salvo orientação em contrário, todos os bornes utilizados em conexões de comando, tanto os relativos a conexões internas quanto os relativos a conexões de campo, e principalmente para estas, deverão ser construídos em poliamida flexível, com aperto por parafuso, e ter largura 8 milímetros;
- 6.3.16. Visando o atendimento ao item 10.3.7 da NR-10, o painel deverá dispor de acessório para guarda dos documentos gerados durante o processo de fabricação do painel (diagramas unifilares, trifilares, funcionais, desenhos de borneiras, vistas gerais, relação de materiais, etc). Este acessório, que poderá ser fixo à face externa de uma das laterais do painel, deverá permitir a adequada manutenção do documento, preservando-o contra pó e umidade;
- 6.3.17. Para painéis elétricos com corrente nominal superior a 150 A, visando o atendimento ao item 10.3.6 da NR-10, todos os painéis deverão dispor de dispositivos para aterramento temporário dos barramentos. Estes dispositivos deverão ser instalados em cada seção de barramento passível de desenergização independente das demais. O painel deverá prever facilidades para acesso a todos os dispositivos de aterramento. Nos pontos do painel já equipados com chaves de aterramento, tais dispositivos são dispensáveis. Os diagramas unifilares e trifilares deverão indicar, claramente, a existência de tais dispositivos;
- 6.3.18. Todo cabo de comando que seja conectado a um barramento de força, qualquer que seja o ponto dessa conexão, deverá ser protegido por fusível tipo cartucho



SENADO FEDERAL

ou diazed, independente de proteção posterior existente nesse cabo. A corrente nominal de tal fusível deverá ser determinada de modo a que seja seletivo com a citada proteção posterior. Deverá ser garantida, assim, a atuação do fusível exclusivamente para defeitos que venham a ocorrer a montante da proteção posterior. A instalação física do fusível deverá ser tal que o comprimento do cabo de interligação entre o barramento e o fusível seja o menor possível, não devendo este cabo trafegar por canaletas ou chicotes antes que passe pelo fusível. Deverá ser prevista facilidade para eventual substituição do fusível;

- 6.3.19. O barramento de neutro deverá ser fixado no quadro com isoladores;
- 6.3.20. O painel deverá possuir placa de identificação em aço inox, conforme item 5.1 da NBR IEC 60439-1 (BT);
- 6.3.21. O painel deverá possuir placa adicional de identificação informando a Energia Incidente, a Distância Segura de Aproximação, o Nível de Tensão e o Equipamento de Proteção Individual Recomendado.
 - 6.3.21.1. Os disjuntores de entrada e saída cuja corrente nominal seja igual ou superior a 630 A deverão ser do tipo caixa aberta, extraível, com carregamento de molas manual/motorizado e níveis de curto-circuito compatíveis com a instalação;
 - 6.3.21.2. Os disjuntores do tipo caixa aberta deverão ser equipados com mecanismo anti-bombeamento (anti-pumping). O disjuntor deverá também ter contatos auxiliares NF e NA;
- 6.4. Requisitos específicos por painel:
 - 6.4.1. **PAINEL UAP01.QG:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
 - 6.4.1.1. Painel autoportante, com entrada de cabos pela parte inferior. Deverá ser prevista abertura na base soleira do painel para a entrada de cabos;
 - 6.4.1.2. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.1.3. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
 - 6.4.2. **PAINEL UAP01.QDP.01.01:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
 - 6.4.2.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.2.2. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
 - 6.4.3. **PAINEL UAP01.QDP.01.02:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
 - 6.4.3.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.3.2. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;



SENADO FEDERAL

- 6.4.4. **PAINEL UAP01.QDP.02.01:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
- 6.4.4.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.4.2. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
- 6.4.5. **PAINEL UAP01.QDP.02.02:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
- 6.4.5.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
- 6.4.6. **PAINEL UAP01.QDP.02.03:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
- 6.4.6.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.6.2. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
- 6.4.7. **PAINEL UAP01.QDLF.01:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
- 6.4.7.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.7.2. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
- 6.4.8. **PAINEL UAP02.QG:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
- 6.4.8.1. Painel autoportante, com entrada de cabos pela parte inferior. Deverá ser prevista abertura na base soleira do painel para a entrada de cabos;
 - 6.4.8.2. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.8.3. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
- 6.4.9. **PAINEL UAP02.CAG:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
- 6.4.9.1. Painel autoportante, com entrada de cabos pela parte inferior. Deverá ser prevista abertura na base soleira do painel para a entrada de cabos;
 - 6.4.9.2. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
- 6.4.10. **PAINEL UAP02.QDP.01:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
- 6.4.10.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;



SENADO FEDERAL

- 6.4.10.2. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
- 6.4.11. **PAINEL UAP04.QG:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
 - 6.4.11.1. Painel autoportante, com entrada de cabos pela parte inferior. Deverá ser prevista abertura na base soleira do painel para a entrada de cabos;
 - 6.4.11.2. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.11.3. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
- 6.4.12. **PAINEL UAP04.QDP.01:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
 - 6.4.12.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.12.2. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
- 6.4.13. **PAINEL UAP04.QDP.02:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
 - 6.4.13.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.13.2. Grau de proteção IP 42, conforme IEC 60529;
- 6.4.14. **PAINEL UAP07.QG:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
 - 6.4.14.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.14.2. Grau de proteção IP 54, conforme IEC 60529;
- 6.4.15. **PAINEL ESERV:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
 - 6.4.15.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.15.2. Grau de proteção IP 54, conforme IEC 60529;
- 6.4.16. **PAINEL EXT.QG:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
 - 6.4.16.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.16.2. Grau de proteção IP 54, conforme IEC 60529;
- 6.4.17. **PAINEL EXT.QDP-01:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:
 - 6.4.17.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;
 - 6.4.17.2. Grau de proteção IP 54, conforme IEC 60529;



SENADO FEDERAL

6.4.18. **PAINEL EXT.QDP-02:** Centro de Distribuição de Carga (CDC) de baixa tensão, tipo TTA conforme NBR IEC 60439, com as seguintes características mínimas:

6.4.18.1. Compartimentação 2b, conforme NBR IEC 60439;

6.4.18.2. Grau de proteção IP 54, conforme IEC 60529;



SENADO FEDERAL

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - COPELI

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 130/2016

(Processo nº 00200.005454/2015-13)

ANEXO 4

INDICAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO ADEQUADO
--

1. A Contratada deverá designar Responsáveis Técnicos pela execução, obrigatoriamente detentores de acervo técnico comprovado pelos atestados do subitem 2.3.1 do edital-“Capacidade técnica necessária”, ressalvado o disposto no §10 do art. 30 da Lei 8.666/1993. Esses profissionais deverão responsabilizar-se pela execução dos serviços, bem como supervisioná-los, nas condições definidas neste Termo de Referência, devendo durante toda a vigência contratual inspecionar pessoalmente as instalações para execução, instrução, conferência e garantia da qualidade técnica.
2. A Contratada designará formalmente pelo menos um preposto e um substituto para lhe representar frente à Administração nas tratativas de caráter técnico-administrativo essenciais à normal execução contratual, em estrita observância ao Capítulo III do Código Civil Brasileiro (“Dos Prepostos”), ao art. 68 da Lei 8.666/93 e demais regulamentos aplicáveis, com, no mínimo, os poderes indicados no modelo de designação de preposto mostrado a seguir:



SENADO FEDERAL

DESIGNAÇÃO DE PREPOSTO

Titular: _____, brasileiro ____, RG ____, CPF ____.

Substituto(s): _____, brasileiro ____, RG ____, CPF ____.

A empresa ____, sediada/filial na [endereço], inscrita no CNPJ/MF sob o nº [CNPJ], neste ato representada por seu Diretor-Presidente, abaixo assinado, nomeia e constitui como seus Prepostos os funcionários acima qualificados, para bem representá-la perante o SENADO FEDERAL, no âmbito do Contrato nº __/20__, durante todo o período de vigência contratual e prorrogações legais, se houver.

Nos eventuais impedimentos ou ausências do Preposto Titular, a representação será realizada pelo(s) Preposto(s) Substituto(s).

Os Prepostos acima designados têm poderes bastantes e suficientes para receber e enviar – sempre por escrito – comunicações, notificações, reclamações e outros documentos, reportar-se à Fiscalização do Contrato sempre que necessário, debater assuntos administrativos e contratuais, concordar, discordar, transigir, desistir, firmar compromissos, assinar e rubricar atas, comunicações e outros documentos, recorrer de qualquer instância administrativa, entregar documentos, requerer informações e providências, formular solicitações, registrar e controlar a assiduidade funcionários e orientá-los, no que couber, providenciar os livros de ocorrências e mantê-los permanentemente atualizados, requerer internamente à empresa a adoção das providências que se façam necessárias para a plena execução contratual e para a correção das falhas detectadas, podendo, enfim, praticar todos os atos necessários e implícitos ao fiel, pleno e perfeito desempenho da presente designação.

(cidade/UF), __ de ____ de 20__.

Diretor-Presidente da empresa

3. Deverá ser demonstrada a competência do signatário para delegar poderes aos prepostos, mediante a apresentação de documentação comprobatória (contrato social, atas de assembleia, procurações etc.).



SENADO FEDERAL

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - COPELI

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 130/2016

(Processo nº 00200.005454/2015-13)

ANEXO 5

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS COM PREÇOS UNITÁRIOS MÁXIMOS ACEITAVEIS

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOMBAS - SEORC					PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				
					Locais:				
					Data: Outubro de 2016				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
1	LOTE 1 - ELETROCENTRO				R\$ 2.789.416,80		R\$ 2.793.411,07		
	Equipamentos				R\$ 2.589.819,66		R\$ 2.589.819,66		



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

		SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOMBAS - SEORC		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
				Locais:					
				Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
1	Subestação pré-fabricada metálica tipo eletrocentro completo e montado com as características mínimas descritas no Caderno de Especificações Técnicas	1,00	unid.	R\$ 2.589.819,66	R\$ 2.589.819,66	0,00%	R\$ 2.589.819,66	41572	-
Serviços					R\$ 199.597,14		R\$ 203.591,41		
2	Projetos Executivos do eletrocentro com aprovação junto à CEB	1,00	cj	R\$ 81.456,76	R\$ 81.456,76	0,00%	R\$ 81.456,76	-	213
3	Parametrização, comissionamento e Startup do eletrocentro	40,00	h	R\$ 416,07	R\$ 16.642,80	24,00%	R\$ 20.637,07	-	213
4	Transporte com seguro para o destino	1,00	un	R\$ 42.504,89	R\$ 42.504,89	0,00%	R\$ 42.504,89	-	5126
5	Descarga e posicionamento do eletrocentro à base de concreto através de guindaste	1,00	un	R\$ 58.992,69	R\$ 58.992,69	0,00%	R\$ 58.992,69	-	14389
2	LOTE 2 - REDE E OBRAS CIVIS				R\$ 1.439.789,50		R\$ 1.779.093,44		
Serviços de instalação, identificação e testes					R\$ 23.694,76		R\$ 29.381,50		
6	Instalação de Pannel Elétrico	17	un	R\$ 186,54	R\$ 3.171,18	24,00%	R\$ 3.932,26	1538	-
7	Comissionamento da instalação elétrica e aterramento	32	h	R\$ 94,44	R\$ 3.022,08	24,00%	R\$ 3.747,38	1538	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBAS - SEORC				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
				Locais:					
				Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
8	Identificação de interferências através de análise de solo com equipamento radar	350	m²	R\$ 34,29	R\$ 12.001,50	24,00%	R\$ 14.881,86	159	-
9	Etiquetagem de painéis e cabo elétricos	2000	un	R\$ 2,75	R\$ 5.500,00	24,00%	R\$ 6.820,00	1538	-
Infraestrutura Civil para distribuição elétrica				R\$ 78.356,12			R\$ 97.161,59		
10	Caixa de passagem 107x52x50cm, pré-fabricada em concreto	17	un	R\$ 73,00	R\$ 1.241,00	24,00%	R\$ 1.538,84	-	241778
11	Tampa em ferro fundido padrão R2 Telebras com dizeres "ENERGIA", fornecimento e instalação	17	un	R\$ 517,36	R\$ 8.795,12	24,00%	R\$ 10.905,95	-	61204
12	Placa de concreto armado 100 x 50 x 4 cm para proteção de dutos enterrados	250	un	R\$ 24,01	R\$ 6.002,50	24,00%	R\$ 7.443,10	-	150727
13	Escavação manual de vala até 1,5m de profundidade	310	m³	R\$ 61,13	R\$ 18.950,30	24,00%	R\$ 23.498,37	-	4561
14	Reaterro e compactação mecânica de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	310	m³	R\$ 24,52	R\$ 7.601,20	24,00%	R\$ 9.425,49	-	13455
15	Execução de passeio (calçada) em concreto (cimento/areia/seixo rolado) , preparo mecânico, espessura 7cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento	150	m²	R\$ 33,26	R\$ 4.989,00	24,00%	R\$ 6.186,36	-	1392
16	Demolição de calçada em concreto	150	m²	R\$ 188,26	R\$ 28.239,00	24,00%	R\$ 35.016,36	-	1392



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

				SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBRAS - SEORC		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
						Locais:					
						Data:Outubro de 2016					
A	B			C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO			QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
17	Demolição de forro de gesso			90	m²	R\$ 1,91	R\$ 171,90	24,00%	R\$ 213,16	-	18180
18	Recomposição de forro de gesso			90	m²	R\$ 26,29	R\$ 2.366,10	24,00%	R\$ 2.933,96	-	18180
Infraestrutura Elétrica						R\$ 281.551,33			R\$ 349.123,64		
19	Redução concêntrica 300mm-150mm x 50 mm para eletrocalha			1	un	R\$ 45,71	R\$ 45,71	24,00%	R\$ 56,68	150449	-
20	Eletrocalha 100 x 50 mm, chapa #16, perfurada ou lisa de acordo com o projeto, peças de 3m com tampa			19	un	R\$ 140,55	R\$ 2.670,45	24,00%	R\$ 3.311,36	217635	-
21	Curva horizontal 90° para eletrocalha 100 x 50 mm			1	un	R\$ 26,52	R\$ 26,52	24,00%	R\$ 32,88	150449	-
22	Curva vertical 90° externa para eletrocalha 100 x 50 mm			1	un	R\$ 33,87	R\$ 33,87	24,00%	R\$ 42,00	150449	-
23	Emenda interna tipo U para eletrocalha 100x50mm			21	un	R\$ 10,76	R\$ 225,96	24,00%	R\$ 280,19	150449	-
24	Conjunto de fixação para eletrocalha 100x50mm completo (suporte tipo duplo reforçado e demais acessórios)			10	un	R\$ 11,69	R\$ 116,90	24,00%	R\$ 144,96	150449	-
25	Terminal para eletrocalha 100x50mm			1	un	R\$ 7,15	R\$ 7,15	24,00%	R\$ 8,87	150449	-
26	Eletrocalha 150 x 50 mm, chapa #16, perfurada ou lisa de acordo com o projeto, peças de 3m com tampa			41	un	R\$ 193,23	R\$ 7.922,43	24,00%	R\$ 9.823,81	217635	-
27	Curva horizontal 90° para eletrocalha 150 x 50 mm			3	un	R\$ 37,63	R\$ 112,89	24,00%	R\$ 139,98	150449	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBAS - SEORC				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
				Locais:					
				Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
28	Curva vertical 90° externa para eletrocalha 150 x 50 mm	3	un	R\$ 40,10	R\$ 120,30	24,00%	R\$ 149,17	150449	-
29	Tê vertical de descida lateral para eletrocalha 150 x 50 mm	4	un	R\$ 47,97	R\$ 191,88	24,00%	R\$ 237,93	150449	-
30	Emenda interna tipo U para eletrocalha 150x50mm	51	un	R\$ 11,58	R\$ 590,58	24,00%	R\$ 732,32	150449	-
31	Conjunto de fixação para eletrocalha 150x50mm completo (suporte tipo duplo reforçado e demais acessórios)	22	un	R\$ 12,09	R\$ 265,98	24,00%	R\$ 329,82	150449	-
32	Flange para fixação de eletrocalha 150x50mm em painel	4	un	R\$ 7,40	R\$ 29,60	24,00%	R\$ 36,70	150449	-
33	Terminal para eletrocalha 150x50mm	2	un	R\$ 7,71	R\$ 15,42	24,00%	R\$ 19,12	150449	-
34	Eletrocalha 300 x 50 mm, chapa #16, perfurada ou lisa de acordo com o projeto, peça de 3m com tampa	82	un	R\$ 271,52	R\$ 22.264,64	24,00%	R\$ 27.608,15	217635	-
35	Curva vertical 90° externa para eletrocalha 300 x 50 mm	3	un	R\$ 59,33	R\$ 177,99	24,00%	R\$ 220,71	150449	-
36	Tê horizontal para eletrocalha 300 x 50 mm	2	un	R\$ 72,80	R\$ 145,60	24,00%	R\$ 180,54	150449	-
37	Emenda interna tipo U para eletrocalha 300x50mm	87	un	R\$ 13,01	R\$ 1.131,87	24,00%	R\$ 1.403,52	150449	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOMBAS - SEORC				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
				Locais:					
				Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
38	Conjunto de fixação para eletrocalha 300x50mm completo (suporte tipo duplo reforçado e demais acessórios)	154	un	R\$ 15,48	R\$ 2.383,92	24,00%	R\$ 2.956,06	150449	-
39	Conjunto de fixação para eletrocalha 300x50mm completo (suporte tipo mão francesa reforçado e demais acessórios)	10	un	R\$ 20,83	R\$ 208,30	24,00%	R\$ 258,29	150449	-
40	Flange para fixação de eletrocalha 300x50mm em painel	3	un	R\$ 10,73	R\$ 32,19	24,00%	R\$ 39,92	150449	-
41	Terminal para eletrocalha 300x50mm	3	un	R\$ 9,56	R\$ 28,68	24,00%	R\$ 35,56	150449	-
42	Eletroduto de aço galvanizado a fogo conforme ABNT NBR 5624, inclusive conexões e suportes de fixação, Ø2"	24	m	R\$ 60,13	R\$ 1.443,12	24,00%	R\$ 1.789,47	293354	-
43	Eletroduto de aço galvanizado a fogo conforme ABNT NBR 5624, inclusive conexões e suportes de fixação, Ø2.1/2"	30	m	R\$ 82,00	R\$ 2.460,00	24,00%	R\$ 3.050,40	293354	-
44	Eletroduto de aço galvanizado a fogo conforme ABNT NBR 5624, inclusive conexões e suportes de fixação, Ø3"	12	m	R\$ 97,36	R\$ 1.168,32	24,00%	R\$ 1.448,72	293354	-
45	Eletroduto de aço galvanizado a fogo conforme ABNT NBR 5624, inclusive conexões e suportes de fixação, Ø4"	42	m	R\$ 129,83	R\$ 5.452,86	24,00%	R\$ 6.761,55	293354	-
46	Eletroduto de aço galvanizado a fogo conforme ABNT NBR 5598, rosca BSP, inclusive conexões e suportes de fixação, Ø4"	30	m	R\$ 152,72	R\$ 4.581,60	24,00%	R\$ 5.681,18	293354	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBRAS - SEORC					PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
					Locais:					
					Data:Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER	
47	DUTO corrugado flexível em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos Ø5", inclusive conexões, acessórios e espaçadores	3520	m	R\$ 58,78	R\$ 206.905,60	24,00%	R\$ 256.562,94	359112	-	
48	Espuma expansiva, embalagem 450g	50	un	R\$ 35,24	R\$ 1.762,00	24,00%	R\$ 2.184,88	46728	-	
49	Lubrificante para puxamento de cabos elétricos	300	L	R\$ 63,43	R\$ 19.029,00	24,00%	R\$ 23.595,96	150838	-	
Cabos Elétricos					R\$ 821.177,65		R\$ 1.018.260,31			
50	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 6 mm², cor azul claro, fornecimento e instalação	95	m	R\$ 5,66	R\$ 537,70	24,00%	R\$ 666,75	41920	-	
51	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 6 mm², cor preta, fornecimento e instalação	285	m	R\$ 5,66	R\$ 1.613,10	24,00%	R\$ 2.000,24	41920	-	
52	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 6 mm², cor verde, fornecimento e instalação	95	m	R\$ 5,66	R\$ 537,70	24,00%	R\$ 666,75	41920	-	
53	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 10 mm², cor azul claro, fornecimento e instalação	65	m	R\$ 8,20	R\$ 533,00	24,00%	R\$ 660,92	41920	-	
54	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 10 mm², cor preta, fornecimento e instalação	195	m	R\$ 8,20	R\$ 1.599,00	24,00%	R\$ 1.982,76	41920	-	
55	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 10 mm², cor verde, fornecimento e instalação	65	m	R\$ 8,20	R\$ 533,00	24,00%	R\$ 660,92	41920	-	



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBRAS - SEORC					PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
					Locais:						
					Data:Outubro de 2016						
A	B			C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO			QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
56	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 16 mm², cor azul claro, fornecimento e instalação			40	m	R\$ 11,55	R\$ 462,00	24,00%	R\$ 572,88	41920	-
57	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 16 mm², cor preta, fornecimento e instalação			120	m	R\$ 11,55	R\$ 1.386,00	24,00%	R\$ 1.718,64	41920	-
58	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 16 mm², cor verde, fornecimento e instalação			225	m	R\$ 11,55	R\$ 2.598,75	24,00%	R\$ 3.222,45	41920	-
59	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 25 mm², cor azul claro, fornecimento e instalação			95	m	R\$ 16,50	R\$ 1.567,50	24,00%	R\$ 1.943,70	41920	-
60	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 25 mm², cor preta, fornecimento e instalação			285	m	R\$ 16,50	R\$ 4.702,50	24,00%	R\$ 5.831,10	41920	-
61	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 25 mm², cor verde, fornecimento e instalação			80	m	R\$ 16,50	R\$ 1.320,00	24,00%	R\$ 1.636,80	41920	-
62	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 35 mm², cor azul claro, fornecimento e instalação			105	m	R\$ 22,91	R\$ 2.405,55	24,00%	R\$ 2.982,88	41920	-
63	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 35 mm², cor preta, fornecimento e instalação			315	m	R\$ 22,91	R\$ 7.216,65	24,00%	R\$ 8.948,65	41920	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOMBAS - SEORC					PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				
					Locais:				
					Data: Outubro de 2016				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
64	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 35 mm², cor verde, fornecimento e instalação	275	m	R\$ 22,91	R\$ 6.300,25	24,00%	R\$ 7.812,31	41920	-
65	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 50 mm², cor azul claro, fornecimento e instalação	80	m	R\$ 32,64	R\$ 2.611,20	24,00%	R\$ 3.237,89	41920	-
66	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 50 mm², cor preta, fornecimento e instalação	240	m	R\$ 32,64	R\$ 7.833,60	24,00%	R\$ 9.713,66	41920	-
67	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 50 mm², cor verde, fornecimento e instalação	375	m	R\$ 35,43	R\$ 13.286,25	24,00%	R\$ 16.474,95	41920	-
68	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 70 mm², cor azul claro, fornecimento e instalação	140	m	R\$ 45,66	R\$ 6.392,40	24,00%	R\$ 7.926,58	41920	-
69	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 70 mm², cor preta, fornecimento e instalação	420	m	R\$ 45,66	R\$ 19.177,20	24,00%	R\$ 23.779,73	41920	-
70	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 70 mm², cor verde, fornecimento e instalação	20	m	R\$ 45,66	R\$ 913,20	24,00%	R\$ 1.132,37	41920	-
71	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 95 mm², cor azul claro, fornecimento e instalação	360	m	R\$ 59,03	R\$ 21.250,80	24,00%	R\$ 26.350,99	41920	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias										
		SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBRA - SEORC			PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
					Locais:					
					Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER	
72	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 95 mm², cor preta, fornecimento e instalação	1080	m	R\$ 59,03	R\$ 63.752,40	24,00%	R\$ 79.052,98	41920	-	
73	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 95 mm², cor verde, fornecimento e instalação	240	m	R\$ 59,03	R\$ 14.167,20	24,00%	R\$ 17.567,33	41920	-	
74	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 120 mm², cor azul claro, fornecimento e instalação	240	m	R\$ 73,82	R\$ 17.716,80	24,00%	R\$ 21.968,83	41920	-	
75	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 120 mm², cor preta, fornecimento e instalação	720	m	R\$ 73,82	R\$ 53.150,40	24,00%	R\$ 65.906,50	41920	-	
76	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 120 mm², cor verde, fornecimento e instalação	90	m	R\$ 73,82	R\$ 6.643,80	24,00%	R\$ 8.238,31	41920	-	
77	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 150 mm², cor azul claro, fornecimento e instalação	60	m	R\$ 93,34	R\$ 5.600,40	24,00%	R\$ 6.944,50	41920	-	
78	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 150 mm², cor preta, fornecimento e instalação	180	m	R\$ 93,34	R\$ 16.801,20	24,00%	R\$ 20.833,49	41920	-	
79	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 240 mm², cor azul claro, fornecimento e instalação	815	m	R\$ 142,07	R\$ 115.787,05	24,00%	R\$ 143.575,94	41920	-	



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOMBAS - SEORC				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
				Locais:					
				Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
80	Cabo de cobre, isolamento em EPR (0,6/1kV), resistente à chama, livre de halogênios, unipolar, seção 240 mm², cor preta, fornecimento e instalação	2445	m	R\$ 142,07	R\$ 347.361,15	24,00%	R\$ 430.727,83	41920	-
81	Cabo de cobre, isolamento em EPR (8,7/15 kV), unipolar, seção 50mm², fornecimento e instalação	80	m	R\$ 27,66	R\$ 2.212,80	24,00%	R\$ 2.743,87	41920	-
82	Cabo de cobre, isolamento em EPR (8,7/15 kV), unipolar, seção 95mm², fornecimento e instalação	1680	m	R\$ 41,99	R\$ 70.543,20	24,00%	R\$ 87.473,57	41920	-
83	Mufra terminal para isolamento 15/25 kV para cabo de 35 a 120 mm²	10	un	R\$ 266,39	R\$ 2.663,90	24,00%	R\$ 3.303,24	64637	-
Aterramento				R\$ 25.192,36			R\$ 31.238,52		
84	Cabo de cobre nu 70mm², fornecimento e instalação	500	m	R\$ 39,65	R\$ 19.825,00	24,00%	R\$ 24.583,00	37591	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias										
 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOMBAS - SEORC				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
				Locais:						
				Data: Outubro de 2016						
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER	
85	Haste de aço cobreada Ø5.8" x 3m, fornecimento e instalação	18	un	R\$ 42,16	R\$ 758,88	24,00%	R\$ 941,01	291895	-	
86	Caixa de inspeção para aterramento em cimento agregado com tampa em ferro fundido articulada	4	un	R\$ 107,40	R\$ 429,60	24,00%	R\$ 532,70	150781	-	
87	Molde para conexão tipo solda exotérmica para cabo 70mm² e haste 5/8"	3	un	R\$ 180,36	R\$ 541,08	24,00%	R\$ 670,94	17965	-	
88	Cartucho para solda exotérmica	18	un	R\$ 46,51	R\$ 837,18	24,00%	R\$ 1.038,10	18384	-	
89	Quadro com Barramento de Equipotencialização Principal (BEP) uso externo	6	un	R\$ 466,77	R\$ 2.800,62	24,00%	R\$ 3.472,77	150173	-	
MÃO DE OBRA INDIRETA E ART					R\$ 26.022,94		R\$ 26.022,94			
90	ENGENHEIRO CIVIL PLENO (MEIO PERÍODO)	1,50	mês	R\$ 10.168,40	R\$ 15.252,60	0,00%	R\$ 15.252,60	-	1910	
91	MESTRE DE OBRAS	1,50	mês	R\$ 5.104,00	R\$ 7.656,00	0,00%	R\$ 7.656,00	-	1910	
92	ART DE EXECUÇÃO	1,00	Unid.	R\$ 178,34	R\$ 178,34	0,00%	R\$ 178,34	-	1910	
93	Engenheiro Eletricista	40,00	h	R\$ 73,40	R\$ 2.936,00	0,00%	R\$ 2.936,00	-	4596	
ESTRUTURA DE CONTENÇÃO, MOVIMENTO DE TERRA E SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 24.582,29			R\$ 30.482,02
94	ESTACA A TRADO (BROCA) DIÂMETRO 25CM EM CONCRETO ARMADO MOLDADA IN LOCO, 20MPA	34,50	m	R\$ 57,50	R\$ 1.983,75	24,00%	R\$ 2.459,85	219188	-	



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBAS - SEORC				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
				Locais:					
				Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
95	ESCAVAÇÃO MANUAL MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA	4,20	m³	R\$ 32,47	R\$ 136,37	24,00%	R\$ 169,10	-	4561
96	FORMA TÁBUA PARA CONCRETO, COM REAPROVEITAMENTO 2X	47,00	m²	R\$ 59,07	R\$ 2.776,29	24,00%	R\$ 3.442,60	51268	-
97	ARMAÇÃO AÇO CA50 PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO	183,18	kg	R\$ 7,72	R\$ 1.414,15	24,00%	R\$ 1.753,55	364517	-
98	CONCRETO FCK=20MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	3,02	m³	R\$ 338,95	R\$ 1.023,63	24,00%	R\$ 1.269,30	66354	-
99	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	3,02	m³	R\$ 86,15	R\$ 260,17	24,00%	R\$ 322,61	-	1490
100	ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS FURADO 19X19X9 (1 VEZ)	42,00	m²	R\$ 63,43	R\$ 2.664,06	24,00%	R\$ 3.303,43	1201	-
101	CHAPISCO TRAÇO 1:3 ESP 5MM	84,00	m²	R\$ 64,51	R\$ 5.418,84	24,00%	R\$ 6.719,36	-	1600
102	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 ESPESSURA 25MM	84,00	m²	R\$ 35,75	R\$ 3.003,00	24,00%	R\$ 3.723,72	-	1600
103	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMÃOS	70,00	m²	R\$ 7,73	R\$ 541,10	24,00%	R\$ 670,96	-	1600
104	CORTE, RECORTE E REMOCAO DE ARVORES INCL RAIZES DIAM>5<15CM	2,00	Unid.	R\$ 81,32	R\$ 162,64	24,00%	R\$ 201,67	-	15130
105	CORTE, RECORTE E REMOCAO DE ARVORES INCL RAIZES DIAM>15<30CM	2,00	Unid.	R\$ 164,34	R\$ 328,68	24,00%	R\$ 407,56	-	15130
106	ATERRO INTERNO COMPACTADO MANUALMENTE	99,52	m³	R\$ 44,57	R\$ 4.435,72	24,00%	R\$ 5.500,29	-	13455



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBRA - SEORC				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
				Locais:					
				Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
107	CAÇAMBA DE ENTULHO 5M³	3,00	Unid.	R\$ 125,00	R\$ 375,00	24,00%	R\$ 465,00	-	4413
108	PINTURA COM LÁTEX ACRÍLICA, TRÊS DEMÃOS	3,72	m²	R\$ 15,83	R\$ 58,89	24,00%	R\$ 73,02	-	13455
ESTRUTURA DA BASE				R\$ 17.976,87		R\$ 22.291,33			
109	ESCAVAÇÃO MANUAL MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA	6,30	m³	R\$ 32,47	R\$ 204,48	24,00%	R\$ 253,56	-	4561
110	ESTACA A TRADO (BROCA) DIÂMETRO 25CM EM CONCRETO ARMADO MOLDADA IN LOCO, 20MPA	40,00	m	R\$ 57,50	R\$ 2.300,00	24,00%	R\$ 2.852,00	219188	-
111	LASTRO DE BRITA (ESPESSURA 5CM)	2,55	m³	R\$ 95,29	R\$ 242,99	24,00%	R\$ 301,31	216956	-
112	FORMA TÁBUA PARA CONCRETO COM REAPROVEITAMENTO 2X	96,84	m²	R\$ 59,07	R\$ 5.720,34	24,00%	R\$ 7.093,22	51268	-
113	ARMAÇÃO AÇO CA50 PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO	625,00	kg	R\$ 7,72	R\$ 4.825,00	24,00%	R\$ 5.983,00	364517	-
114	ARMAÇÃO AÇO CA60 PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO	100,00	kg	R\$ 7,70	R\$ 770,00	24,00%	R\$ 954,80	364517	-
115	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	3,12	m³	R\$ 312,11	R\$ 973,78	24,00%	R\$ 1.207,49	66354	-
116	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	8,14	m³	R\$ 323,05	R\$ 2.629,63	24,00%	R\$ 3.260,74	66354	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias									
 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBAS - SEORC				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
				Locais:					
				Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
117	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMÃOS	40,19	m²	R\$ 7,73	R\$ 310,65	24,00%	R\$ 385,21	-	1600
COLCHÃO DRENANTE				R\$ 3.100,79		R\$ 3.844,98			
118	ESCAVAÇÃO MANUAL MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA	15,75	m³	R\$ 32,47	R\$ 511,40	24,00%	R\$ 634,14	-	4561
119	TUBO PVC D=4" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,80	m	R\$ 16,59	R\$ 46,45	24,00%	R\$ 57,60	75469	-
120	FORNECIMENTO/INSTALACAO MANTA BIDIM RT-16	105,30	m²	R\$ 12,14	R\$ 1.278,34	24,00%	R\$ 1.585,14	150268	-
121	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	12,12	m³	R\$ 104,34	R\$ 1.264,60	24,00%	R\$ 1.568,10	-	13455
OUTROS SERVIÇOS				R\$ 138.134,39		R\$ 171.286,61			
122	PISO CIMENTADO TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA) COM ACABAMENTO DESEMPENADO, ESPESSURA 3,5CM (INCLUSO REGULARIZAÇÃO) COM JUNTAS PLÁSTICAS DE DILATAÇÃO E PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA.	252,50	m²	R\$ 88,27	R\$ 22.288,18	24,00%	R\$ 27.637,34	150816	-
123	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	162,00	m²	R\$ 8,21	R\$ 1.330,02	24,00%	R\$ 1.649,22	69558	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOMBAS - SEORC				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
				Locais:					
				Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
124	ALAMBRADO EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIÂMETRO 2", ALTURA 3M, FIXADOS A CADA 2M EM BLOCOS DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO REVESTIDO COM PVC, FIO 12 BWG E MALHA 7,5X7,5CM (INCLUSO 1 PORTÃO DE CORRER DE 2,20 X 3,00M)	115,00	m	R\$ 169,37	R\$ 19.477,55	24,00%	R\$ 24.152,16	-	16675
125	PORTÃO DE CORRER PARA ALAMBRADO EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIÂMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADO REVESTIDO COM PVC, FIO 12 BWG E MALHA 7,5X7,5CM	6,60	m²	R\$ 272,73	R\$ 1.800,02	24,00%	R\$ 2.232,02	12149	-
126	PAREDES EM DRYWALL COM CHAPA RESISTENTE AO FOGO. PAREDE DUPLA INTERNA, ESPESSURA FINAL 125MM (CHAPA ROSA REF. KNAUF)	24,50	m²	R\$ 90,40	R\$ 2.214,80	24,00%	R\$ 2.746,35	274456	-
127	APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO EM PAREDES (ESP 5MM)	49,00	m²	R\$ 10,07	R\$ 493,43	24,00%	R\$ 611,85	-	1600
128	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FORRO PLACA MINERAL 650X650MM, INCLUINDO PERFIS E CLIPES DE FIXAÇÃO	11,40	m²	R\$ 103,87	R\$ 1.184,12	24,00%	R\$ 1.468,31	-	216331
129	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	12,18	m²	R\$ 12,73	R\$ 155,05	24,00%	R\$ 192,26	-	1635
130	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO CHAPA LISA, COM GUARNICOES	3,36	m²	R\$ 231,44	R\$ 777,64	24,00%	R\$ 964,27	12149	-
131	ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS FURADO 19X19X9 (1/2 VEZ)	8,82	m²	R\$ 27,57	R\$ 243,17	24,00%	R\$ 301,53	1201	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBRA - SEORC				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
				Locais:					
				Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
132	CHAPISCO TRAÇO 1:3 ESP 5MM	17,64	m²	R\$ 64,51	R\$ 1.137,96	24,00%	R\$ 1.411,07	-	1600
133	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 ESPESSURA 25MM	17,64	m²	R\$ 35,75	R\$ 630,63	24,00%	R\$ 781,98	-	1600
134	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	17,64	m²	R\$ 12,56	R\$ 221,56	24,00%	R\$ 274,73	-	1600
135	PINTURA COM LÁTEX ACRÍLICA, TRÊS DEMÃOS	17,64	m²	R\$ 15,83	R\$ 279,24	24,00%	R\$ 346,26	-	13455
136	PIINTURA ESMALTE ACETINADO (2 DEMÃOS) SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	6,72	m²	R\$ 20,92	R\$ 140,58	24,00%	R\$ 174,32	-	13455
137	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	5,00	m³	R\$ 18,22	R\$ 91,10	24,00%	R\$ 112,96	-	1635
138	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	50,00	m²	R\$ 623,77	R\$ 31.188,50	24,00%	R\$ 38.673,74	-	1406
139	EXECUÇÃO DE BANCO DE DUTOS CONFORME PROJETO	240,00	m	R\$ 205,06	R\$ 49.214,40	24,00%	R\$ 61.025,86	-	13455
140	CAÇAMBA DE ENTULHO 5M³	3,00	Unid.	R\$ 125,00	R\$ 375,00	24,00%	R\$ 465,00	-	4413
141	TRANSPORTE POR CAMINHÃO PARA BOTA FORA	2992,83	m³xkm	R\$ 1,23	R\$ 3.681,18	24,00%	R\$ 4.564,66	4278	-
142	Porta corta-fogo P90 90x210x4cm	2,00	un	R\$ 605,13	R\$ 1.210,26	24,00%	R\$ 1.500,72	4278	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

				SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBRAS - SEORC		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
						Locais:					
						Data:Outubro de 2016					
A	B			C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO			QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
LOTE 3 - QUATROS TTA						R\$ 642.915,09		R\$ 642.915,09			
143	Painel TTA/PTTA UAP01.QG, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas			1,00	Un	R\$ 76.908,97	R\$ 76.908,97	0,00%	R\$ 76.908,97	150173	-
144	Painel TTA/PTTA UAP01.QDP.01.01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas			1,00	Un	R\$ 29.873,99	R\$ 29.873,99	0,00%	R\$ 29.873,99	150173	-
145	Painel TTA/PTTA UAP01.QDP.01.02, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas			1,00	Un	R\$ 43.269,55	R\$ 43.269,55	0,00%	R\$ 43.269,55	150173	-
146	Painel TTA/PTTA UAP01.QDP.02.01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas			1,00	Un	R\$ 31.116,30	R\$ 31.116,30	0,00%	R\$ 31.116,30	150173	-
147	Painel TTA/PTTA UAP01.QDP.02.02, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas			1,00	Un	R\$ 31.118,69	R\$ 31.118,69	0,00%	R\$ 31.118,69	150173	-
148	Painel TTA/PTTA UAP01.QDP.02.03, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas			1,00	Un	R\$ 29.836,75	R\$ 29.836,75	0,00%	R\$ 29.836,75	150173	-
149	Painel TTA/PTTA UAP01.QDLF.01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas			1,00	Un	R\$ 20.146,00	R\$ 20.146,00	0,00%	R\$ 20.146,00	150173	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias

 SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOBRA - SEORC				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
				Locais:					
				Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER
150	Painel TTA/PTTA UAP02.QG, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1,00	Un	R\$ 47.797,79	R\$ 47.797,79	0,00%	R\$ 47.797,79	150173	-
151	Painel TTA/PTTA UAP02.QDP.01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1,00	Un	R\$ 29.787,97	R\$ 29.787,97	0,00%	R\$ 29.787,97	150173	-
152	Painel TTA/PTTA UAP04.QG, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1,00	Un	R\$ 71.163,94	R\$ 71.163,94	0,00%	R\$ 71.163,94	150173	-
153	Painel TTA/PTTA UAP04.QDP.01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1,00	Un	R\$ 32.316,23	R\$ 32.316,23	0,00%	R\$ 32.316,23	150173	-
154	Painel TTA/PTTA UAP04.QDP.02, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1,00	Un	R\$ 32.456,74	R\$ 32.456,74	0,00%	R\$ 32.456,74	150173	-
155	Painel TTA/PTTA UAP07.QG, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1,00	Un	R\$ 33.537,14	R\$ 33.537,14	0,00%	R\$ 33.537,14	150173	-
156	Painel TTA/PTTA ESERV, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1,00	Un	R\$ 34.796,44	R\$ 34.796,44	0,00%	R\$ 34.796,44	150173	-
157	Painel TTA/PTTA EXT.QG, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1,00	Un	R\$ 35.766,15	R\$ 35.766,15	0,00%	R\$ 35.766,15	150173	-



SENADO FEDERAL

Aquisição de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias										
		SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COEOMBAS - SEORC			PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
					Locais:					
					Data: Outubro de 2016					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
ITEM GERAL	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO DIRETO (R\$)	BDI	CUSTO TOTAL (R\$)	CATMAT	CATSER	
158	Painel TTA/PTTA EXT.QDP-01, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1,00	Un	R\$ 31.496,62	R\$ 31.496,62	0,00%	R\$ 31.496,62	150173	-	
159	Painel TTA/PTTA EXT.QDP-02, completo conforme projeto e Caderno de Especificações Técnicas	1,00	Un	R\$ 31.525,82	R\$ 31.525,82	0,00%	R\$ 31.525,82	150173	-	
PREÇO TOTAL GLOBAL					R\$ 4.872.121,39		R\$ 5.215.419,60			

Obs. 1: Tendo em vista o disposto no art. 102, §10, da Lei nº12.708/2012 (LDO 2013) e acórdão Plenário 2369/2011, TC 025.990/2008-2 (TCU), os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica devem apresentar taxa de BDI reduzidas (situação de todos os itens aplicáveis da planilha). A taxa de BDI foi aquela média recomendada pelo Acórdão nº 2622/2013 - TCU - Plenário.



SENADO FEDERAL

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - COPELI

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 130/2016

(Processo n.º 00200.005454/2015-13)

ANEXO 6

MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO N.º

Que entre si celebram, de um lado, a UNIÃO por intermédio do SENADO FEDERAL e, do outro, _____, para fornecimento de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias, para atender a demanda da Secretaria de Infraestrutura.

A **UNIÃO**, por intermédio do SENADO FEDERAL, doravante denominado SENADO ou CONTRATANTE, com sede na Praça dos Três Poderes, em Brasília-DF, CNPJ n.º 00.530.279/0001-15, neste ato representado pela sua Diretora-Geral, _____, e _____, com sede na _____, fax n.º (____) ____-____ e (____) ____-____, telefone n.º (____) ____-____ e ____-____, CNPJ-MF n.º _____ / ____-____, doravante denominada CONTRATADA, neste ato representada pelo Sr. _____, CI. _____, expedida pela ____/____, CPF n.º _____-____, resolvem celebrar o presente contrato, decorrente do **PREGÃO ELETRÔNICO** n.º ____/20____, homologado pela Senhora Diretora-Geral, conforme documento digital n.º _____ do Processo n.º _____, incorporando o edital e a proposta apresentada pela CONTRATADA, documento digital n.º _____, a este instrumento, e sujeitando-se as partes às disposições da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, e da Política de Contratações do Senado Federal, Anexo V do Ato da Comissão Diretora n.º 17 de 2015 e do Ato da Diretoria-Geral n.º 9 de 2015, e das cláusulas seguintes:



SENADO FEDERAL

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O presente instrumento tem por objeto o fornecimento de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro, quadros elétricos tipo PTTA/TTA, instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em média tensão, aterramento e adequações civis necessárias, para atender a demanda da Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal, de acordo com os termos e especificações constantes deste contrato, do edital e seus anexos, que integram este contrato para todos os fins.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

São obrigações da CONTRATADA, além de outras previstas neste contrato ou decorrentes da natureza do ajuste:

- I -** manter durante a execução deste contrato as condições de habilitação e de qualificação que ensejaram sua contratação;
- II -** apresentar cópias autenticadas das alterações do ato constitutivo, sempre que houver;
- III -** efetuar o pagamento de seguros, tributos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, comerciais, assim como quaisquer outras despesas diretas e/ou indiretas relacionadas com a execução deste contrato;
- IV -** manter, durante a realização de serviços nas dependências do SENADO, os seus empregados e prepostos uniformizados, devidamente identificados com crachá e munidos dos equipamentos de proteção e segurança do trabalho, quando for o caso;
- V -** manter preposto para este contrato que irá representá-la sempre que for necessário.
- VI -** designar por escrito, em até 5 (cinco) dias corridos após a assinatura do Contrato, funcionários para atender ao Senado Federal (Responsáveis Técnicos e Prepostos), em estrita observância ao disposto no Anexo 4 do edital. Deverão ser indicados tanto os nomes como números de telefone (fixo e móvel) e endereços de e-mail para contato direto;
- VII -** cumprir os termos e prazos descritos no edital e seus anexos, e neste contrato;
- VIII -** apresentar, às suas expensas, de acordo com os prazos mencionados na Cláusula Quinta, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) assinada pelo(s) Engenheiro(s) Responsável(eis) Técnico(s) com registro válido no CREA, detentores do Atestado de Capacidade Técnica Profissional utilizado para comprovação da capacidade técnica, por ocasião da licitação, citando o número do Processo e do Contrato do Senado;



SENADO FEDERAL

- IX -** dispor em Brasília - DF, durante toda a execução dos serviços de pelo menos um Engenheiro, com registro válido no CREA, detentor do Atestado de Capacidade Técnica Profissional e na condição de Responsável Técnico, o qual será responsável pela execução dos serviços, supervisionando-os diretamente. Este item aplica-se ao Item 2 durante toda a execução do contrato e para o Item 1 durante a fase de comissionamento do eletrocentro.
- X -** realizar fora do horário de funcionamento do SENADO os serviços que gerem indisponibilidade do sistema de energia elétrica, risco aos servidores ou distúrbio às atividades regulares do CONTRATANTE, salvo se previamente autorizado pela Fiscalização;
- XI -** observar as disposições e especificações contidas no edital, seus anexos e neste contrato, devendo atendê-las em sua plenitude, cabendo a aplicação de penalidades contratuais no caso de descumprimento de quaisquer dos seus termos;
- XII -** solicitar autorização específica à Fiscalização, antes de executar serviços, por intermédio do e-mail coemant@senado.leg.br;
- XIII -** empregar, em todos os serviços que executar e em todo tipo de fornecimento, materiais e equipamentos novos e de primeiro uso, de acordo com as especificações contidas no edital, seus anexos e neste contrato, devendo submetê-los à aprovação da Fiscalização, que poderá solicitar a apresentação das Notas Fiscais de aquisição correspondentes;
- XIV -** responsabilizar-se pela entrega em perfeito estado de funcionamento e conservação dos equipamentos e materiais, inclusive quanto aos seus manuais e suas embalagens, que deverão ser originais e lacradas pelo fabricante original;
- XV -** apresentar à Fiscalização os materiais substituídos antes de efetuar seu descarte;
- XVI -** assegurar que os equipamentos e materiais fornecidos e os serviços executados obedeçam rigorosamente às especificações constantes no edital, seus anexos e neste contrato, bem como a legislação e as normas técnicas vigentes. O Caderno de Especificações Técnicas (Anexo 2 do edital) traz uma relação das principais normas técnicas aplicáveis.
- XVII -** prover sua equipe técnica com todo o ferramental, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) necessários à perfeita execução dos serviços;
- XVIII -** acompanhar direta e continuamente sua equipe de trabalho no local e fazer cumprir a determinação de uso obrigatório dos EPIs e EPCs, bem como as normas de segurança aplicáveis;
- XIX -** responsabilizar-se por quaisquer acidentes de trabalho, danos ou prejuízos que tenham conexão com a execução do objeto contratado, causados ao SENADO ou a terceiros;



SENADO FEDERAL

- XX -** fornecer previamente ao SENADO, para fins de registro e autorização de acesso, a documentação estabelecida pela Secretaria de Polícia Legislativa do Senado Federal de todo o pessoal envolvido diretamente na execução dos serviços contratados, bem como atualizar tempestivamente qualquer alteração que venha a ocorrer na referida relação ao longo do prazo de vigência deste Contrato;
- XXI -** fornecer previamente ao SENADO relação dos equipamentos e veículos, para registro e autorização de entrada pela Secretaria de Polícia do Senado Federal, informando os respectivos dados de identificação;
- XXII -** efetuar a limpeza dos locais de instalação e execução dos serviços, inclusive com remoção, transporte e descarte adequado de baterias e materiais substituídos, detritos, resíduos oleosos, lixas, estopas e demais materiais consumíveis utilizados pela CONTRATADA;
- XXIII -** remover, quando estritamente necessário, total ou parcialmente o objeto para reparo em assistência técnica autorizada, mediante autorização do SENADO, devendo restituí-lo em perfeito estado de funcionamento no prazo autorizado pelo CONTRATANTE, que avaliará a situação caso a caso;
- XXIV -** utilizar equipamentos de medição e análise devidamente calibrados (dentro dos intervalos recomendados pelos fabricantes e normas de metrologia), com certificados de metrologia rastreáveis emitidos por entidades reconhecidas (RBC/Inmetro);
- XXV -** apresentar à Fiscalização, sempre que solicitado, detalhamento por escrito de qualquer procedimento ou serviço executado.
- XXVI -** permitir à equipe técnica da Fiscalização vistoria em fábrica, a fim de acompanhar a evolução e conformidade do processo de fabricação, montagem e testes do eletrocentro, sendo necessário ao menos uma vistoria durante o processo e outra ao final.
- XXVII -** criar e manter e-mail do tipo *contrato-identificador@nome_da_empresa.com.br* no prazo de 5 (cinco) dias corridos, a contar da assinatura deste contrato, e informa-lo à fiscalização.
- XXVIII -** apresentar, quando da assinatura deste contrato, a Certidão de Registro de Pessoa Jurídica: certidão expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA da região onde se situa a sede da empresa ou sua filial, em nome da CONTRATADA e de seus responsáveis técnicos, dentre os quais constem, no mínimo, os profissionais responsáveis técnicos pela execução do objeto contratado.
- XXIX -** entregar, por ocasião da assinatura deste contrato declaração de disponibilidade de equipe técnica no local: documento que firma o compromisso da empresa de manter em Brasília – DF, durante a execução do contrato, profissional(is) com registro válido no CREA, detentor(es) do atestado mencionado no Atestado de Capacidade Técnica Profissional



SENADO FEDERAL

(subitem “12.3.1.b” do edital) e na condição de Responsável Técnico, o qual deverá responsabilizar-se pela execução dos serviços, atualizar a documentação e garantir sua estrita observância por parte da equipe da CONTRATADA. (Esta obrigação não se aplica à CONTRATADA do Item 3).

XXX - Entregar Declaração de disponibilidade de ferramental e equipamentos: documento que firma o compromisso da empresa de disponibilizar prontamente a sua equipe de profissionais, sempre que necessário e sem ônus adicional ao SENADO, durante todo o período de execução contratual, o ferramental e os equipamentos para a perfeita execução contratual

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os empregados incumbidos da execução dos serviços não terão qualquer vínculo empregatício com o SENADO, sendo remunerados única e exclusivamente pela CONTRATADA e a ela vinculados.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Os equipamentos, materiais ou serviços fornecidos ou prestados em desacordo com o disposto neste edital, seus anexos, nas normas técnicas, neste contrato ou com o bom padrão de acabamento e qualidade serão recusados pela Fiscalização e deverão ser substituídos, completados ou refeitos pela CONTRATADA em até 7 (sete) dias corridos, prorrogáveis a critério da Fiscalização, sem ônus adicional ao SENADO e sem prejuízo das penalidades contratuais aplicáveis.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Durante o período de garantia de determinado item, a CONTRATADA arcará com todas as despesas de materiais e serviços necessárias ao pronto restabelecimento do correto funcionamento dos sistemas ou equipamentos envolvidos;

PARÁGRAFO QUARTO – Não poderá a CONTRATADA veicular publicidade acerca do objeto a que se refere o presente contrato, salvo autorização específica do Senado.

PARÁGRAFO QUINTO - A CONTRATADA não poderá ceder os créditos, nem sub-rogar direitos e obrigações deste contrato a terceiros.

PARÁGRAFO SEXTO - Aplicam-se a este contrato as disposições do Código de Proteção e Defesa do Consumidor instituído pela Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

São obrigações do SENADO, além de outras previstas neste contrato ou decorrentes da natureza do ajuste:

I - Promover o cumprimento deste contrato e as disposições do edital e seus anexos;



SENADO FEDERAL

- II -** Dirimir eventuais dúvidas da CONTRATADA;
- III -** Cumprir os termos e prazos descritos neste contrato, no edital e seus anexos;
- IV -** Recusar qualquer documento, equipamento, material ou serviço entregue, fornecido ou prestado em desacordo com as especificações constantes neste contrato, no edital e seus anexos, com as normas técnicas ou com o bom padrão de acabamento e qualidade;
- V -** Permitir o acesso dos funcionários da CONTRATADA às suas dependências para a execução dos serviços;
- VI -** Determinar à CONTRATADA a substituição de qualquer profissional vinculado a essa cuja atuação, permanência e/ou comportamento sejam considerados prejudiciais, inconvenientes ou insatisfatórios à disciplina do SENADO ou ao interesse da Administração Pública;
- VII -** Efetuar os pagamentos devidos, nos termos contratados.
- VIII -** Providenciar à equipe técnica da Fiscalização meios para vistoria em fábrica incluindo deslocamento a partir da cidade de 500.000 (quinhentos mil) habitantes mais próxima, se necessário, a fim de acompanhar a evolução e conformidade do processo de fabricação, montagem e testes do eletrocentro, sendo necessário ao menos uma vistoria durante o processo e outra ao final.

CLÁUSULA QUARTA - DOS CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE E SEGURANÇA

A execução de obras, serviços de instalação, comissionamento e startup de equipamentos, deverão ser precedidas das Diretrizes de Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho - SMS abaixo detalhadas.

- I -** As exigências dispostas nesta Cláusula definem os deveres e as responsabilidades da CONTRATADA e estabelecem as orientações e procedimentos concernentes às atividades de Segurança Industrial, Saúde Ocupacional e Proteção ao Meio Ambiente, que devem ser cumpridas, com o objetivo de proteger pessoas, equipamentos e instalações do SENADO e da CONTRATADA, e promover a preservação do Meio Ambiente e a aptidão ao trabalho dos seus empregados, em decorrência da execução dos serviços ora contratados.
- II -** A CONTRATADA tem a responsabilidade e obrigação pelo fornecimento de EPI gratuitamente aos seus empregados, em conformidade com a NR-6. A seleção e especificação técnica dos EPI deve ser definida pela CONTRATADA em função da avaliação dos riscos inerentes aos serviços contratados, devendo ser eficaz e eficiente para garantir a preservação da saúde dos trabalhadores dos riscos do ambiente de trabalho em que os mesmos serão desenvolvidos e dos níveis a que poderão estar expostos;



SENADO FEDERAL

- a) Constatada a falta ou o uso inadequado de EPI, cabe à CONTRATADA corrigir tal não conformidade imediatamente ou retirar o empregado da exposição aos agentes agressivos, até que seja suprida a falta ou adotada a prática de uso adequado;
- III -** A CONTRATADA deve sinalizar, quando aplicável e em conformidade com a legislação, os locais e áreas de risco onde serão executados os serviços contratados, indicando a obrigatoriedade de uso e o tipo adequado de EPI a ser utilizado;
- IV -** Os colaboradores envolvidos nas atividades de instalações elétricas, lançamento de cabos, montagem de painéis, realização de comissionamento e *start up* de equipamentos elétricos deverão fazer uso de vestimentas antichamas (macacão ou calça e camisa), com ATPV mínimo de 11,3 cal/cm², grau de risco 2, gramatura máxima de 280 g/m², conforme as normas NFPA 2112, NFPA70E, ASTM F1959/99, ASTM F1506/10, NR10 e NR6.
- V -** Nenhuma substância sólida, semissólida, líquida, gasosa ou de vapor deve ser descartada, sem prévia análise de suas consequências e impactos ao Meio Ambiente. A Fiscalização deve ser informada com antecedência quando da necessidade de descarte de tais substâncias, bem como quanto aos procedimentos a serem utilizados pela CONTRATADA para atender aos requisitos legais e para prevenir ocorrências anormais, acidentes e impactos indesejados ao meio ambiente.
- VI -** Correrá por conta da CONTRATADA o transporte e disposição final de materiais, resíduos, efluentes ou emissões.
- VII -** Antes do início da execução dos serviços, deverão ser apresentados certificados de realização de treinamento no curso básico de NR-10, conforme previsto na legislação, dos colaboradores envolvidos nas atividades de instalações elétricas, lançamento de cabos, montagem de painéis, comissionamento e *start up* de equipamentos elétricos.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Além das exigências contidas nesta Cláusula, a CONTRATADA deve atender aos requisitos dos Aspectos de Segurança Industrial, Saúde Ocupacional e Proteção ao Meio Ambiente constantes da Constituição Federal, Leis, Decretos, Portarias, Normas Regulamentadoras, Instruções Normativas e Resoluções no âmbito federal, estadual e municipal.

PARÁGRAFO SEGUNDO – Em caso de acidente de trabalho ocorrido com seus empregados vinculados à execução deste Contrato, caberá à a CONTRATADA emitir a Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT, nas condições e nos prazos legais. A CAT deverá ser apresentada à Fiscalização.

CLÁUSULA QUINTA - DO REGIME DE EXECUÇÃO

A **CONTRATADA** executará os serviços objeto deste contrato, compreendendo o fornecimento de subestação elétrica metálica pré-fabricada tipo eletrocentro (Item 1), instalação de rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, entrada de energia em



SENADO FEDERAL

média tensão, aterramento e adequações civis necessárias (Item 2); e fornecimento de quadros elétricos tipo PTTA/TTA (Item 3), no prazo estabelecido nesta cláusula.

PARÁGRAFO PRIMEIRO – Os locais de entrega e de execução dos serviços estão indicados nos Desenhos Técnicos, Caderno de Especificações Técnicas e compreendem o Completo Arquitetônico do Senado Federal, em Brasília-DF.

PARÁGRAFO SEGUNDO – Para o Item 1, o fornecimento dos equipamentos e a execução dos serviços, bem como as atividades relacionadas à Fiscalização e à gestão da execução contratual deverão obedecer aos seguintes prazos, cujo prazo inicial se dá a partir da emissão da ordem de serviço, que será emitida pelo gestor e entregue à CONTRATADA em até 3 (três) meses, contados da publicação do extrato do contrato no Diário Oficial da União:

Tabela 1 – Marcos e prazos principais para Item 1

Sub-item	Marco / Etapa	Prazo da etapa
1	Publicação de extrato do contrato no Diário Oficial da União	-
2	Emissão da Ordem de Serviço	3 meses
3	Reunião de <i>kick-off</i> para início da elaboração dos projetos executivos	7 dias úteis
4	- Apresentação, pela Contratada, dos projetos executivos e documentação para fabricação do eletrocentro. - Apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnica por cada projeto executivo	1 mês
5	Análise dos projetos executivos pela Fiscalização	5 dias úteis
6	Reapresentação dos projetos executivos pela Contratada, se necessário	5 dias úteis
7	Reanálise dos projetos executivos pela Fiscalização, se necessário	3 dias úteis
8	- Projetos executivos aprovados junto à Fiscalização e projeto elétrico aprovado junto à CEB - Emissão pela Fiscalização de autorização para início da fabricação do eletrocentro	-
9	Fabricação, montagem e testes do eletrocentro	4 meses
10	Aprovação pela Fiscalização da conformidade do produto fabricado, relatório de testes e pré-comissionamento em fábrica.	-
11	Transporte, entrega e posicionamento do eletrocentro à base de concreto	10 dias úteis
12	- Apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica pela execução dos serviços de instalação, comissionamento e <i>start-up</i> - Execução do comissionamento e <i>start-up</i> do eletrocentro	5 dias úteis
13	Prazo total máximo para conclusão dos serviços pela contratada	7 meses
14	Emissão do Termo de Recebimento Provisório	15 dias corridos



SENADO FEDERAL

Sub-item	Marco / Etapa	Prazo da etapa
15	Emissão do Termo de Recebimento Definitivo	20 dias úteis

PARÁGRAFO TERCEIRO – Para o Item 2, o fornecimento dos equipamentos e a execução dos serviços, bem como as atividades relacionadas à Fiscalização e à gestão da execução contratual deverão obedecer aos prazos a seguir detalhados, cuja contagem inicia-se a partir da emissão da ordem de serviço, que será emitida pelo gestor e entregue à CONTRATADA em até 3 (três) meses, a contar da data de publicação de extrato do contrato no Diário Oficial da União:

Tabela 2 - Marcos e prazos principais para o Item 2

Item	Marco / Etapa	Prazo da etapa
1	Publicação de extrato do contrato no Diário Oficial da União	-
2	Emissão da Ordem de Serviço	3 meses
3	- Reunião de <i>kick-off</i> para início do planejamento dos serviços; - Apresentação do Cronograma físico-financeiro detalhado da obra e detalhamento da Estrutura Analítica de Projeto - Apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnica pela execução dos serviços	7 dias úteis
4	Aprovação do cronograma e emissão da autorização para prosseguimento dos serviços	-
5	Limpeza do terreno	2 dias úteis
6	Execução da estrutura de contenção, colchão drenante e nivelamento do terreno	10 dias úteis
7	Execução da malha de aterramento do eletrocentro	5 dias úteis
8	Execução da base de concreto	10 dias úteis
9	Execução da infraestrutura elétrica e salas de quadros elétricos	1 mês
	Prazo máximo para conclusão das etapas anteriores, a partir da data de emissão da ordem de serviço	2 meses e 15 dias
	Fornecimento dos quadros elétricos pela empresa vencedora do item 3	-
10	Instalação dos quadros elétricos	5 dias úteis
	Fornecimento do eletrocentro pela empresa vencedora do item 1	-
11	Lançamento, ligação e identificação de condutores	10 dias úteis
12	Execução de testes e comissionamento da rede elétrica e aterramento	5 dias



SENADO FEDERAL

Item	Marco / Etapa	Prazo da etapa
		úteis
13	Emissão do Termo de Recebimento Provisório	15 dias corridos
14	Emissão do Termo de Recebimento Definitivo	20 dias úteis

PARÁGRAFO QUARTO – A execução dos serviços de instalação bem como as atividades relacionadas à fiscalização e à gestão da execução contratual dos itens especificados no Capítulo 5 do Anexo 3 - Caderno de Especificações Técnicas (Item 2), deverão ser precedidas das Diretrizes de Planejamento abaixo detalhadas:

- I** - No prazo máximo estipulado naquele Anexo a CONTRATADA deverá apresentar à Fiscalização, para aprovação, o Cronograma físico-financeiro detalhado da obra e detalhamento da Estrutura Analítica de Projeto (EAP);
- II** - Deverá ser apresentado o cronograma de barras, identificando o caminho crítico, de modo a: estabelecer a sequência lógica de execução das atividades da estrutura analítica; indicar as interdependências entre as atividades, suas interfaces e o caminho crítico; servir de base ao cumprimento dos prazos contratuais; estudar as alternativas para a condução das atividades (simulações); emitir relatórios das simulações sempre que solicitado pela Fiscalização; e preparar histograma de pessoal e equipamentos, de modo a indicar as previsões semanais de utilização dos recursos ao cumprimento da execução física prevista.
- III** - A Estrutura Analítica de Projeto (EAP) do Contrato deverá indicar o detalhamento do escopo do Contrato, possibilitando a elaboração da curva de execução física e organização da programação das atividades;
- IV** - O planejamento e controle das atividades pela CONTRATADA deverão ser compatíveis com os prazos estabelecidos neste contrato;
- V** - A CONTRATADA deve utilizar software específico e adequado para elaboração e acompanhamento do cronograma detalhado dos serviços, de acordo com orientação da Fiscalização. Durante o andamento dos serviços, a CONTRATADA conjuntamente com a fiscalização avaliará, semanalmente, o planejamento existente e, se necessário, procederá às devidas revisões;
- VI** - A CONTRATADA deverá elaborar e submeter à aprovação da fiscalização programação diária das atividades com antecedência mínima de uma semana da execução, especificando: a duração de cada atividade; o local de execução; a meta diária de avanço físico, a identificação dos funcionários que irão trabalhar em cada atividade e materiais a serem utilizados. Qualquer modificação dessa programação deverá ser aprovada pela Fiscalização. A programação física diária deve estar em consonância com o cronograma físico;



SENADO FEDERAL

- VII** - Somente será permitida a revisão dos documentos de planejamento, inicialmente aprovados pela fiscalização (Curva de execução física, cronograma, etc.), se motivado pelos abonos de prazo eventualmente concedidos pelo SENADO, mediante justificativa aceitável, conforme previsto neste contrato, ou por outra razão relevante;
- VIII** - Deverá ser entregue à Fiscalização relatório completo a cada etapa concluída contendo, no mínimo, as seguintes informações: Histórico de todas as fases da execução até o momento; Organogramas utilizados ao longo do contrato; caminho crítico identificado no planejamento e na execução; subcontratações e efetivos; principais problemas/avaliação, sugestões; registro de eventos importantes que impactaram ou afetaram no andamento das diversas atividades e relatório fotográfico dos principais eventos e atividades do contrato.
- IX** - A CONTRATADA deverá emitir o Relatório Diário de Obra (RDO), em formato preferencialmente digital, a ser apresentado e aprovado pelo SENADO, o qual deverá conter campos para registros por parte da CONTRATADA e da Fiscalização. Este documento deverá ser utilizado como única via oficial de comunicação entre a Fiscalização e a CONTRATADA.

PARÁGRAFO QUINTO – Para o Item 3, o fornecimento dos equipamentos e a execução dos serviços, bem como as atividades relacionadas à Fiscalização e à gestão da execução contratual deverão obedecer aos prazos constantes da tabela a seguir, contados a partir da emissão da ordem de fornecimento, que será emitida pelo gestor e entregue à CONTRATADA em até 3 (três) meses, a contar da data de publicação de extrato do contrato no Diário Oficial da União:

Tabela 3 - Marcos e prazos principais para o Item 3

Item	Marco / Etapa	Prazo da etapa
1	Publicação de extrato do contrato no Diário Oficial da União	-
2	Emissão da Autorização de Fornecimento	3 meses
3	Apresentação dos documentos de fabricação e diagramas elétricos (projetos)	10 dias úteis
4	Análise dos documentos e diagramas pela Fiscalização	4 dias úteis
5	Reapresentação dos documentos e diagramas pela Contratada, se necessário	5 dias úteis
6	Reanálise dos projetos executivos pela Fiscalização, se necessário	3 dias úteis
7	- Documentos de fabricação e diagramas elétricos aprovados - Emissão de autorização para a fabricação e montagem	-
8	Quadro elétricos fabricados, montados e entregues	1 mês
9	Prazo total máximo para fornecimento, a partir da data de Autorização de Fornecimento	3 meses



SENADO FEDERAL

10	Emissão do Termo de Recebimento Provisório	5 dias úteis
11	Emissão do Termo de Recebimento Definitivo	10 dias úteis

PARÁGRAFO SEXTO – A CONTRATADA responsabilizar-se-á pelo controle e planejamento de estoque e transporte próprios dos equipamentos e materiais fornecidos, independentemente de disponibilidade no mercado, de modo a cumprir os prazos fixados neste contrato, cabendo aplicação de penalidades contratuais em caso de não observância dos prazos estabelecidos.

PARÁGRAFO SÉTIMO - Durante o período de execução contratual, a CONTRATADA deverá disponibilizar prontamente à sua equipe de profissionais, sempre que necessário, e sem ônus adicional ao SENADO, todas as ferramentas elétricas, eletrônicas, mecânicas, computacionais (*hardware* e *software*) e todos os equipamentos de proteção necessários à perfeita e correta execução dos serviços, de acordo com os manuais dos fabricantes dos equipamentos e de acordo com normas de segurança do trabalho.

PARÁGRAFO OITAVO – Para efeito de apuração de penalidades, serão considerados apenas os prazos máximos para conclusão das respectivas etapas, apresentados nas tabelas desta Cláusula.

PARÁGRAFO NONO – Efetivada a prestação do serviço, o objeto será recebido de acordo com os prazos constantes nas Tabelas 1, 2 e 3 desta Cláusula.

I- O recebimento definitivo será formalizando com a emissão de termo circunstanciado, pelo gestor responsável pela fiscalização do ajuste ou, nos casos em que se enquadrarem no §8º do art. 15 da Lei nº 8.666/93, por comissão designada pela Diretora-Geral, após verificação da plena execução dos serviços contratados, observadas as especificações técnicas deste contrato, do Caderno de Especificações Técnicas (Anexo 3) e das normas técnicas aplicáveis.

PARÁGRAFO DÉCIMO – Os equipamentos, materiais e serviços fornecidos ou prestados pela CONTRATADA estarão sujeitos à garantia integral de 48 (quarenta e oito) meses, contados da data da emissão do Termo de Recebimento Definitivo, ou a garantia ofertada pelo fabricante original do equipamento, o que for maior.

I) Os termos referentes à garantia estão descritos no Capítulo 3 – Condições gerais de fornecimento, prestação de serviços e garantia” do Caderno de Especificações Técnicas (Anexo 3 do edital).



SENADO FEDERAL

CLÁUSULA SEXTA – DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os pagamentos para os itens 1, 2 e 3, obedecerão às condições e percentuais previstos nesta cláusula, de acordo com a conclusão das respectivas etapas, conforme detalhamento a seguir:

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os pagamentos para o item 1 serão efetuados na forma da Tabela 4 a seguir. Todas as etapas da coluna 1 deverão estar concluídas para que o valor referente à coluna 2 possa ser pago:

Tabela 4 - Condições de pagamento para o item 1

Etapas	Percentual do valor do item
Inspeção às dependências do Senado Federal pela Contratada para a elaboração do plano de acesso e içamento.	10%
Reunião de <i>kick-off</i> para início da elaboração dos projetos executivos	
Apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnica por cada projeto executivo	
Projetos executivos aprovados junto à Fiscalização e projeto elétrico aprovado junto à CEB	
Emissão pela Fiscalização de autorização para início da fabricação do eletrocentro	
Eletrocentro fabricado, completamente montado e testado em fábrica.	50%
Relatório de testes, pré-comissionamento em fábrica e conformidade do produto fabricado aprovados pela Fiscalização	
Apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica pela execução dos serviços de instalação, comissionamento e <i>start-up</i>	40%
Eletrocentro instalado em seu local definitivo	
Execução do comissionamento e <i>start-up</i> do eletrocentro no local definitivo de instalação	
Emissão do Termo de Recebimento Definitivo	

PARÁGRAFO SEGUNDO - Uma vez concluídos o conjunto de etapas que farão jus à pagamento e aprovados os relatórios pela Fiscalização, a CONTRATADA apresentará à Fiscalização a(s) fatura(s)/nota(s) fiscal(is) correspondente(s), discriminando os serviços executados e os materiais utilizados. O encaminhamento da(s) fatura(s)/nota(s) fiscal(is) deve ocorrer por meio de carta ou ofício assinado pelo preposto da CONTRATADA.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Os pagamentos para o item 2 serão efetuados na forma da Tabela 5 a seguir. Todas as etapas da coluna 1 deverão estar concluídas para que o valor referente à coluna 2 possa ser pago:



SENADO FEDERAL

Tabela 5 - Condições de pagamento para o item 2

Marco / Etapa	Percentual do valor do item
Reunião de <i>kick-off</i> para início do planejamento dos serviços;	20%
Apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnica pela execução dos serviços	
Aprovação do cronograma e emissão da autorização para prosseguimento dos serviços	
Limpeza do terreno	
Execução da estrutura de contenção, colchão drenante e nivelamento do terreno	
Execução da malha de aterramento do eletrocentro	
Execução da fundação e base de concreto	
Execução da infraestrutura elétrica e salas de quadros elétricos	20%
Instalação dos quadros elétricos	30%
Lançamento, ligação e identificação de condutores	
Execução de testes e comissionamento da rede elétrica e aterramento	30%
Emissão do Termo de Recebimento Definitivo	

PARÁGRAFO QUARTO - O pagamento para o Item 3 será efetuado quando todos os itens tenham sido entregues de acordo com as especificações e após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo. Entretanto, poderá ser realizado pagamento parcial desde que os itens entregues e conformes somem, no mínimo, 50% do valor total do item.

CLÁUSULA SÉTIMA - DO PREÇO E DA FORMA DE PAGAMENTO

O SENADO pagará à CONTRATADA, pelo objeto deste contrato, os valores unitários a seguir, conforme proposta da CONTRATADA, documento digital nº _____, e de acordo com as condições previstas na Cláusula Sexta.

Item	Unid.	Quant.	Especificação	Preço Unit.	Preço Total
Valor total do Item ____					

Os valores totais discriminados para cada item são:

- a) Item 1 – R\$ _____ (_____)
- b) Item 2 – R\$ _____ (_____)
- c) Item 3 – R\$ _____ (_____)



SENADO FEDERAL

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O valor global estimado do presente instrumento é de R\$ _____ (_____), compreendendo todas as despesas e custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução deste contrato. Os valores totais discriminados para cada item são:

- d) Item 1 – R\$ _____ (_____)
- e) Item 2 – R\$ _____ (_____)
- f) Item 3 – R\$ _____ (_____)

PARÁGRAFO SEGUNDO - O pagamento, nos termos da Cláusula Sexta, efetuar-se-á por intermédio de depósito em conta bancária da CONTRATADA, no prazo de 30 (trinta) dias corridos, a contar do recebimento da nota fiscal/fatura discriminada, em 2 (duas) vias, ressalvada a hipótese prevista no § 3º do art. 5º da Lei nº 8.666/1993, condicionado, no caso do Item 3, ao termo circunstanciado de recebimento definitivo do objeto, conforme previsto no parágrafo nono da Cláusula Quinta, e à apresentação da garantia na forma da Cláusula Décima Primeira.

I - A não apresentação da garantia na forma prevista na Cláusula Décima Primeira não impede o pagamento do objeto, mas autoriza o SENADO a adotar a medida prevista no Parágrafo Nono daquela Cláusula.

PARÁGRAFO TERCEIRO – Caberá à CONTRATADA apresentar, juntamente com a nota fiscal, os comprovantes atualizados de regularidade com o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), sob pena de aplicação das penalidades específicas previstas na Cláusula Décima Quarta.

PARÁGRAFO QUARTO - As eventuais despesas bancárias decorrentes de transferência de valores para outras praças ou agências são de responsabilidade da CONTRATADA.

PARÁGRAFO QUINTO - Havendo vício a reparar em relação à nota fiscal/fatura apresentada ou em caso de descumprimento pela CONTRATADA de obrigação contratual, o prazo constante do Parágrafo Segundo desta Cláusula poderá ser suspenso até que haja reparação do vício ou adimplemento da obrigação.

PARÁGRAFO SEXTO - Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que os encargos moratórios devidos pelo CONTRATANTE, entre o término do prazo referido no Parágrafo Segundo e a data do efetivo pagamento da nota fiscal/fatura, a serem incluídos em fatura própria, são calculados por meio da aplicação da seguinte fórmula: $EM = I \times N \times VP$, onde:

EM = Encargos Moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela em atraso;



SENADO FEDERAL

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = i / 365 \quad I = 6 / 100 / 365 \quad I = 0,00016438$$

Onde i = taxa percentual anual no valor de 6%.

CLÁUSULA OITAVA – DO REAJUSTE

O preço é fixo e irredutível.

CLÁUSULA NONA - DOS ACRÉSCIMOS E DAS SUPRESSÕES

A CONTRATADA obriga-se a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões até o limite legal estabelecido no art. 65, inciso II, e §§ 1º e 2º, da Lei nº 8.666/1993.

CLÁUSULA DÉCIMA - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

As despesas decorrentes do presente contrato correrão à conta de dotação orçamentária classificada como Programa de Trabalho _____ e Natureza de Despesa _____, tendo sido empenhadas mediante a Nota de Empenho n.º _____.

PARÁGRAFO ÚNICO - Para os exercícios futuros, o SENADO emitirá notas de empenho indicando a dotação orçamentária à conta da qual correrão as despesas, independentemente de celebração de termo aditivo.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA GARANTIA

A CONTRATADA prestará garantia destinada a assegurar a plena execução do contrato, no valor de R\$ _____ (_____), correspondente a 5% (cinco por cento) do valor global deste contrato, nos termos do art. 56 da Lei nº 8.666/93, em uma das seguintes modalidades:

I - caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, devendo estes ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

II - seguro-garantia; ou

III - fiança bancária.



SENADO FEDERAL

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A CONTRATADA deverá efetivar a prestação da garantia e apresentar o comprovante respectivo ao Gestor do contrato, em até 10 (dez) dias corridos a contar do recebimento da via assinada do contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A garantia será recalculada, nas mesmas condições e proporções, sempre que ocorrer modificação no valor deste contrato.

PARÁGRAFO TERCEIRO - No caso de vencimento, utilização ou recálculo da garantia, a CONTRATADA terá o prazo de 10 (dez) dias, a contar da ocorrência do fato, para renová-la ou complementá-la.

PARÁGRAFO QUARTO - A garantia será liberada após a execução plena deste contrato, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.

PARÁGRAFO QUINTO - A garantia a que se refere esta cláusula terá vigência durante todo o prazo de execução do contrato.

PARÁGRAFO SEXTO – O valor da garantia não poderá ser decrescente em função da execução gradual do contrato, nem poderá a garantia estar condicionada a elementos externos à relação entre o SENADO e a CONTRATADA.

PARÁGRAFO SÉTIMO – A garantia deverá assegurar o pagamento de:

I – prejuízos advindos do não cumprimento do contrato;

II – multas aplicadas pelo SENADO à CONTRATADA;

III – prejuízos diretos causados ao SENADO e a terceiros decorrentes de culpa ou dolo da CONTRATADA durante a execução do contrato.

PARÁGRAFO OITAVO – A garantia apresentada será avaliada pelo SENADO, não se admitindo qualquer restrição ou condicionante à sua plena execução, sobretudo se apresentada em alguma das formas previstas nos incisos II e III do caput desta cláusula, garantia que será rejeitada se houver exclusão ou omissão de quaisquer das responsabilidades assumidas pela CONTRATADA, nos termos do parágrafo anterior.

PARÁGRAFO NONO – Caso a garantia contratual não seja apresentada de acordo com as exigências previstas nesta cláusula, o SENADO fica autorizado a reter parte do pagamento devido à CONTRATADA para formação de reserva financeira, em valor equivalente ao da regular garantia contratual, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.

I – Os valores retidos ficarão reservados em conta orçamentária, a título de garantia, e, por esta razão, não serão objeto de qualquer atualização monetária, salvo no caso de a CONTRATADA abrir conta bancária apta a receber depósito caução.



SENADO FEDERAL

II – A liberação dos valores retidos fica condicionada à execução plena do contrato ou à apresentação de garantia idônea por parte da CONTRATADA, nos termos dos incisos I a III do caput desta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA FISCALIZAÇÃO

Caberá aos gestores designados pela Diretora-Geral ou Diretor-Geral Adjunto de Contratações promover todas as ações necessárias ao fiel cumprimento deste contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS PENALIDADES

Pelo atraso injustificado na execução deste contrato ou pela sua inexecução total ou parcial, a CONTRATADA ficará sujeita às seguintes penalidades:

I - advertência;

II - multa;

III – suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 2 (dois) anos;

IV – impedimento de licitar e contratar com a União e descredenciamento no SICAF e no cadastro de fornecedores do SENADO pelo prazo de até 5 (cinco) anos; e

V - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a administração pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir ao SENADO os prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base nas alíneas III e IV desta Cláusula.

PARÁGRAFO PRIMEIRO – Sem prejuízo das sanções previstas nos incisos II e V desta Cláusula, com fundamento no art. 7º da Lei nº 10.520/2002, a CONTRATADA ainda poderá ser impedida de licitar e contratar com a União e descredenciada no SICAF e no cadastro de fornecedores do SENADO pelo prazo de até 5 (cinco) anos, garantido o contraditório e a ampla defesa, sempre que ocorrer alguma das seguintes hipóteses:

I - apresentar documentação falsa;

II – fraudar a execução do contrato;

III – comportar-se de modo inidôneo;

IV – fazer declaração falsa;



SENADO FEDERAL

V – cometer fraude fiscal;

VI – retardar a execução do objeto;

VII – falhar na execução do contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO – A ocorrência de alguma das hipóteses constantes do parágrafo anterior enseja a rescisão unilateral do contrato, sujeitando-se a CONTRATADA à multa de 10% (dez por cento) sobre o valor global do contrato.

PARÁGRAFO TERCEIRO – O retardamento da execução previsto no parágrafo primeiro restará configurado quando:

I - A CONTRATADA deixar de iniciar, sem justificativa aceita pela Fiscalização, a execução do Contrato após 10 (dez) dias úteis contados da emissão da Ordem de Serviço ou Fornecimento;

II - Uma vez iniciado algum serviço, interromper sua execução por mais de 3 (três) dias úteis seguidos ou 10 (dez) dias úteis intercalados sem que exista um motivo de ordem técnica, que deverá ser apresentado à Fiscalização, por escrito, juntamente com as alternativas possíveis, para a retomada dos trabalhos.

PARÁGRAFO QUARTO - A falha na execução do Contrato restará configurada quando, durante a execução contratual, a CONTRATADA cometer quantidade de infrações cujo somatório de pontos correspondentes, conforme Tabela 6 – Correspondência entre grau da infração e quantidade de pontos atribuídos, atinja ou ultrapasse cinco pontos.

Tabela 6 – Correspondência entre grau da infração e quantidade de pontos atribuídos

Grau da infração	Quantidade de pontos atribuídos
Leve	1 ponto por infração
Média	2 pontos por infração
Grave	3 pontos por infração

PARÁGRAFO QUINTO – Pelo descumprimento das obrigações contratuais, o Senado Federal aplicará sanções, por infração, conforme os graus, as correspondências, as descrições e as incidências estabelecidas na Tabela 7 – Grau e correspondência de cada infração e na Tabela 8 – Infrações:

Tabela 7 – Grau e correspondência de cada infração

Grau da infração	Correspondência
Leve	Advertência (na primeira infração)



SENADO FEDERAL

	Multa no valor de 0,025 %, por incidência, sobre o valor total do Contrato (após a primeira infração)
Média	Multa no valor de 0,1 %, por incidência, sobre o valor total do Contrato
Grave	Multa no valor de 0,50 %, por incidência, sobre o valor total do Contrato

Tabela 8 – Infrações

Item	Descrição	Grau	Incidência
1	Atrasar, sem justificativa aceita pela Fiscalização, qualquer prazo previsto neste contrato, no Caderno de Especificações Técnicas e no cronograma aprovado pela Fiscalização.	Leve	Por dia de atraso.
2	Deixar de ter engenheiro acompanhando pessoalmente e diretamente à execução dos serviços, conforme demanda da Fiscalização ou exigência do contrato.	Média	Por ocorrência e por dia.
3	Executar serviço incompleto, paliativo, substitutivo como por caráter permanente, em desacordo com as especificações constantes do contrato, no Caderno de Especificações Técnicas, nas normas técnicas, em documentos contratuais ou com o bom padrão de acabamento e qualidade ou deixar de providenciar recomposição complementar.	Média	Por ocorrência
4	Empregar, na prestação de serviço, materiais que não sejam novos, em desacordo com as especificações deste contrato, do Caderno de Especificações Técnicas, das normas técnicas, em documentos contratuais ou com o bom padrão de acabamento e qualidade ou sem aprovação da Fiscalização.	Média	Por ocorrência
5	Manter funcionário sem qualificação para a execução dos serviços, sem uniforme completo, sem crachá ou com conduta incompatível com suas atribuições e ambiente de trabalho.	Média	Por empregado e por dia.
6	Pela não emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT, nas condições e nos prazos legais, em caso de acidente de trabalho ocorrido com seus empregados vinculados à execução deste Contrato. A CAT deverá ser apresentada à Fiscalização.	Grave	Por ocorrência.
7	Executar serviço sem a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) ou coletivo (EPC), quando necessários, ou sem seguir os procedimentos de segurança apropriados.	Grave	Por ocorrência.
8	Utilizar as dependências do Senado Federal para fins diversos do objeto do Contrato.	Grave	Por ocorrência.
9	Incluir em laudo ou relatório documento, declaração ou informação falsa, sem prejuízo da responsabilização civil e criminal dos responsáveis.	Grave	Por ocorrência.



SENADO FEDERAL

Item	Descrição	Grau	Incidência
10	Apresentar documento, declaração ou informação falsa, sem prejuízo da responsabilização civil e criminal dos responsáveis.	Grave	Por ocorrência.
11	Causar ou permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais a qualquer funcionário da Contratada ou a servidores e usuários do Senado Federal.	Grave	Por ocorrência.
Para os itens a seguir, deixar de ...			
12	designar por escrito, no prazo definido no Contrato, funcionários para atender ao Senado Federal (Responsáveis Técnicos e/ou Preposto(s)), indicando números de telefone e endereços de <i>e-mail</i> para contato direto, sem justificativa aceita pela Fiscalização.	Leve	Por dia de atraso.
13	manter a documentação de habilitação atualizada e as condições que ensejaram a contratação, durante toda a vigência do Contrato.	Leve	Por ocorrência e por item.
14	entregar tempestivamente esclarecimentos formais solicitados pela Fiscalização ou demais áreas do Senado Federal, para sanar inconsistências ou dúvidas suscitadas durante a análise das notas fiscais ou outros documentos.	Leve	Por ocorrência e por dia.
15	apresentar tempestivamente, quando solicitado, documentação fiscal, trabalhista e previdenciária.	Leve	Por ocorrência e por dia.
16	criar e manter <i>e-mail</i> do tipo <i>contrato-identificador@nome_da_empresa.com.br</i> no prazo estabelecido no Contrato, sem justificativa aceita pela Fiscalização.	Leve	Por ocorrência e por dia.
17	fornecer previamente ao Senado Federal e manter atualizada durante toda a execução contratual relação contendo o nome e os números dos documentos de identidade de todo o pessoal envolvido diretamente na execução dos serviços contratados.	Leve	Por ocorrência e por dia
18	fornecer previamente ao Senado Federal relação dos equipamentos e veículos, para registro e autorização de entrada, informando os respectivos dados de identificação.	Leve	Por ocorrência
19	efetuar a limpeza dos locais de instalação e execução dos serviços, inclusive com a remoção, transporte e descarte de detritos, resíduos oleosos, lixas, estopas ou demais materiais consumíveis utilizados pela Contratada.	Leve	Por ocorrência e por dia.
20	utilizar instrumento de medição com o devido certificado de calibração (metrologia) rastreável, emitido por entidade reconhecida.	Leve	Por ocorrência e por dia.
21	fornecer prontamente EPIs e EPCs, quando exigido, aos seus empregados ou de impor penalidades àqueles que se negarem a usá-los.	Média	Por empregado e por ocorrência.



SENADO FEDERAL

Item	Descrição	Grau	Incidência
22	fornecer prontamente a sua equipe de profissionais ferramentas elétricas, eletrônicas, mecânicas ou computacionais necessárias à execução dos serviços.	Média	Por ocorrência
23	refazer serviço não aceito pela Fiscalização por descumprimento do disposto no contrato, no Caderno de Especificações Técnicas, nas normas técnicas, em documentos contratuais ou com o bom padrão de acabamento e qualidade, no prazo estabelecido em Contrato, sem justificativa aceita pela Fiscalização.	Média	Por ocorrência e por dia.
24	substituir material não aceito pela Fiscalização por descumprimento do disposto no contrato, no Caderno de Especificações Técnicas, nas normas técnicas, em documentos contratuais ou com o bom padrão de acabamento e qualidade, no prazo estabelecido em Contrato, sem justificativa aceita pela Fiscalização.	Média	Por ocorrência e por dia.
25	apresentar à Fiscalização materiais substituídos antes de efetuar seu descarte.	Média	Por ocorrência.
26	substituir empregado cuja permanência ou comportamento sejam considerados prejudiciais, inconvenientes ou insatisfatórios à disciplina da repartição ou ao interesse da Administração Pública, motivado pela Fiscalização.	Média	Por ocorrência e por dia.
27	controlar e planejar estoque e transporte de materiais fornecidos, independentemente da disponibilidade deles no mercado nacional, de modo a cumprir os prazos do Contrato.	Média	Por ocorrência.
28	cumprir determinações formais da Fiscalização, inclusive para o fornecimento e atualização tempestivos de dados e informações, a execução de serviços e o início tempestivo ao atendimento de solicitações de atendimento de emergência, sem justificativa aceita pela Fiscalização.	Grave	Por ocorrência.
29	cumprir, sem justificativa, as orientações e solicitações técnicas da Fiscalização.	Grave	Por ocorrência.
30	arcar, durante o período de garantia de determinado item, com todas as despesas de materiais e serviços necessárias ao pronto restabelecimento do correto funcionamento dos sistemas ou equipamentos envolvidos.	Grave	Por ocorrência.
31	substituir equipamento com defeito recorrente ou de segurança.	Grave	Por ocorrência e por dia.

PARÁGRAFO SEXTO - No caso de ocorrência de falha na execução do contrato, conforme previsão no Parágrafo Quarto, a aplicação da multa correspondente terá descontada de seu valor as multas já aplicadas nos últimos 12 (doze) meses contínuos de execução contratual em razão dos itens previstos na Tabela 8 – Infrações.



SENADO FEDERAL

PARÁGRAFO SÉTIMO - Sem prejuízo das sanções previstas neste contrato, os atos lesivos à administração pública previstos no inciso IV, do artigo 5º, da Lei nº 12.846/2013, sujeitarão os infratores às penalidades previstas na referida lei.

PARÁGRAFO OITAVO – A não apresentação da documentação prevista no Parágrafo Terceiro da Cláusula Sétima, sujeitará a CONTRATADA à multa de 0,05% (meio décimo por cento) a 0,1% (um décimo por cento), ao dia, sobre o valor global do contrato, até o limite de 30 (trinta) dias, observando-se os critérios constantes do Parágrafo Décimo Quarto.

PARÁGRAFO NONO - Durante o período de 30 (trinta) dias previsto no Parágrafo Oitavo, a critério do SENADO, este contrato poderá ser rescindido, sem prejuízo das demais sanções.

PARÁGRAFO DÉCIMO – O atraso na apresentação da garantia contratual prevista na Cláusula Décima Primeira sujeitará a CONTRATADA à multa de 5% (cinco por cento) sobre a parcela do valor global do contrato correspondente ao período que este ficar com a garantia em aberto, considerando sempre o maior prazo constante na cláusula de vigência, contando-se o prazo a partir da data limite para apresentação da garantia até o dia da efetiva prestação da garantia ou da retenção prevista no Parágrafo Nono da Cláusula Décima Primeira.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO – As multas previstas nesta cláusula, somadas todas as penalidades aplicadas, não poderão superar o máximo de 10% (dez por cento) do valor do contrato de cada Item, ressaltando-se as hipóteses especiais dos Parágrafos Segundo e Quarto desta Cláusula.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO – A reincidência na aplicação do percentual máximo previsto no parágrafo anterior poderá ensejar a rescisão unilateral do contrato.

PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO – Além das multas previstas nos parágrafos anteriores, o contrato poderá ser rescindido unilateralmente nos termos do Parágrafo Quinto da Cláusula Décima Quarta, ficando ainda a CONTRATADA sujeita à multa correspondente a até 10% (dez por cento) do valor global deste contrato, fixada, a critério do SENADO, em função da gravidade apurada.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO – Na aplicação das penalidades, a autoridade competente observará:

- I – os princípios da proporcionalidade e da razoabilidade;
- II – a não reincidência da infração;
- III – a atuação da contratada em minorar os prejuízos advindos de sua conduta omissiva ou comissiva;
- IV – a execução satisfatória das demais obrigações contratuais; e



SENADO FEDERAL

V – a não existência de efetivo prejuízo material à Administração.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUINTO – A multa de valor irrisório poderá ser convertida em pena de advertência, a critério da autoridade competente.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEXTO – Em casos excepcionais, caso a penalidade prevista se mostre desproporcional à gravidade da infração e ao prejuízo ou risco de prejuízo dela decorrente, a autoridade competente poderá, justificadamente, reduzi-la, observados os demais critérios previstos no Parágrafo Décimo Quarto.

PARÁGRAFO DÉCIMO SÉTIMO – A multa aplicada, após regular processo administrativo e garantido o direito de ampla defesa, será descontada das faturas emitidas pela CONTRATADA ou recolhida por meio de GRU – Guia de Recolhimento da União.

PARÁGRAFO DÉCIMO OITAVO – Não ocorrendo quitação da multa, na forma do parágrafo anterior, será o valor remanescente descontado da garantia ou, em último caso, cobrado judicialmente.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA RESCISÃO

A inexecução total ou parcial deste contrato enseja a sua rescisão, conforme disposto nos artigos 77 a 80 da Lei nº 8.666/1993.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A rescisão deste contrato se dará por ato unilateral e escrito do SENADO, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei nº 8.666/1993.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A rescisão poderá ocorrer ainda da seguinte forma:

I - amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo da licitação, desde que haja conveniência para o SENADO; ou

II - judicial, nos termos da legislação.

PARÁGRAFO TERCEIRO - A rescisão administrativa ou amigável deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente do SENADO.

PARÁGRAFO QUARTO - Os casos de rescisão contratual deverão ser formalmente motivados nos autos do processo, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

PARÁGRAFO QUINTO - Ao SENADO é reconhecido o direito de rescisão administrativa, nos termos do art. 79, inciso I, da Lei nº 8.666/1993, aplicando-se, no que couber, as disposições dos §§ 1º e 2º do mesmo artigo, bem como as do art. 80 da referida lei.



SENADO FEDERAL

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA VIGÊNCIA

Este contrato terá vigência de 12 (doze) meses consecutivos, a partir da data de sua assinatura ou até a execução plena do objeto, o que ocorrer primeiro.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DO FORO

Fica eleito o foro da Justiça Federal em Brasília-DF, com exclusão de qualquer outro, para dirimir questões decorrentes do cumprimento deste contrato.

Assim ajustadas, firmam as partes o presente instrumento, em duas vias, na presença das testemunhas adiante nomeadas, que também o subscrevem.

Brasília-DF, ____ de _____ de 20__

**DIRETORA-GERAL
SENADO FEDERAL**

**REPRESENTANTE
CONTRATADA**

DIRETOR DA _____
DIRETOR DA _____



SENADO FEDERAL

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - COPELI

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 130/2016

(Processo nº 00200.005454/2015-13)

ANEXO 7

MODELO DE APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA

A licitante deverá enviar sua proposta de preços, juntamente com o instrumento de outorga de poderes do representante legal da empresa que assinará o contrato, conforme modelo abaixo, à Comissão Permanente de Licitação, nos termos do Capítulo XI - DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA.

PREGÃO ELETRÔNICO N° /						
Data de abertura:						
Nome da empresa:						
CNPJ:						
Endereço:						
CEP:						
Telefone: (DDD)						
Fax: (DDD)						
e-mail:						
Dados Bancários:						
Nome do Representante legal da empresa: (que irá assinar o contrato)						
CPF: (do representante legal da empresa que irá assinar o contrato)						
RG/órgão emissor: (do representante legal da empresa que irá assinar o contrato)						
Instrumento de outorga de poderes: (encaminhar cópia do instrumento de outorga de poderes)						
Certificação digital: O representante legal da empresa que assinará o contrato possui certificação digital ICP Brasil? () Sim () Não						
Item						
SUB-ITEM	QUANT.	UNID.	ESPECIFICAÇÃO	MARCA	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
					R\$	R\$
					R\$	R\$
					R\$	R\$
VALOR TOTAL						R\$

Instruções de preenchimento:

A licitante deverá informar os preços por item, total do item, e total global da proposta, seguindo a numeração constante no edital.

O instrumento de outorga de poderes ao representante legal que irá assinar o contrato deverá ser encaminhado em anexo à proposta de preços.

Os valores unitários e totais deverão ser grafados somente até os centavos.

A proposta de preços deverá estar datada e assinada.



SENADO FEDERAL

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - COPELI

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 130/2016

(Processo nº 00200.005454/2015-13)

ANEXO 8

MODELO DE TERMO DE VISTORIA E DE TERMO DE DISPENSA DE VISTORIA

Modelo de Termo de Vistoria

Declaro, em atendimento ao previsto no Edital do Pregão Eletrônico *[Identificação do Pregão]*, que eu, *[Nome completo do Responsável Técnico ou Representante da Empresa]*, *[Profissão]*, portador(a) do CPF nº *[Número do CPF]*, responsável técnico ou representante da empresa *[Nome da Empresa Licitante]*, estabelecida no(a) *[Endereço constante dos documentos de constituição da empresa]*, vistoriei todos os locais onde serão executados os serviços objeto da licitação em questão, tendo obtido informações suficientes para avaliar as condições e grau de dificuldade para a plena execução do serviço.

Local e data

Assinatura e carimbo

(Responsável Técnico ou Representante da Empresa)

(CPF nº: _____)

Modelo de Termo de Dispensa de Vistoria

Declaro, em atendimento ao previsto no Edital do Pregão Eletrônico *[Identificação do Pregão]*, que eu, *[Nome completo do Responsável Técnico ou Representante da Empresa]*, *[Profissão]*, portador(a) do CPF nº *[Número do CPF]*, responsável técnico ou representante da empresa *[Nome da Empresa Licitante]*, estabelecida no(a) *[Endereço constante dos documentos de constituição da empresa]*, considero dispensável vistoriar os locais onde serão executados os serviços objeto da licitação em questão, pois as informações constantes do edital de licitação são suficientes para avaliar as condições e o grau de dificuldade para a plena execução do serviço.

Local e data

Assinatura e carimbo

(Responsável Técnico ou Representante da Empresa)

(CPF nº: _____)



SENADO FEDERAL

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - COPELI

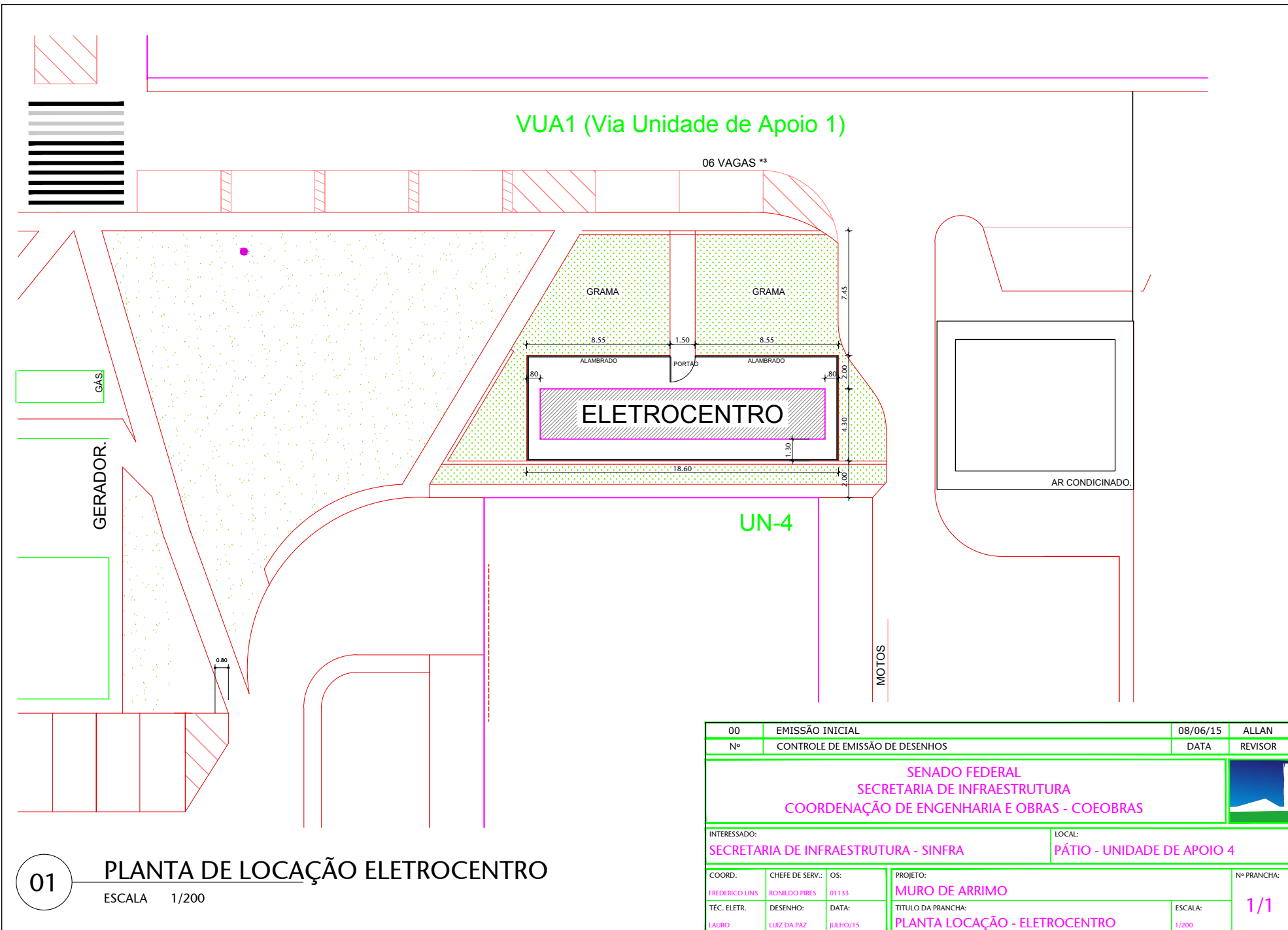
PREGÃO ELETRÔNICO N.º 130/2016

(Processo nº 00200.005454/2015-13)

ANEXO 9

DESENHOS TÉCNICOS

A partir da página 175 à página 201.

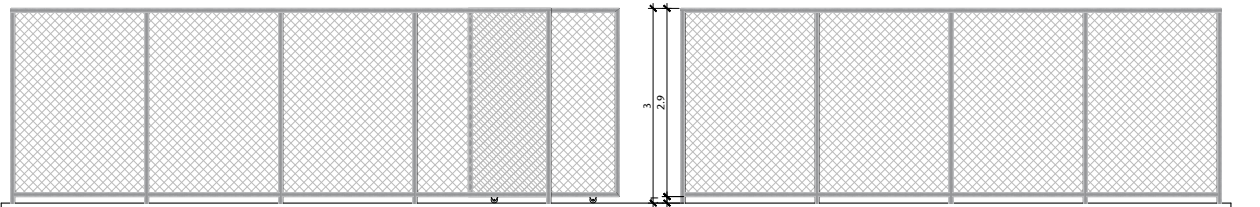


01

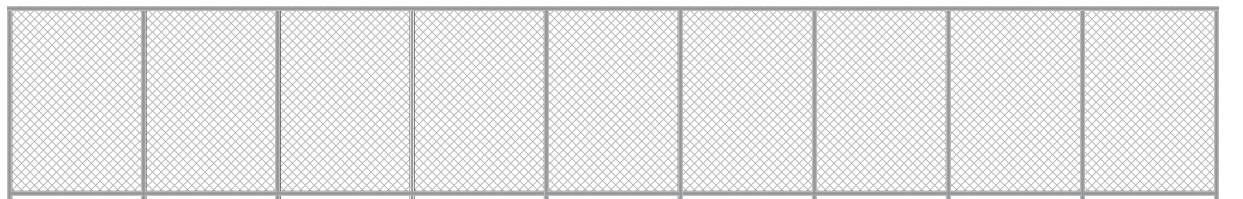
PLANTA DE LOCAÇÃO ELETROCENTRO

ESCALA 1/200

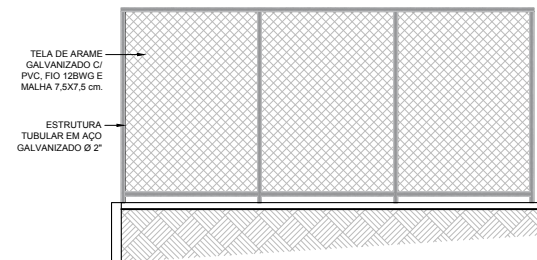
00	EMIÇÃO INICIAL	08/06/15	ALLAN
Nº	CONTROLE DE EMISSÃO DE DESENHOS	DATA	REVISOR
SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E OBRAS - COE OBRAS			
INTERESSADO: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SINFRA		LOCAL: PÁTIO - UNIDADE DE APOIO 4	
COORD. FREDERICO LINS	CHEFE DE SERV.: RONILDO PIRES	OS: 01133	PROJETO: MURO DE ARRIMO
TÉC. ELETR. LAURO	DESENHO: LUIZ DA PAZ	DATA: JULHO/15	TÍTULO DA PRANCHA: PLANTA LOCAÇÃO - ELETROCENTRO
ESCALA: 1/200			Nº PRANCHA: 1/1



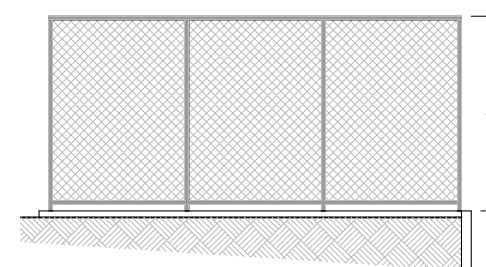
VISTA FRONTAL



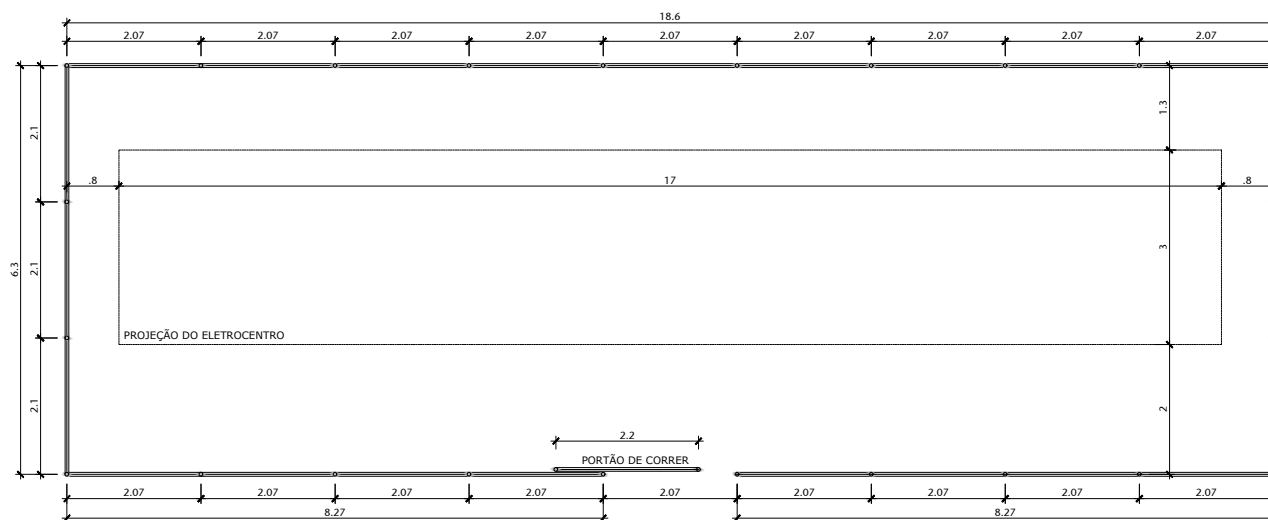
VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL ESQUERDA



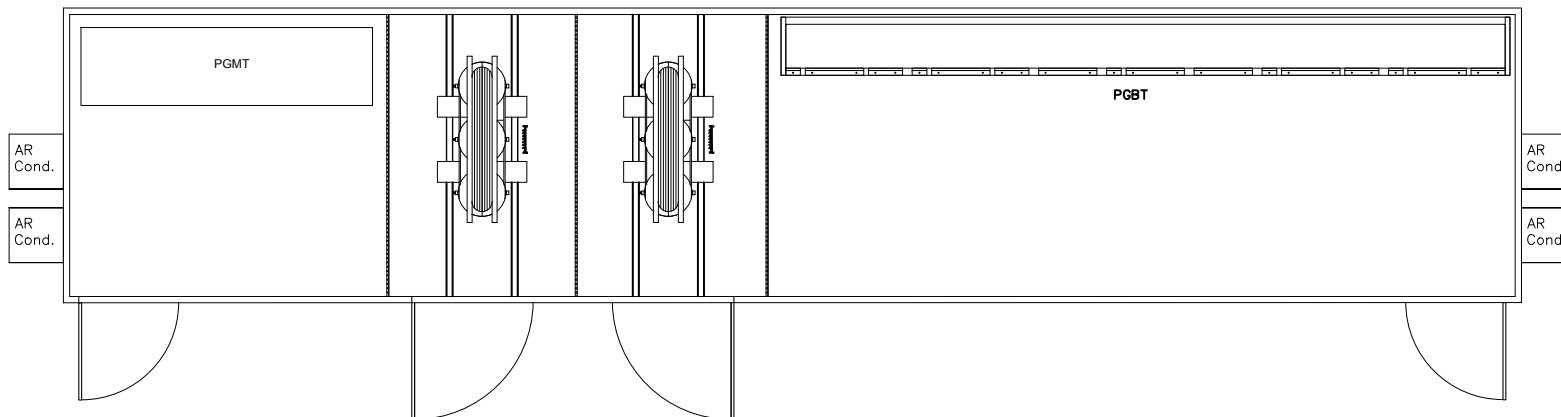
VISTA LATERAL DIREITA



PLANTA BAIXA

Nº	CONTROLE DE EMISSÃO DE DESENHOS	DATA	REVISOR
SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E OBRAS - COEOBRAS			
INTERESSADO: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SINFR		LOCAL: LATERAL DO BLOCO DE APOIO 4	
COORD. FREDERICO LINS	CHEFE DE SERV.: RONILDO PIRES	OS SSPEA: -	PROJETO: ALAMBRADO DO ELETROCENTRO
TEC. ELETR. -	DESENHO: SÉRGIO	DATA: 03/08/2015	TÍTULO DA PRANCHA: Detalhamento
ESCALA: 1/75			Nº PRANCHA: DET 1/1

DATA:



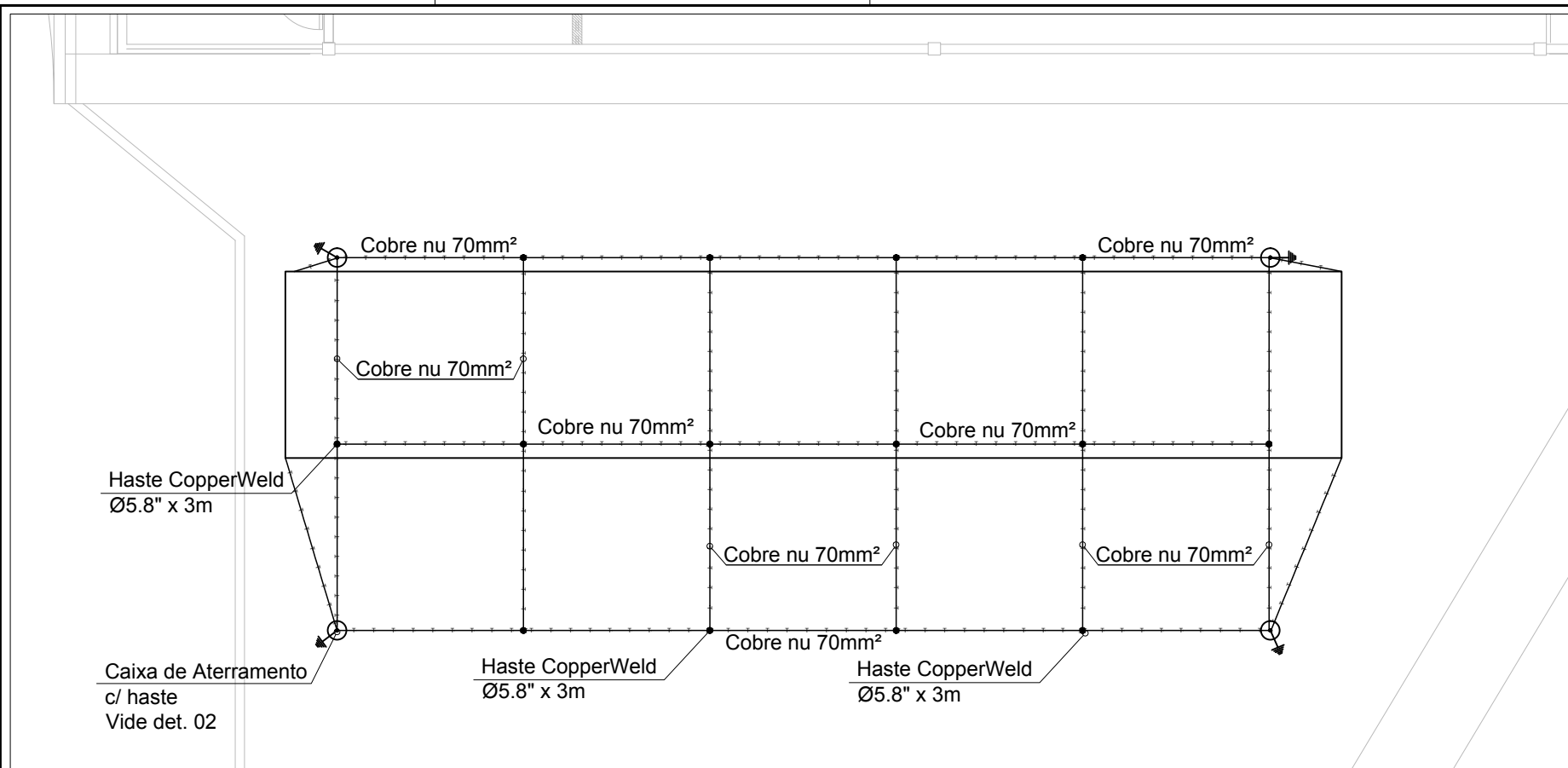
Planta Baixa
ESCALA 1/50

Secretaria de
Infraestrutura

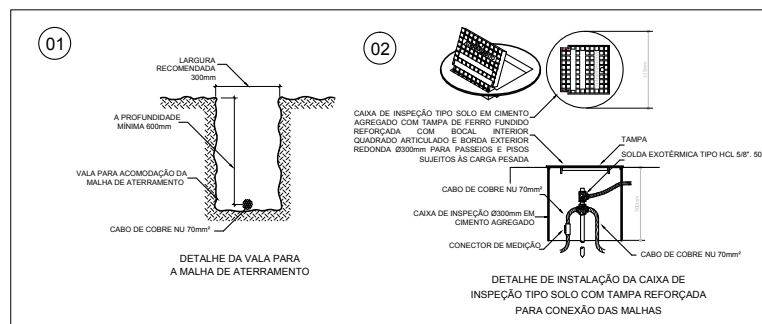


Senado Federal - Unidade de Apoio I - Praça dos Três Poderes - Brasília DF - CEP 70165-900

OBRA, ENDEREÇO		DISCIPLINA	PRANCHA
Subestação Unidades de Apoio		INST. ELÉTRICAS	ELE
Complexo Arquitetônico do Senado Federal		ETAPA	
PROJETO	Eletrocentro	PROJETO BÁSICO	02/18
Coemant/Segen			
DESENHO	Layout sugerido		1ª EMISSÃO
ESCALA			Novembro/2015
INDICADA	NOME DO ARQUIVO		VERSÃO E DATA
	SEAPOIO-ELE-0104 (Eletrocentro).dwg		17.11.2015



Malha de Aterramento
ESCALA 1:75



Secretaria de
Infraestrutura

SENADO
FEDERAL

Senado Federal - Unidade de Apoio I - Praça dos Três Poderes - Brasília DF - CEP 70165-900

OBRA, ENDEREÇO

**Subestação Unidades de Apoio
Complexo Arquitetônico do Senado Federal**

DISCIPLINA

INST. ELÉTRICAS

ETAPA

PROJETO BÁSICO

PRANCHA

**ELE
03/18**

PROJETO

Coemant/Segen

TÍTULO

**Eletrocentro
Malha de aterramento**

DESENHO

ESCALA

INDICADA

NOME DO ARQUIVO

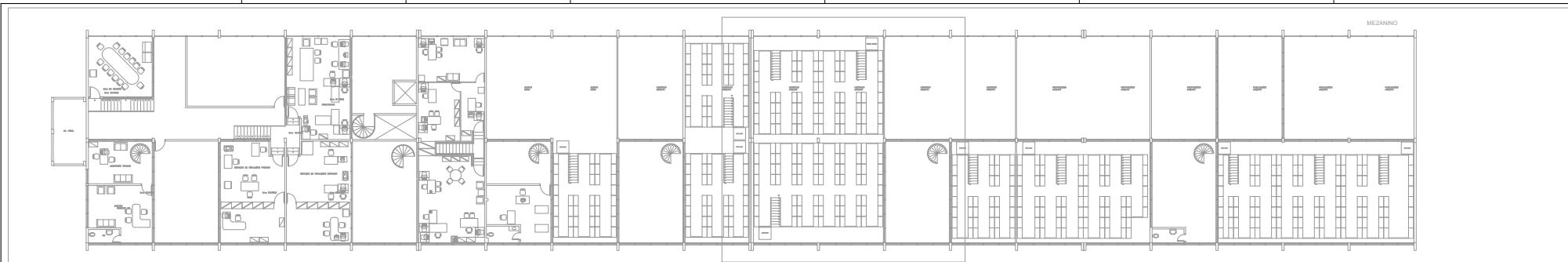
SEAPOIO-ELE-0104 (Eletrocentro).dwg

1ª EMISSÃO

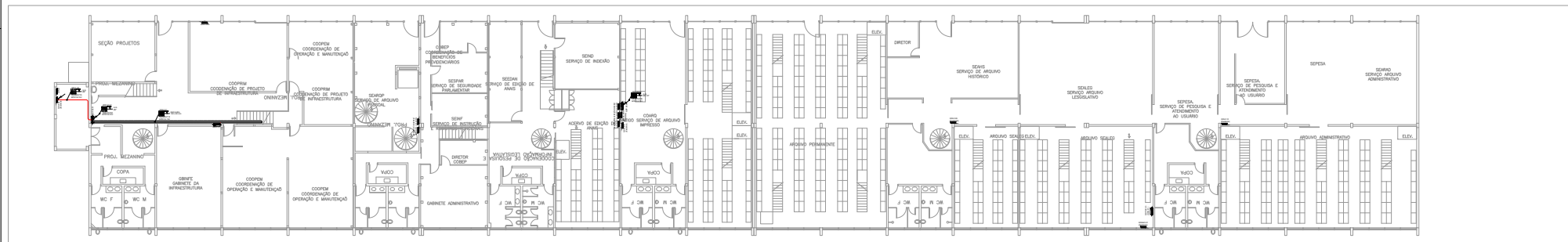
Novembro/2015

VERSÃO E DATA

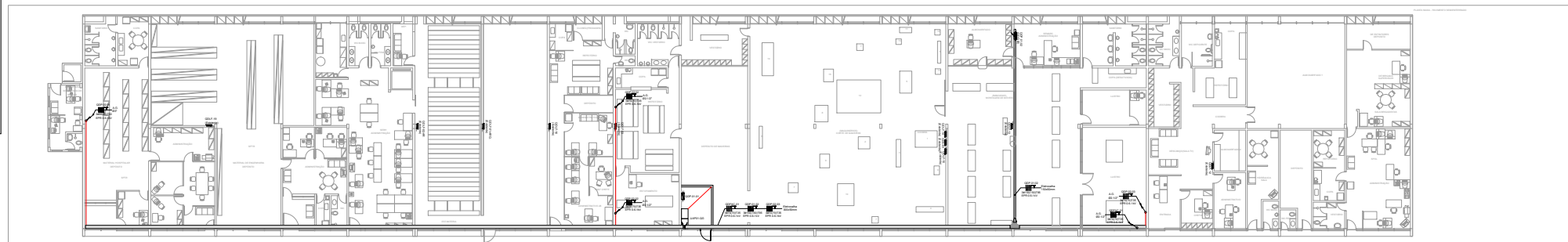
17.11.2015



Planta Baixa Mezanino
ESCALA 1:100



Planta Baixa Térreo
ESCALA 1:100



Planta Baixa Semienterrado
ESCALA 1:100

LEGENDA

- ELETRODUTO FLEXÍVEL PSAD ENTERRADO.
- Eletroduto de aço galvanizado, pesado conforme ABNT NBR 5598, instalado aparente
- Eletroduto de aço galvanizado, pesado conforme ABNT NBR 5598, enterrado
- Quadro elétrico de subdistribuição conforme Catálogo de Especificações técnicas
- Cabo de passagem 10x12x25mm, pré-fabricado em concreto C2 TAMPA EM FERRÃO FUNDO PADRÃO 82 TELEBRAS, sem diâmetro "TUBERIAS"
- ELETROCALHA LISA COM DIMENSÕES INDICADAS (LxAl) EM (mm)
- ELETROCALHA PERFURADA COM DIMENSÕES INDICADAS (LxAl) EM (mm)
- CURVA HORIZONTAL DE 90° P/ ELETROCALHA COM DIMENSÕES COMPATIVAS COM A RESPECTIVA ELETROCALHA
- TE HORIZONTAL DE 90° P/ ELETROCALHA COM DIMENSÕES COMPATIVAS COM A RESPECTIVA ELETROCALHA
- REDUÇÃO P/ ELETROCALHA COM DIMENSÕES COMPATIVAS COM A RESPECTIVA ELETROCALHA

DIVISORES

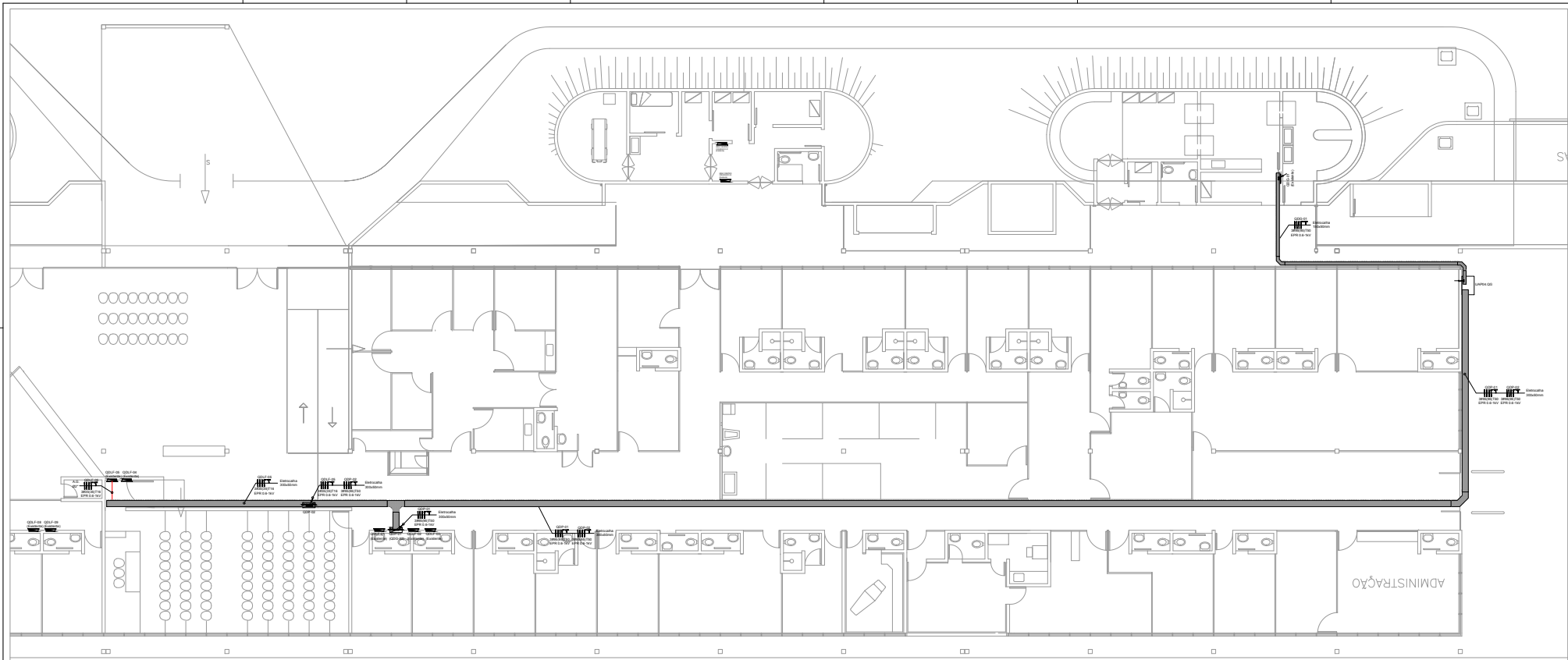
- SOBRE
- DESCIDA

Secretaria de Infraestrutura
Complexo Arquitetônico do Senado Federal
Subestação Unidades de Apoio

Planta de Alimentadores
Unidade de Apoio 1

09/18

18.11.2015



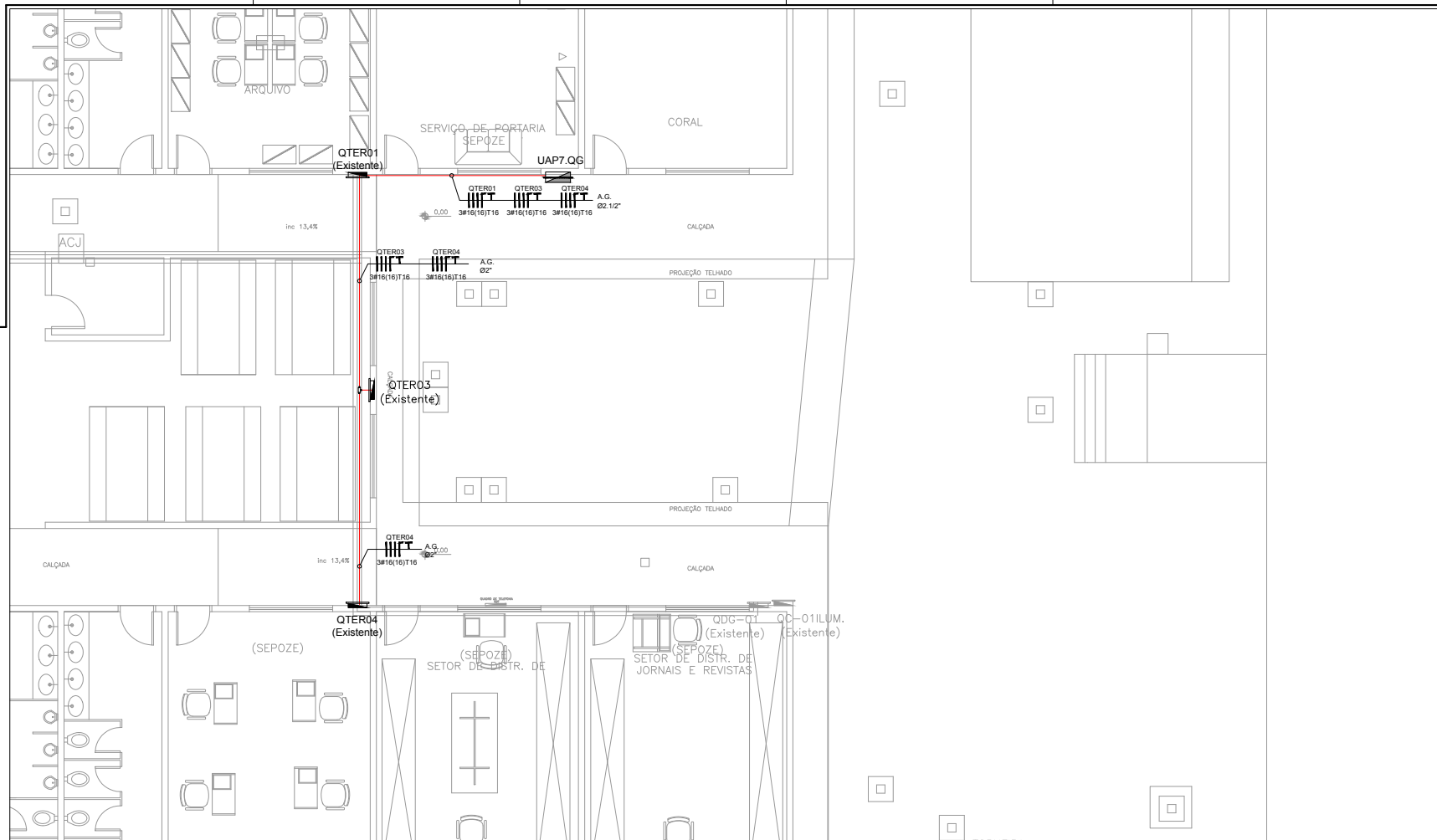
Planta Baixa
ESCALA 1:75

LEGENDA

- ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD ENTERRADO.
- Eletroduto de aço galvanizado, pesado conforme ABNT NBR 5598, instalado aparente
- Eletroduto de aço galvanizado, pesado conforme ABNT NBR 5598, enterrado
- Quadro elétrico de sobrepor conforme Caderno de Especificações técnicas
- Canal de passagem 107x52x50cm, pré-fabricada em concreto C/ TAMPA EM FERRO FUNDIDO PADRÃO K2 TELEBRAS, com diâmetros "ENERGIA"
- ELETROCALHA LISA COM DIMENSÕES INDICADAS (LxA) EM (mm)
- ELETROCALHA PERFORADA COM DIMENSÕES INDICADAS (LxA) EM (mm)
- CURVA HORIZONTAL DE 90° P/ ELETROCALHA COM DIMENSÕES COMPATÍVEIS COM A RESPECTIVA ELETROCALHA
- TÊ HORIZONTAL DE 90° P/ ELETROCALHA COM DIMENSÕES COMPATÍVEIS COM A RESPECTIVA ELETROCALHA
- REDUÇÃO P/ ELETROCALHA COM DIMENSÕES COMPATÍVEIS COM A RESPECTIVA ELETROCALHA

DIVERSOS

- SOBE
- DESCE

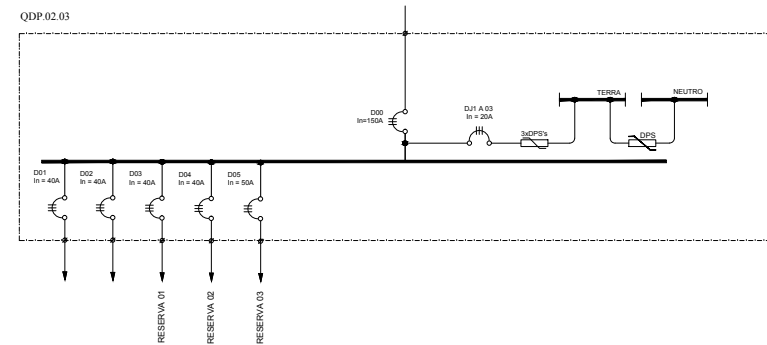
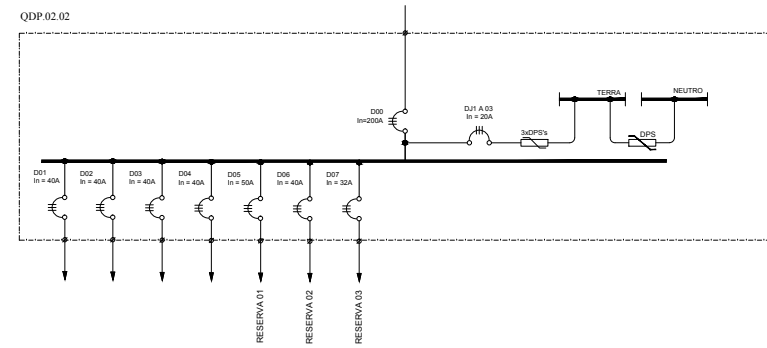
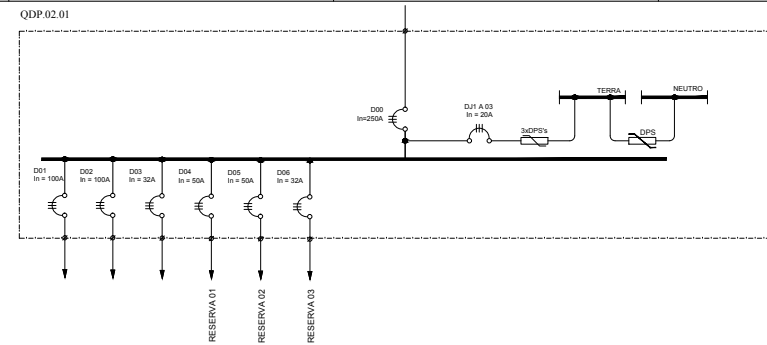
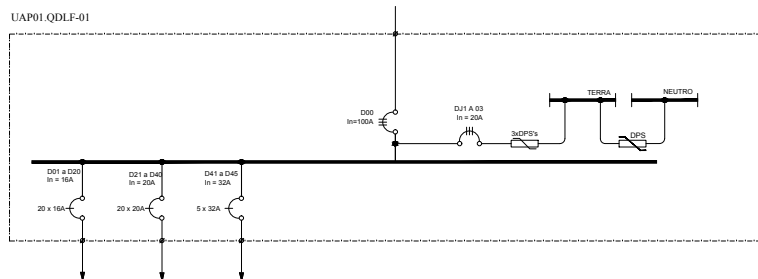
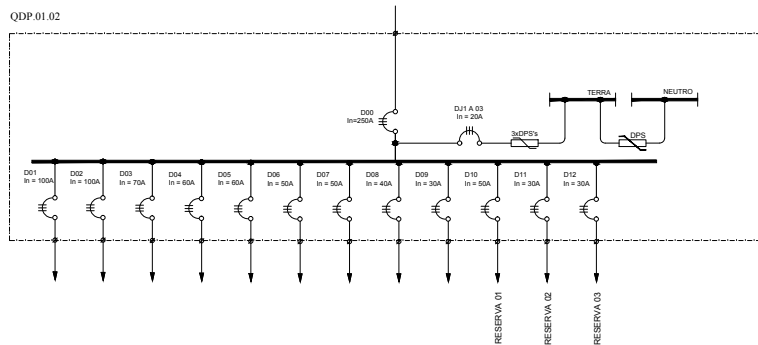
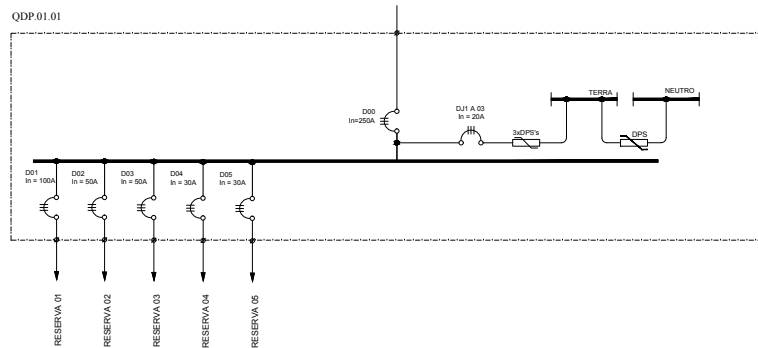
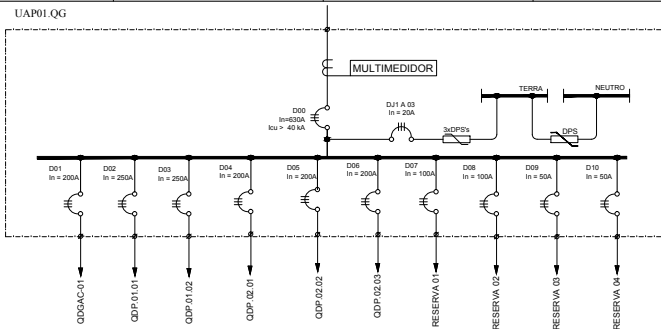


Planta de Alimentadores
Escala 1/75

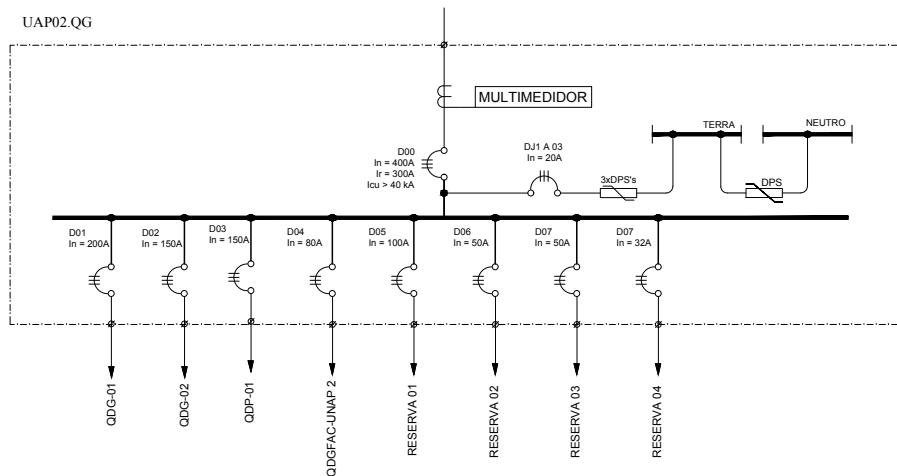
LEGENDA	
	ELETRODUTO FLEXÍVEL PELO ENTERRADO.
	Eletroduto de aço galvanizado, pesado conforme ABNT NBR 5558, instalado aparente.
	Eletroduto de aço galvanizado, pesado conforme ABNT NBR 5558, enterrado.
	Quadro elétrico de sobretensão conforme Cadeiro de Especificações Técnicas.
	Caixa de passagem 120x24x50mm, pré-fabricada em concreto C 20 com 12 furos padrão 20mm, com 12 furos.
	ELETROCALHA LISA COM DIMENSÕES INDICADAS (LxANxPM) (mm).
	ELETROCALHA PERFURADA COM DIMENSÕES INDICADAS (LxANxPM) (mm).
	CURVA HORIZONTAL DE 90° P/ ELETROCALHA COM DIMENSÕES COMPATIVAS COM A RESPECTIVA ELETROCALHA.
	TE HORIZONTAL DE 90° P/ ELETROCALHA COM DIMENSÕES COMPATIVAS COM A RESPECTIVA ELETROCALHA.
	REDUÇÃO P/ ELETROCALHA COM DIMENSÕES COMPATIVAS COM A RESPECTIVA ELETROCALHA.

DETALHES	
	CONEXÃO
	DESEJO

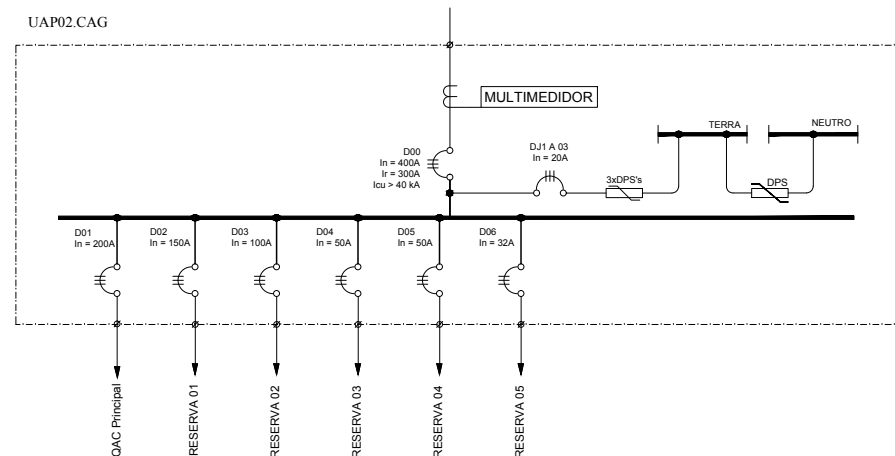
		PRANCHA
OBRA/ENDEREÇO		DISCIPLINA
Complexo Arquitetônico do Senado Federal		INST. ELÉTRICAS
Subestação Unidade de Apoio		ETAPA
		Projeto Básico
PROJETO	TÍTULO	ELE 12/18
Coemant/Segen	Planta de Alimentadores	
DESENHO	Unidade de Apoio 7	1ª EMISSÃO
ESCALA	NOME DO ARQUIVO	Novembro/2015
INDICADA	SEAPROD-ELE-0004 (Distribuição Secundária).dwg	VERSÃO E DATA
		18.11.2015



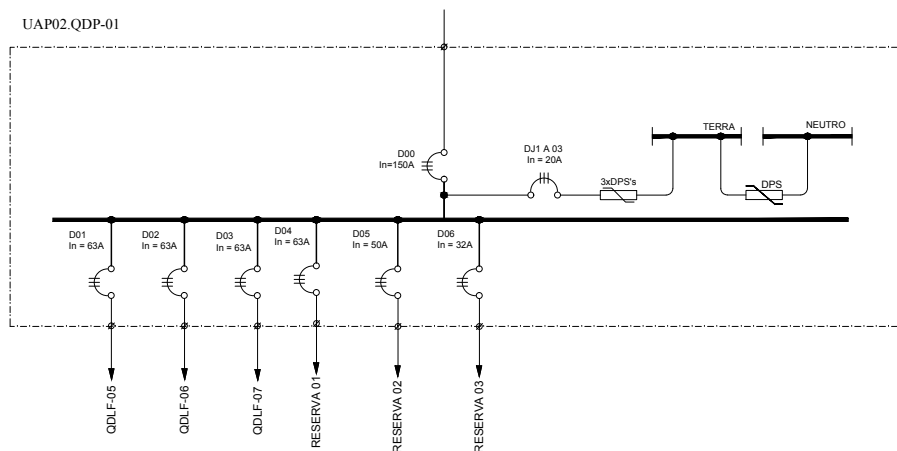
UAP02.QG



UAP02.CAG

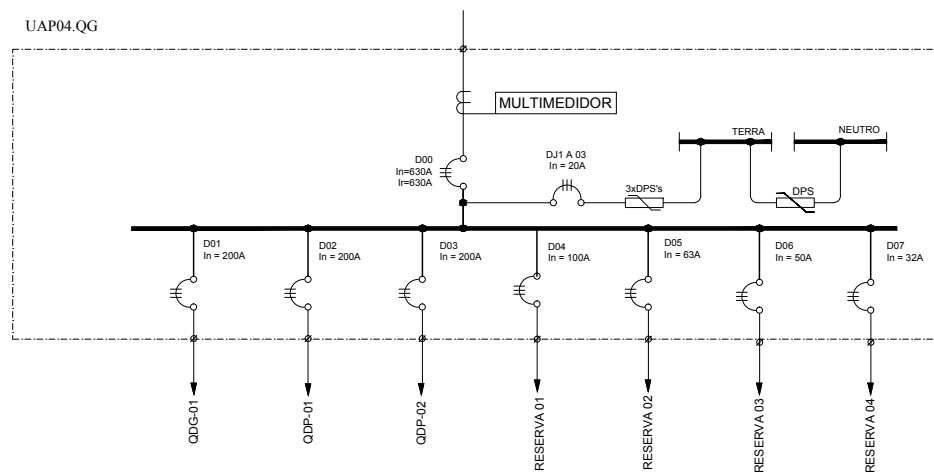


UAP02.QDP-01

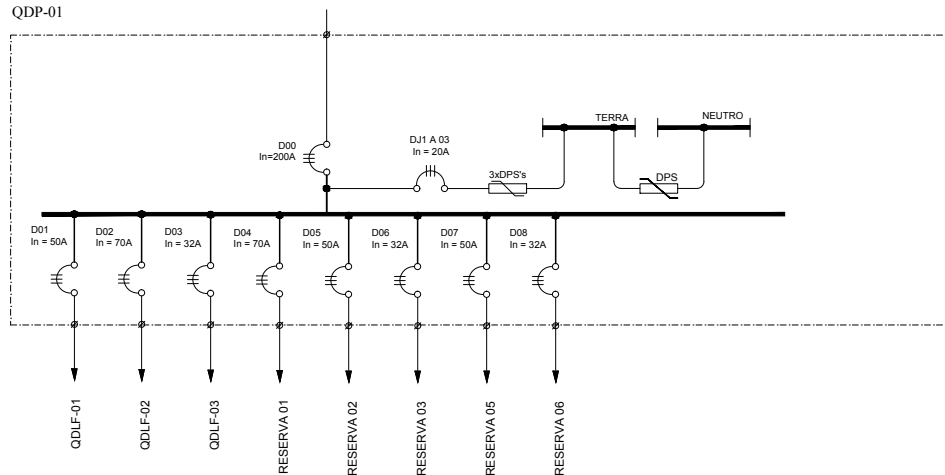


Secretaria de Infraestrutura SENADO FEDERAL		INST. ELÉTRICAS PROJETO BÁSICO	
Subestação Unidade de Apoio Complexo Arquitetônico do Senado Federal		ELE 14/18	
PROJETO Coemant/Segen	TÍTULO Diagrama Unifilar dos Quadros Elétricos Unidade de Apoio 2	DATA 18.11.2015	VERSÃO 1
ESCALA INDICADA	NOME DO ARQUIVO UAP02-QG-UNAP (Quadro Elétrico).dwg	DATA DE CRIAÇÃO 18.11.2015	

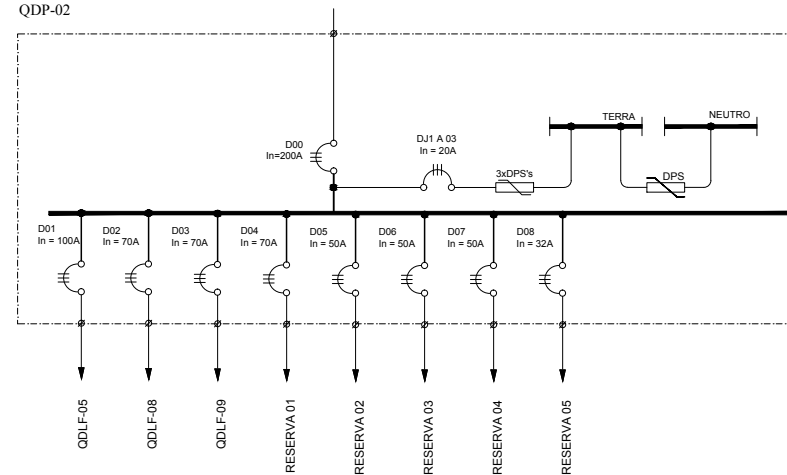
UAP04.QG



QDP-01



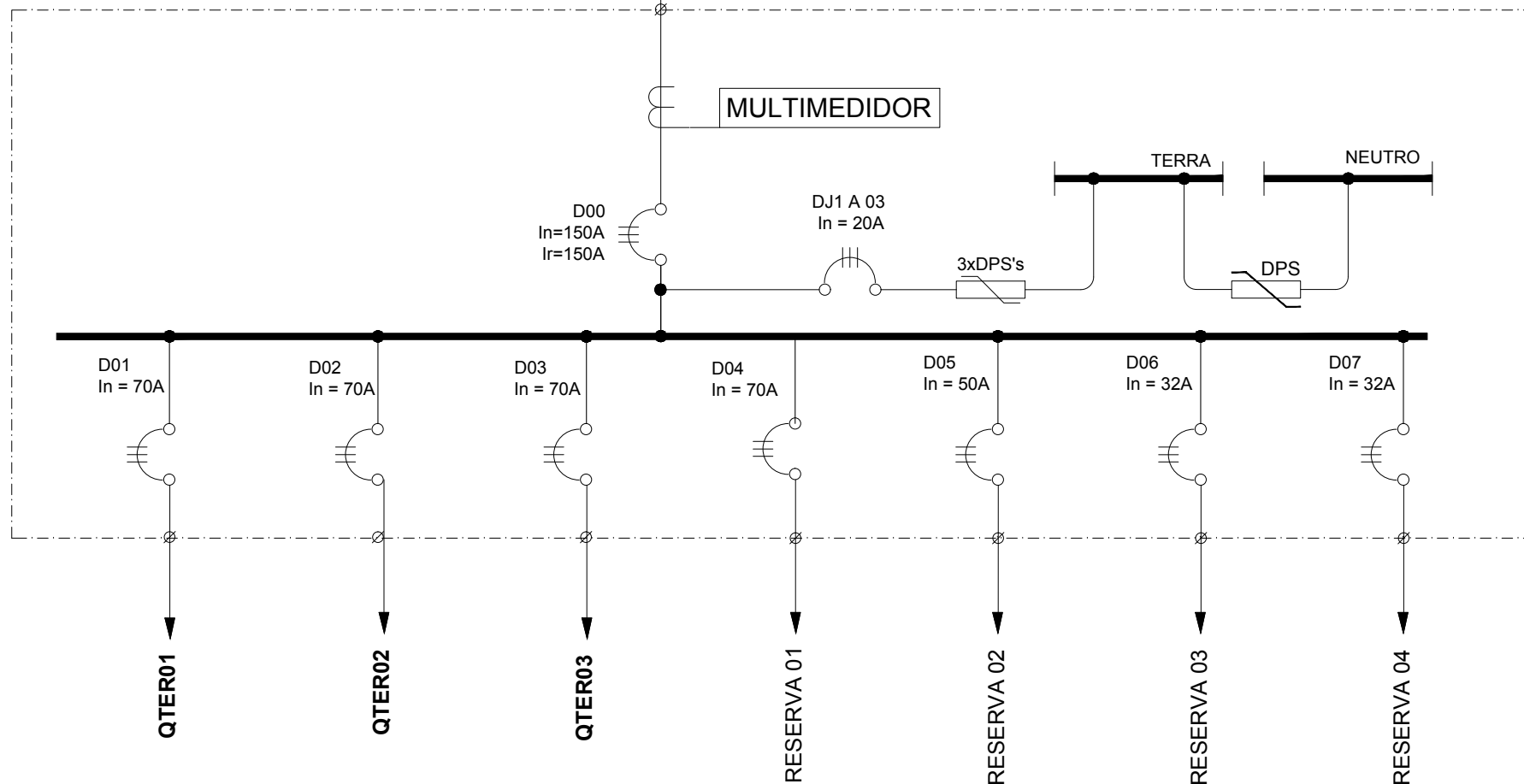
QDP-02



Secretaria de Infraestrutura		SENADO FEDERAL	
Subestação Unidade de Apoio Complexo Arquitetônico do Senado Federal		INST. ELÉTRICAS PROJETO BÁSICO	
PROJETO Coarant/Seyen	TÍTULO Diagrama Unifilar dos Quadros Elétricos Unidade de Apoio 4	DATA NOVEMBRO/2015	
ESCALA INDICADA	FOLHA DO PROJETO SENADO-EL-04-04 Quadros Elétricos.dwg	DATA E DATA 18.11.2015	

ELE
15/18

PAINEL UAP07.QG



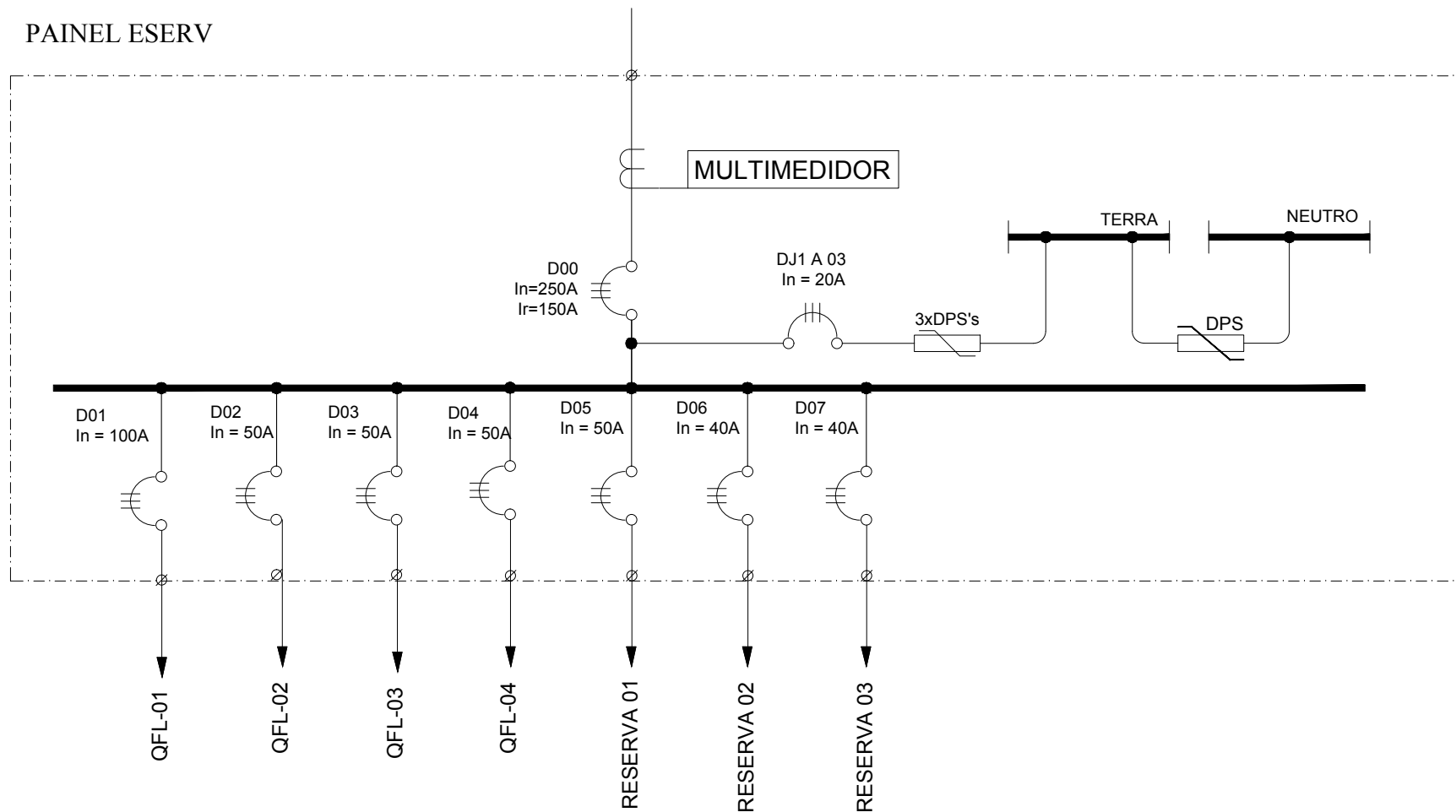
Secretaria de
Infraestrutura



Senado Federal - Unidade de Apoio I - Praça dos Três Poderes - Brasília DF - CEP 70165-900

OBRA, ENDEREÇO		DISCIPLINA	PRANCHA
Subestação Unidade de Apoio Complexo Arquitetônico do Senado Federal		INST. ELÉTRICAS	
PROJETO	TÍTULO	ETAPA	ELE 16/18
DESENHO		PROJETO BÁSICO	
ESCALA			
INDICADA	NOME DO ARQUIVO	1ª EMISSÃO	NOVEMBRO/2015
	SEAPOIO-ELE-0404 (Quadros Elétricos).dwg	VERSÃO E DATA	18.11.2015

PAINEL ESERV



Secretaria de
Infraestrutura



Senado Federal - Unidade de Apoio I - Praça dos Três Poderes - Brasília DF - CEP 70165-900

OBRA, ENDEREÇO

**Subestação Unidade de Apoio
Complexo Arquitetônico do Senado Federal**

DISCIPLINA

INST. ELÉTRICAS

ETAPA

PROJETO BÁSICO

PROJETO

Coemant/Segen

DESENHO

ESCALA

INDICADA

TÍTULO

**Diagrama Unifilar
Espaço do Servidor**

NOME DO ARQUIVO

SEAPOIO-ELE-0404 (Quadros Elétricos).dwg

PRANCHA

**ELE
17/18**

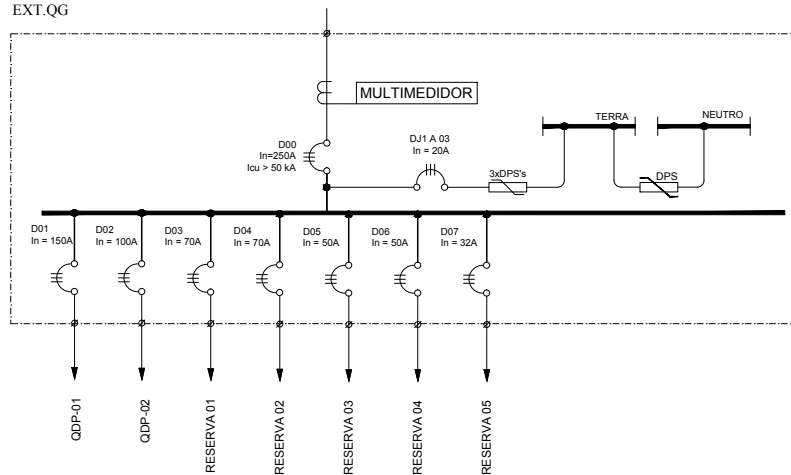
1ª EMISSÃO

NOVEMBRO/2015

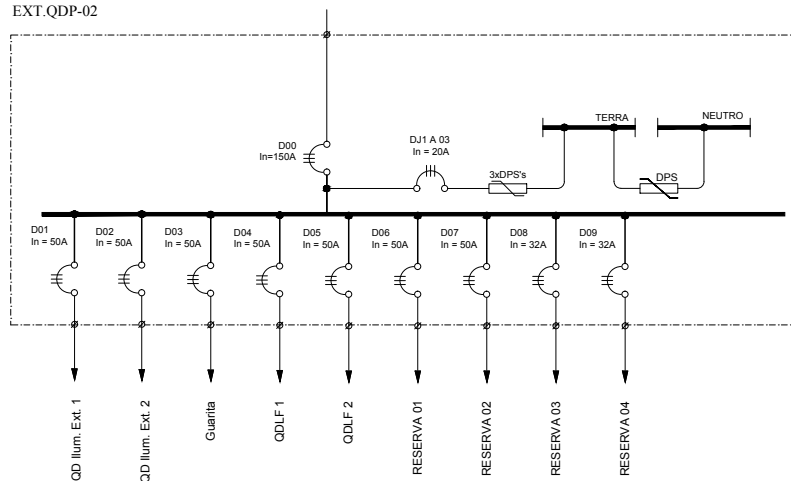
VERSÃO E DATA

18.11.2015

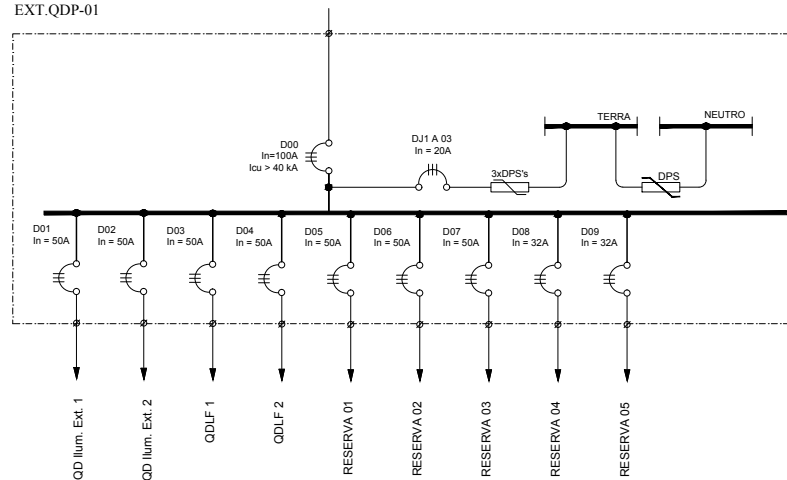
EXT.QG



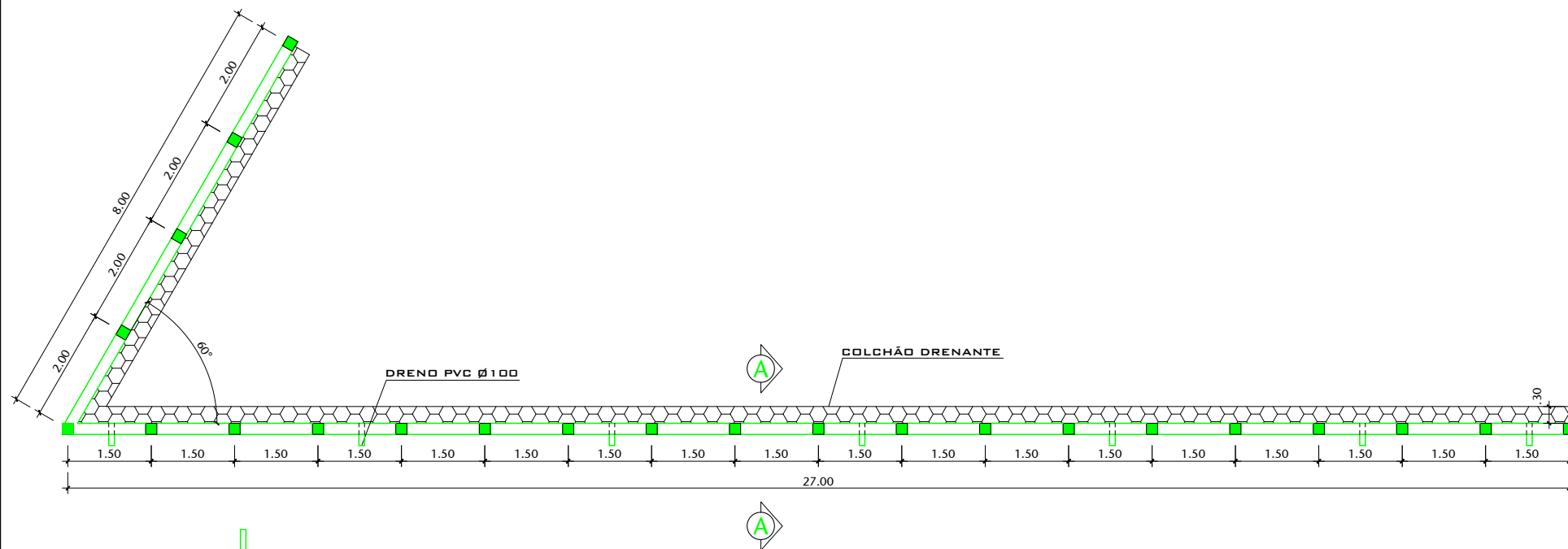
EXT.QDP-02



EXT.QDP-01

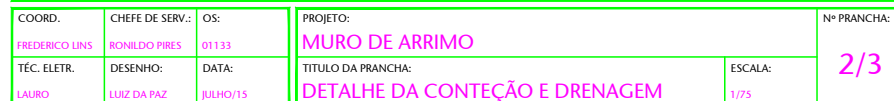


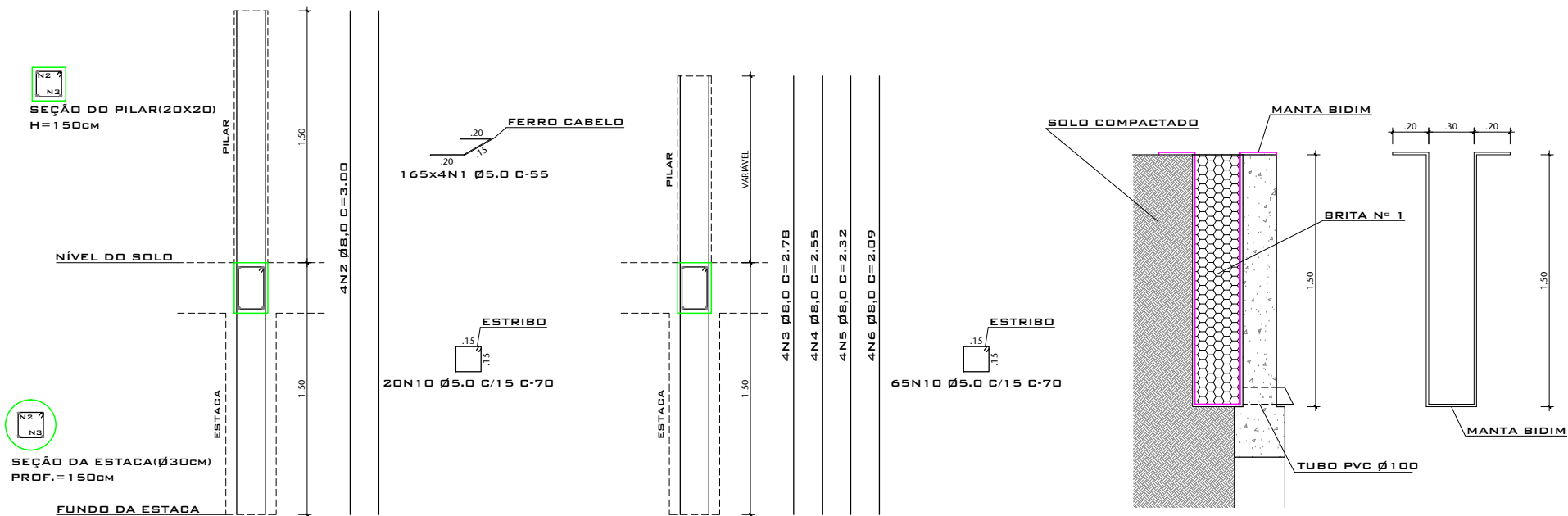
Secretaria de Infraestrutura Senado Federal - Unidade de Apoio 1 - Praça Aux. Três Rios - Brasília DF - CEP 70160-000		INST. ELÉTRICAS PROJETO BÁSICO	ELE 18/18
PROJETO: Coarant/Segen REVISÃO: DATA:	TÍTULO: Diagrama Unifilar dos Quadros Elétricos Quadros de áreas externas Quadro de força auxiliar da ET	DATA: 18/11/2015	DATA: 18/11/2015
ESCALA: INDICADA	FOLHA DO PROJETO: SENADO-ELC-004-Quadros Elétricos.dwg	DATA: 18/11/2015	DATA: 18/11/2015



01 PLANTA BAIXA - MURO DE ARRMO / COLCHÃO DRENANTE
ESCALA 1/75

00	EMIÇÃO INICIAL	21/07/15	LUIZ PAZ
Nº	CONTROLE DE EMISSÃO DE DESENHOS	DATA	REVISOR
SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E OBRAS - COEOMBAS			
INTERESSADO:		LOCAL:	
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SINFRA		PÁTIO - UNIDADE DE APOIO 4	
COORD.	CHEFE DE SERV.:	OS:	PROJETO:
FREDERICO LINS	RONILDO PIRES	01133	MURO DE ARRIMO
TÉC. ELETR.	DESENHO:	DATA:	TÍTULO DA PRANCHA:
LAURO	LUIZ DA PAZ	JULHO/15	DETALHE DA CONTEÇÃO E DRENAGEM
ESCALA:			1/75
Nº PRANCHA:			1/3

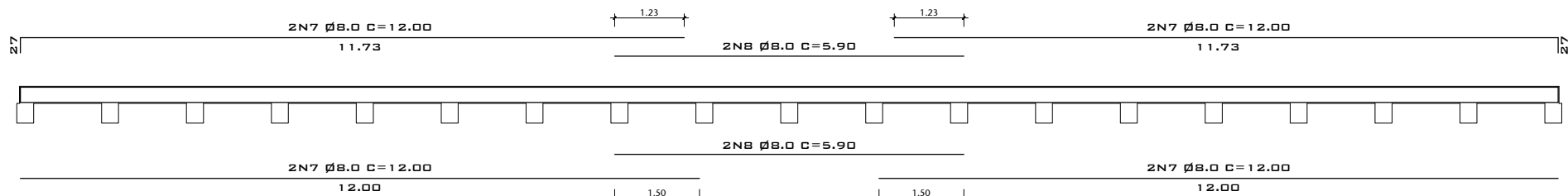




01 ARMAÇÃO PILAR DO ARRIMO E ESTACAS (x19)
ESCALA 1/25

01 ARMAÇÃO PILAR DO ARRIMO E ESTACAS (x04)
ESCALA 1/25

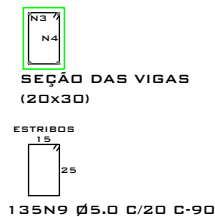
02 CORTE - AA (COLCHÃO DRENANTE)
ESCALA 1/25



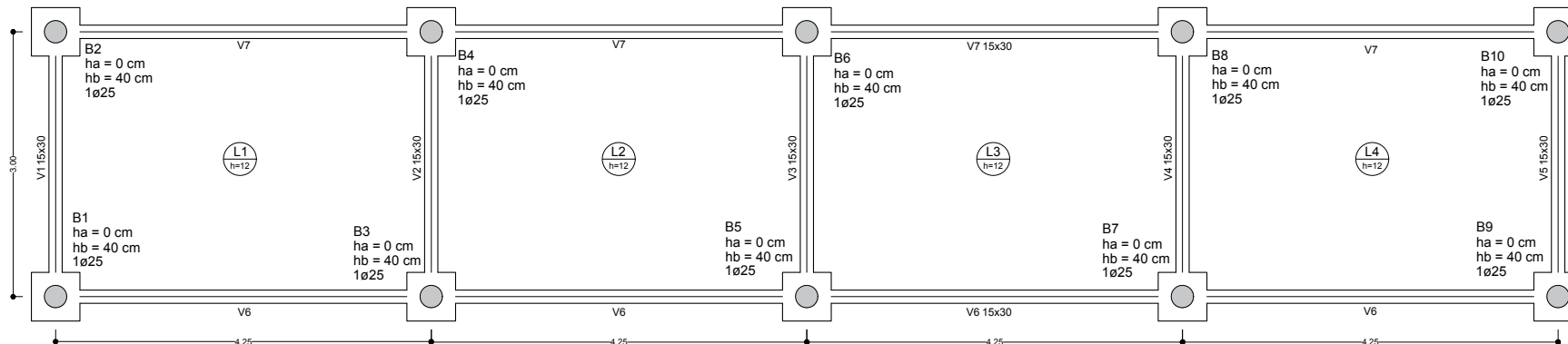
03 DETALHE VIGA BALDRAME
ESCALA 1/75

QUADRO FERRO			
Nº	Ø	QUANT.	COMPR.
1	5.0	165	0.55
2	8.0	76	3.00
3	8.0	4	2.78
4	8.0	4	2.55
5	8.0	4	2.32
6	8.0	4	2.09
7	8.0	8	12.00
8	8.0	4	5.90
9	5.0	135	0.90
10	5.0	445	0.70

RESUMO			
TIPO	Ø	COMPR.	PESO
CA-50	8.0	300.16	118.56
CA-60	5.0	311.50	47.97
TOTAL			166.53
TOTAL+10%			183.18
5% ARAME 18			9.15Kg



00	EMISSION INICIAL	21/07/15	LUIZ PAZ
Nº	CONTROLE DE EMISSÃO DE DESENHOS	DATA	REVISOR
SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E OBRAS - COEORAS			
INTERESSADO:		LOCAL:	
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SINFRA		PÁTIO - UNIDADE DE APOIO 4	
COORD.	CHEFE DE SERV.:	OS:	PROJETO:
FREDERICO LINS	RONILDO PIRES	01133	MURO DE ARRIMO
TÉC. ELETR.	DESENHO:	DATA:	TÍTULO DA PRANCHA:
LAURO	LUIZ DA PAZ	JULHO/15	DETALHE DA CONTEÇÃO E DRENAGEM
			ESCALA:
			1/75
			Nº PRANCHA:
			3/3



PLANTA DE FORMA
ESC 1:50

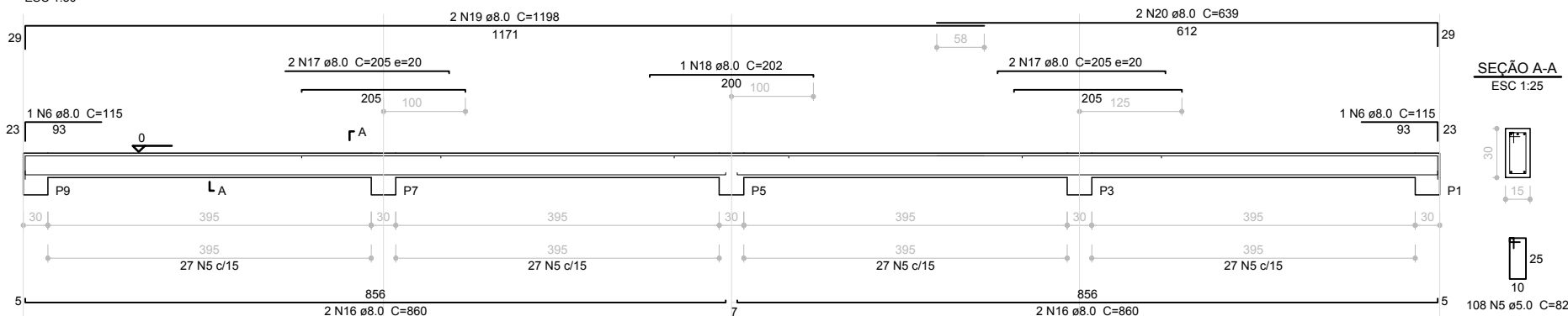
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	0
V2	15x30	0	0
V3	15x30	0	0
V4	15x30	0	0
V5	15x30	0	0
V6	15x30	0	0
V7	15x30	0	0

Lajes					
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)
L1	Maciça	12	0	0	560
L2	Maciça	12	0	0	560
L3	Maciça	12	0	0	560
L4	Maciça	12	0	0	560

Características dos materiais		
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
Vigas	250	238000
Lajes	250	238000
Blocos	200	212874

Dimensão do agregado = 19 mm

V6=V7
ESC 1:50

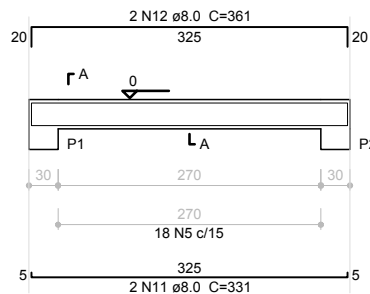


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

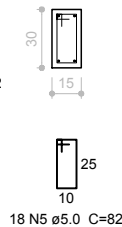
NOTAS:
- O PROJETO ESTRUTURAL FOI REALIZADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS POR ENGENHEIROS DA COELME DE QUE O ELETROCENTRO OCUPA UMA ÁREA EM PLANTA DE APROXIMADAENTE 3,00 X 17,00M COM SOBRECARGA DE 460Kg/m²;
- NÃO FOI DISPONIBILIZADO SONDAGEM DO TERRENO COM INFORMAÇÕES A RESPEITO DO SOLO ONDE SERÁ LOCADO A ESTRUTURA DETALHADA.

Nº	CONTROLE DE EMISSÃO DE DESENHOS		DATA	REVISOR
SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E OBRAS - COEOBRAS				
INTERESSADO:			LOCAL:	
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SINBRA			LATERAL DO BLOCO DE APOIO 4	
COORD.	CHEFE DE SERV.:	OS SSPEA:	PROJETO:	
FREDERICO LINS	RONILDO PIRES	-	ESTRUTURAL (BASE DO ELETROCENTRO)	
TEC. ELETR.	DESENHO:	DATA:	TÍTULO DA PRANCHA:	
-	RONILDO	22/07/2015	Detalhamento da Estrutura - Base do Eletrocentro	
			ESCALA:	Nº PRANCHA:
			INDICADA	EST 1/4

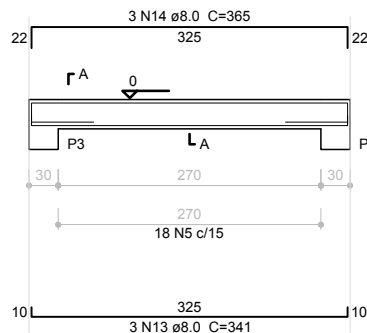
V1=V5
ESC 1:50



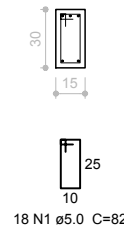
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



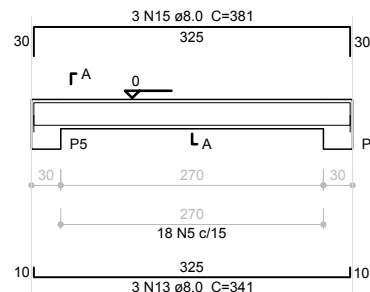
V2=V4
ESC 1:50



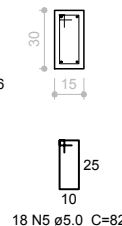
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



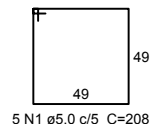
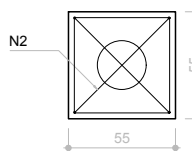
V3
ESC 1:50



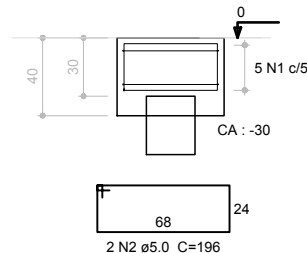
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



10 X B1
1025
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



10 X 6 N21 Ø10.0 C=200 (longitudinal)
10 X 11 N4 Ø 5.0c/20 C=74 (estribos)

NOTAS

- AS ESTACAS SERÃO DO TIPO BROCA E TERÃO 25CM DE DIÂMETRO.
- AS ESTACAS TERÃO 4.0 M DE PROFUNDIDADE E SERÃO ARMADAS ATÉ 2M AO LONGO DO FUSTE COM FERRAGEM LONGITUDINAL DE 6 Ø 10.0 E ESTRIBOS DE Ø5.0 C/20.

Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	50	207	10350
	2	5.0	20	195	3900
	3	5.0	37	288	10656
	4	5.0	110	74	8140
	5	5.0	306	81	24786
CA50	6	8.0	4	115	460
	7	8.0	86	310	26660
	8	8.0	60	433	25980
	9	10.0	28	243	6804
	10	8.0	14	258	3612
	11	8.0	4	331	1324
	12	8.0	4	361	1444
	13	8.0	9	341	3069
	14	8.0	6	365	2190
	15	8.0	3	381	1143
	16	8.0	8	860	6880
	17	8.0	8	205	1640
	18	8.0	2	142	284
	19	8.0	4	1198	4792
	20	8.0	4	639	2556
	21	10.0	60	200	12000

Resumo do aço

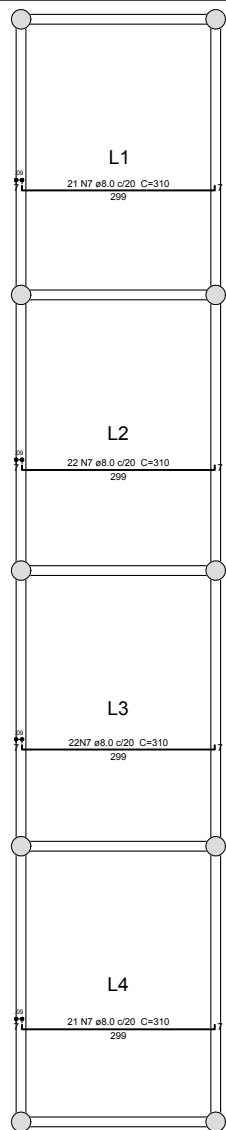
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	798	346
	10.0	188	279
CA60	5.0	578	100
PESO TOTAL			
CA50		625.0	
CA60		100.0	

Vol. de concreto total (C-25) = 8.14 m³
Vol. de concreto total (C-20) = 3.12 m³
Área de forma total = 96.84 m²

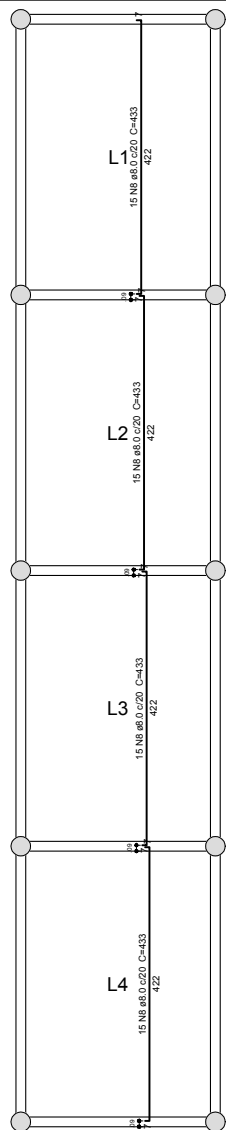
NOTAS:

- O PROJETO ESTRUTURAL FOI REALIZADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS POR ENGENHEIROS DA COELME DE QUE O ELETROCENTRO OCUPA UMA ÁREA EM PLANTA DE APROXIMADAENTE 3.00 X 17.00M COM SOBRECARGA DE 460Kg/m²;
- NÃO FOI DISPONIBILIZADO SONDAGEM DO TERRENO COM INFORMAÇÕES A RESPEITO DO SOLO ONDE SERÁ LOCADO A ESTRUTURA DETALHADA.

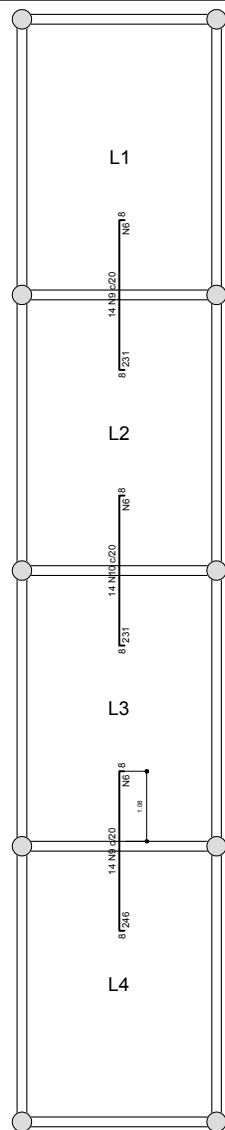
Nº	CONTROLE DE EMISSÃO DE DESENHOS	DATA	REVISOR
SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E OBRAS - COE OBRAS			
INTERESSADO:		LOCAL:	
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SINFRA		LATERAL DO BLOCO DE APOIO 4	
COORD.	CHEFE DE SERV.:	OS SSPEA:	PROJETO:
FREDERICO LINS	RONILDO PIRES	-	ESTRUTURAL (BASE DO ELETROCENTRO)
TEC. ELETR.	DESENHO:	DATA:	TÍTULO DA PRANCHA:
-	RONILDO	22/07/2015	Detalhamento da Estrutura - Base do Eletrocentro
			ESCALA:
			INDICADA
			Nº PRANCHA:
			EST 2/4



ARMAÇÃO POSITIVA (EIXO X)
ESC 1:75



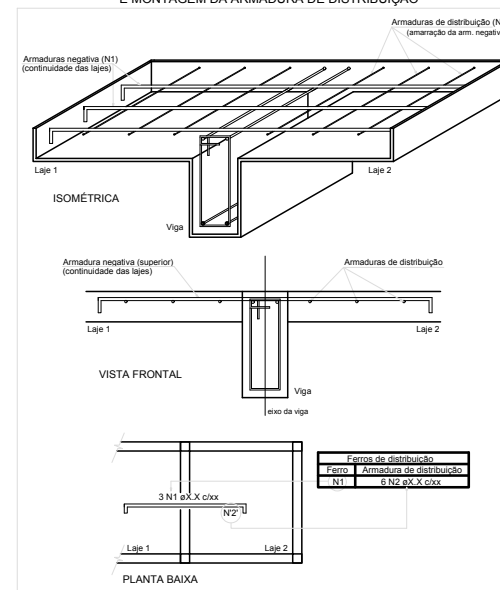
ARMAÇÃO POSITIVA (EIXO Y)
ESC 1:75



ARMAÇÃO NEGATIVA (EIXO X)
ESC 1:75

Feros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N9	12 N6 ø5.0 c/20 C=288
N9	12 N6 ø5.0 c/20 C=288
N10	13 N6 ø5.0 c/20 C=288

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	50	207	10350
	2	5.0	20	195	3900
	3	5.0	37	288	10656
	4	5.0	110	74	8140
	5	5.0	306	81	24786
	6	8.0	4	115	460
CA50	7	8.0	86	310	26660
	8	8.0	60	433	25980
	9	10.0	28	243	6804
	10	8.0	14	258	3612
	11	8.0	4	331	1324
	12	8.0	4	361	1444
	13	8.0	9	341	3069
	14	8.0	6	365	2190
	15	8.0	3	381	1143
	16	8.0	8	860	6880
	17	8.0	8	205	1640
	18	8.0	2	142	284
	19	8.0	4	1198	4792
	20	8.0	4	639	2556
	21	10.0	60	200	12000

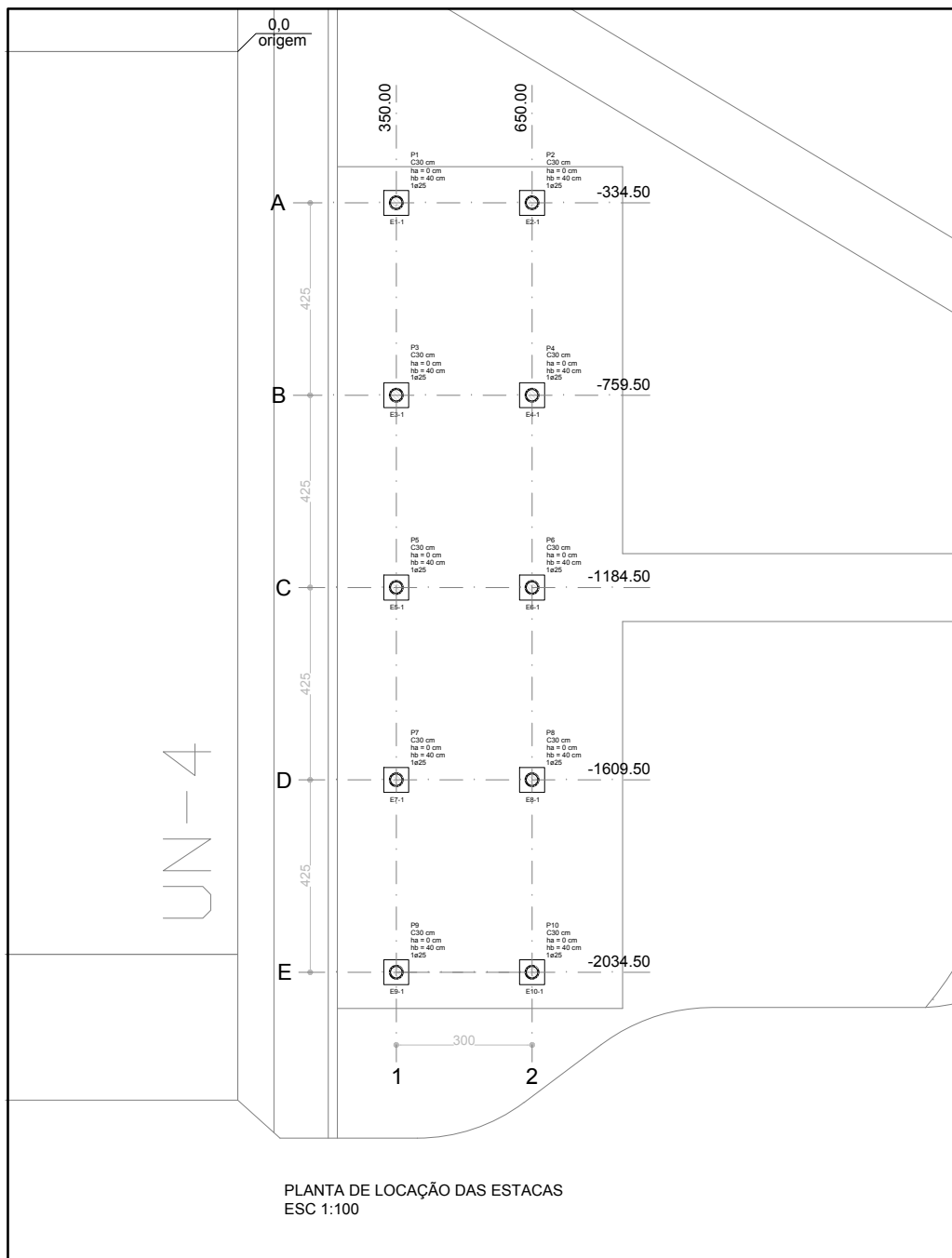
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	798	346
CA60	10.0	188	279
CA60	5.0	578	100
PESO TOTAL			
CA50	625.0		
CA60	100.0		

Vol. de concreto total (C-25) = 8.14 m³
Vol. de concreto total (C-20) = 3.12 m³
Área de forma total = 96.84 m²

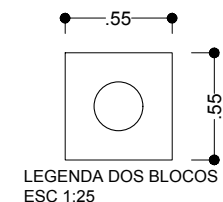
NOTAS:
- O PROJETO ESTRUTURAL FOI REALIZADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS POR ENGENHEIROS DA COELME DE QUE O ELETROCENTRO OCUPA UMA ÁREA EM PLANTA DE APROXIMADAENTE 3,00 X 17,00M COM SOBRECARGA DE 460Kg/m²;
- NÃO FOI DISPONIBILIZADO SONDAGEM DO TERRENO COM INFORMAÇÕES A RESPEITO DO SOLO ONDE SERÁ LOCADO A ESTRUTURA DETALHADA.

Nº	CONTROLE DE EMISSÃO DE DESENHOS	DATA	REVISOR
SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E OBRAS - COE OBRAS			
INTERESSADO: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SINBRA		LOCAL: LATERAL DO BLOCO DE APOIO 4	
COORD. FREDERICO LINS	CHEFE DE SERV.: RONILDO PIRES	OS SSPEA: -	PROJETO: ESTRUTURAL (BASE DO ELETROCENTRO)
TEC. ELETR. -	DESENHO: RONILDO	DATA: 22/07/2015	TÍTULO DA PRANCHA: Detalhamento da Estrutura - Base do Eletrocentro
			Nº PRANCHA: EST 3/4



LOCAÇÃO DAS ESTACAS					
Bloco	Estacas	Diâmetro (cm)	Coordenada X (cm)	Coordenada Y (cm)	CA (cm)
B1	E1-1	25	350.00	-334.50	-30
B2	E2-1	25	650.00	-334.50	-30
B3	E3-1	25	350.00	-759.50	-30
B4	E4-1	25	650.00	-759.50	-30
B5	E5-1	25	350.00	-1184.50	-30
B6	E6-1	25	650.00	-1184.50	-30
B7	E7-1	25	350.00	-1609.50	-30
B8	E8-1	25	650.00	-1609.50	-30
B9	E9-1	25	350.00	-2034.50	-30
B10	E10-1	25	650.00	-2034.50	-30

10 BLOCOS (1Ø 25)



Nº		CONTROLE DE EMISSÃO DE DESENHOS			DATA		REVISOR		
SENADO FEDERAL SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E OBRAS - COEOBRAS									
INTERESSADO: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SINFRA					LOCAL: LATERAL DO BLOCO DE APOIO 4				
COORD. FREDERICO LINS		CHEFE DE SERV.: RONILDO PIRES		OS SSPEA: -		PROJETO: ESTRUTURAL (BASE DO ELETROCENTRO)			Nº PRANCHA: EST
TEC. ELETR. -		DESENHO: RONILDO		DATA: 22/07/2015		TÍTULO DA PRANCHA: Detalhamento da Estrutura - Base do Eletrocentro			ESCALA: INDICADA
									4/4



SENADO FEDERAL

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - COPELI

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 130/2016

(Processo nº 00200.005454/2015-13)

ANEXO 10

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI

1. O cálculo da taxa de BDI deverá ser realizado de acordo com o Acórdão TCU nº 2622/2013 – Plenário, utilizando a seguinte fórmula:

$$BDI = \frac{(1 + AC + SG + R)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

onde:

AC = taxa de administração central

SG = taxa de seguros e garantias

R = taxa de riscos

DF = taxa de despesas financeiras

L = taxa de lucro/remuneração

I = taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS e CPRB, conforme o caso)

2. As licitantes deverão apresentar uma Planilha de Composição Analítica de BDI, nos moldes da tabela abaixo:

Item	Descrição	Valor (%)
AC	Taxa de administração central	
SG	Taxa de seguros e garantias	
R	Taxa de riscos	
DF	Taxa de despesas financeiras	
L	Taxa de lucro / remuneração	
PIS	Parte do item “I” - incidência de impostos	
COFINS	Parte do item “I” - incidência de impostos	
CPRB	Parte do item “I” - incidência de impostos	
ISS	Parte do item “I” - incidência de impostos	
BDI Total		

3. A licitante não poderá utilizar taxas de BDI que superem o percentual determinado pelo Senado Federal em sua pesquisa de preços (anexo ao Edital), conforme Acórdão TCU nº 2622/2013 – Plenário.



SENADO FEDERAL

4. Impende salientar que, para os itens de mero fornecimento (taxa “reduzida” de BDI), não há incidência de ISS e CPRB.
5. As licitantes sujeitas ao regime de tributação de incidência não cumulativa de PIS e COFINS deverão encaminhar demonstrativo de apuração de contribuições sociais comprovando que os percentuais dos referidos tributos adotados na taxa de BDI correspondem à média dos percentuais efetivos recolhidos em virtude do direito de compensação dos créditos previstos no art. 3º das Leis nºs 10.637/2002 e 10.833/2003.
6. As licitantes optantes pelo Simples Nacional deverão encaminhar os percentuais de ISS, PIS e COFINS discriminados na composição do BDI que sejam compatíveis com as alíquotas a que a empresa está obrigada a recolher, previstas no Anexo IV da Lei Complementar nº 123/2006, bem como que a composição de encargos sociais não inclua os gastos relativos às contribuições que essas empresas estão dispensadas de recolhimento, conforme dispõe o art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar.