



PODER JUDICIÁRIO DA UNIÃO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 18ª REGIÃO
NÚCLEO DE MANUTENÇÃO PREDIAL

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INSTALAÇÃO DE GRUPOS GERADORES E ALIMENTAÇÃO DOS NOBREAK'S DO
DATA CENTER DO FÓRUM TRABALHISTA DE GOIÂNIA

GOIÂNIA
JULHO/2020

Sumário

<u>1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</u>	<u>4</u>
<u>1.1 OBJETO.....</u>	<u>4</u>
<u>1.2 RESUMO DOS SERVIÇOS.....</u>	<u>4</u>
<u>2 REQUISITOS GERAIS.....</u>	<u>4</u>
<u>2.1 MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, IMPLANTAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS.....</u>	<u>5</u>
<u>2.2 DOCUMENTAÇÃO.....</u>	<u>6</u>
<u>2.3 SEGURANÇA DO TRABALHO.....</u>	<u>6</u>
<u>3 ESPECIFICAÇÕES GERAIS.....</u>	<u>6</u>
<u>3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL, IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS.....</u>	<u>7</u>
<u>3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES.....</u>	<u>8</u>
<u>3.3 RECOMPOSIÇÕES.....</u>	<u>8</u>
<u>3.4 FECHAMENTOS.....</u>	<u>8</u>
<u>3.5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....</u>	<u>8</u>
<u>3.6 SERVIÇOS FINAIS.....</u>	<u>12</u>
<u>4 ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS.....</u>	<u>12</u>
<u>4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES.....</u>	<u>12</u>
<u>4.2 RETIRADAS E DEMOLIÇÕES.....</u>	<u>13</u>
<u>4.3 INSTALAÇÕES MECÂNICAS.....</u>	<u>13</u>
<u>4.3.1 MOTOR.....</u>	<u>14</u>
<u>4.3.2 ALTERNADOR.....</u>	<u>14</u>
<u>4.3.3 ACOPLAMENTO.....</u>	<u>15</u>
<u>4.3.4 NÍVEIS DE PERFORMANCE.....</u>	<u>15</u>
<u>4.3.4.1 REGULADOR DE VELOCIDADE ELETRÔNICO.....</u>	<u>15</u>
<u>4.3.4.2 TEMPO DE PARTIDA DO GRUPO.....</u>	<u>15</u>
<u>4.3.4.3 REGULAÇÃO DE TENSÃO.....</u>	<u>15</u>
<u>4.3.5 QUADRO DE COMANDO:.....</u>	<u>16</u>
<u>4.3.6 ACESSÓRIOS, CABOS E CONEXÕES.....</u>	<u>16</u>
<u>4.4 INSTALAÇÕES CIVIS.....</u>	<u>16</u>
<u>4.5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....</u>	<u>17</u>
<u>4.5.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.....</u>	<u>18</u>
<u>5 DIMENSIONAMENTO DE SERVIÇOS.....</u>	<u>19</u>

<u>5.1 DOCUMENTAÇÃO.....</u>	<u>19</u>
<u>5.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....</u>	<u>20</u>
<u>5.3 CANTEIRO DE OBRAS.....</u>	<u>20</u>
<u>5.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....</u>	<u>20</u>
<u>5.5 OUTROS SERVIÇOS.....</u>	<u>20</u>
<u>6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E SISTEMA DE CUSTOS.....</u>	<u>20</u>
<u>7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.....</u>	<u>22</u>
<u>8 OBSERVAÇÕES GERAIS.....</u>	<u>22</u>
<u>9 RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS.....</u>	<u>23</u>
<u>10 RECEBIMENTO DA OBRA.....</u>	<u>24</u>
<u>11 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</u>	<u>24</u>

1

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este documento integra o **Projeto Básico de Engenharia** e acompanha o edital da licitação, com vistas a descrever e complementar as informações atinentes ao objeto, pontuando condições gerais e específicas.

Busca-se, portanto, descrever as premissas que foram consideradas durante a fase de elaboração dos projetos, da definição dos serviços e quantitativos, das composições unitárias de custo de serviços, da planilha orçamentária de referência e do cronograma físico-financeiro integrantes do certame licitatório.

Também são estabelecidas as condições que devem ser consideradas durante a fase de execução contratual, sem prejuízo dos demais dispositivos legais e contratuais.

2 OBJETO

Contratação de empresa de engenharia especializada para instalação de 02 (dois) grupos geradores à diesel de 80 à 90 kVA de potência, cada um, modelo descabinados, com quadro de transferência automático, bem como as redes elétricas independentes, através desses equipamentos, para a alimentação dos quadros de entrada dos nobreaks e ar condicionado do Data Center do TRT. Os serviços serão realizados no Fórum Trabalhista de Goiânia, situado à Rua T-51 esquina com rua T-1, n.1403, Lotes 7 a 22, Quadra T 22, S. Bueno – Goiânia – Goiás.

3 RESUMO DOS SERVIÇOS

Além do fornecimento e instalação dos grupos geradores aludidos, compreendendo todos os serviços mecânicos, elétricos e civis, ainda, deverá ser executada a infraestrutura necessária para criação da referida rede elétrica independente e a passagem do respectivo cabeamento elétrico, desde a sala dos geradores indicada em projeto até a sala dos nobreaks do Data Center, localizados no subsolo do Ed. Fórum.

Os serviços deverão seguir rigorosamente as especificações técnicas definidas nos desenhos, planilhas e neste memorial.

4 REQUISITOS GERAIS

A CONTRATADA deverá possuir conhecimento de todos os elementos presentes nos documentos integrantes do Projeto Básico (desenhos, memoriais, especificações e

planilhas). Não serão acolhidas alegações de desconhecimento do objeto.

O local deverá ser vistoriado previamente, para a constatação de peculiaridades dos serviços e programação da execução dos mesmos, devendo o planejamento ser apresentado previamente, por meio de cronograma elaborado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização.

Todos os serviços deverão atender ao especificado nos desenhos e neste memorial, bem como às normas técnicas pertinentes, manuais e catálogos dos fabricantes, empregando materiais e mão de obra de qualidade, certificados e com garantia dos serviços prestados.

Todos os serviços objeto desta contratação deverão levar em conta a garantia da saúde e integridade física dos trabalhadores, atendendo a todas as Normas Regulamentadoras – Nrs, sobretudo à NR-18.

Toda a mão de obra deverá ser especializada e treinada para os serviços em que for lotada, não sendo admitida a presença de pessoal não qualificado ou sem treinamento no canteiro de obras.

Serviços executados em dias em que não haja expediente do Tribunal, deverão ter autorização prévia da Administração (Diretoria-Geral), a ser solicitada pelo Núcleo de Engenharia.

A mão de obra deverá utilizar uniforme e identificação por meio de crachá.

A mão de obra deverá empregar Equipamentos de Proteção Individual compatíveis com a atividade desempenhada.

5 MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, IMPLANTAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A Contratada deverá, às suas expensas, montar estrutura de apoio logístico a todas as etapas necessárias à correta e completa execução dos serviços, devendo considerar em sua proposta todos os custos diretos e indiretos, inclusive aqueles relativos a taxas e emolumentos, impressões, plotagens e demais gastos com expediente corriqueiro de serviços e obras de engenharia. Não serão, em nenhuma hipótese, admitidas alegações posteriores em contrário.

Deverá ser instalada placa de obra nos moldes empregados pelo Tribunal, sendo facultada sua execução em material plástico serigrafado/plotado quando afixada em

ambientes não suscetíveis de exposição direta às intempéries.

O diário de obras deverá estar disponível e atualizado, constando o efetivo empregado (ajudantes e profissionais), as frentes de serviço iniciadas, paralisadas, concluídas, as pendências existentes, dentre outras anotações que se fizerem necessárias à boa execução dos serviços.

A Contratada deverá manter o canteiro de obras organizado e limpo, respeitando-se todos os critérios estabelecidos nos normativos e legislação existentes, principalmente a NR-18.

Serviços executados em dias em que não haja expediente do Tribunal, deverão ter autorização prévia da Administração (Diretoria-Geral), a ser solicitada pelo Núcleo de Engenharia.

6 DOCUMENTAÇÃO

A Contratada ficará responsável, nos termos da lei, pela emissão de Anotações e/ou Registros de Responsabilidade Técnica que forem necessários para a completa execução dos serviços, inclusive aqueles realizados por terceiros que venha a contratar, casos nos quais a ART ou RRT deverá ser emitida pelo profissional respectivo.

Todos os serviços deverão seguir rigorosamente os normativos existentes no tocante à documentação, respeitando-se a legislação específica aplicável, em cada caso, não sendo permitida alegação de desconhecimento da lei por parte da Contratada para se eximir de responsabilidades.

Nos casos em que houver intervenção por órgãos externos controladores ou fiscalizadores a empresa ficará totalmente responsável pela regularização das situações apontadas. Prazos não serão devolvidos nos casos em que as paralisações e embargos forem de origem e responsabilidade exclusiva da contratada.

7 SEGURANÇA DO TRABALHO

Todos os colaboradores presentes no canteiro de obras, incluindo-se os de empresas terceirizadas, deverão utilizar equipamentos de proteção individual.

A Contratada ficará responsável por realizar o treinamento de sua mão de obra e a comprovar esta realização por meio de documentação que contenha os dados dos empregados e dos instrutores.

Nos casos onde for constatada necessidade, nos termos da legislação e normas regulamentadoras, deverão também ser previstas proteções coletivas.

Deverão ser empregados andaimes que atendam às normas regulamentadoras e demais legislações quando os serviços forem ser executados em altura, devendo os trabalhadores serem devidamente treinados.

8 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Os serviços deverão atender, sobretudo, ao especificado nos cadernos técnicos do SINAPI, de manutenção e publicação oficial pela Caixa Econômica Federal, utilizando-se os códigos SIPCI conforme os referenciados em planilha. Este material encontra-se disponibilizado para acesso livre e público em <http://www.caixa.gov.br/sinapi>

Os insumos empregados deverão atender às Fichas Técnicas correspondentes ou correlatas (quando não existentes), publicadas pela Caixa Econômica Federal. Este material também encontra-se disponibilizado para acesso livre e público no sítio da Caixa.

Toda mão de obra empregada contempla os Encargos Sociais Complementares, nos termos detalhados no Livro de Metodologias e Conceitos da Caixa Econômica Federal, disponível clicando [aqui](#). Esta previsão elimina a necessidade de se apropriar gastos com alimentação, exames, seguros, EPI e ferramentas separadamente na planilha e passa a considerá-los internamente nas composições dos serviços.

9 ADMINISTRAÇÃO LOCAL, IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A Contratada deverá manter equipe administrativa local para planejamento, acompanhamento e supervisão de todos os serviços a serem realizados, inclusive os realizados por empresas terceirizadas que venha a contratar.

O diário de obras deverá estar disponível e atualizado, constando o efetivo empregado (ajudantes e profissionais), as frentes de serviço iniciadas, paralisadas, concluídas, as pendências existentes, dentre outras anotações que se fizerem necessárias à boa execução dos serviços.

As eventuais inconsistências de projeto deverão ser imediatamente comunicadas à Fiscalização.

A Contratada deverá, às suas expensas, montar estrutura de apoio logístico a todas as

etapas necessárias à correta e completa execução dos serviços, devendo considerar em sua proposta todos os custos diretos e indiretos, inclusive aqueles relativos a taxas e emolumentos, impressões, plotagens e demais gastos com expediente corriqueiro de serviços e obras de engenharia. Não serão, em nenhuma hipótese, admitidas alegações posteriores em contrário.

Deverá ser instalada placa de obra nos moldes empregados pelo Tribunal, sendo facultada sua execução em material plástico serigrafado/plotado quando afixada em ambientes não suscetíveis de exposição direta às intempéries.

Não será admitido alojamento de funcionários nas dependências da obra.

A Contratada deverá manter o canteiro de obras organizado e limpo, respeitando-se todos os critérios estabelecidos nos normativos e legislação existentes, principalmente a NR-18.

Serviços executados em dias em que não haja expediente do Tribunal, deverão ter autorização prévia da Administração (Diretoria-Geral), a ser solicitada pelo Núcleo de Engenharia.

10 SERVIÇOS PRELIMINARES

Os locais de trabalho deverão ser totalmente e corretamente protegidos, conforme o caso, por tecidos, lençóis ou lona plástica, preferencialmente dobrada uma vez, sobre os móveis e equipamentos existentes.

Conforme necessidade, deverão ser, tanto quanto possível, afastados para locais onde não haja interferência, desde que autorizado por servidor do Tribunal, responsável pela lotação onde o serviço seja realizado.

Nos casos em que não for possível a retirada ou afastamento do mobiliário e equipamentos do Tribunal, deverão ser estudadas estruturas provisórias de proteção em complemento à lona

11 RECOMPOSIÇÕES

Deverão ser realizadas recomposições após intervenções realizadas para tratamento de patologias, tais como fissuras e trincas. Todas as recomposições deverão respeitar rigorosamente os métodos executivos consagrados no meio técnico, sem pular etapas.

Preenchimento de trincas e fissuras com material inadequado ou sem comprovação de

que foi feito o preparo e limpeza anterior aos serviços, serão demolidos e refeitos.

Os materiais empregados deverão ser rigorosamente dosados e aplicados com supervisão de profissionais habilitados.

12 FECHAMENTOS

Os fechamentos deverão ser realizados nos materiais indicados em projeto, atendendo às dimensões do projeto, incluindo alinhamento, nivelação, aprumo e esquadro.

Os casos em que houver diferença de dimensão entre o projeto e o real, deverão ser compatibilizados e informados à Fiscalização.

13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Caracterização dos materiais a serem empregados

- Eletrodutos Rígidos e acessórios Baixa Tensão (uso embutido)

Tipo: PVC anti-chama classe B – NBR 6150 - Aplicação: Rede elétrica BT embutida.

Fabricantes: Tigre, Amanco, Wetzel.

- Eletrodutos Rígidos e acessórios Baixa Tensão (uso aparente)

Tipo: Aço Galvanizado a quente – NBR 5598

Aplicação: Rede elétrica BT aparente.

Fabricantes: Daisa, Wetzel, Zamprogna, Apollo, Mannesmann, Paschoal Thomeu.

- Buchas e arruelas e boxes metálicos

Tipo: Liga metálica em liga Al, Cu, Zn e Mg

Aplicação: Terminações de eletrodutos.

Fabricantes: Daisa, Wetzel.

- Acessórios de fixação

Tipo: Tirantes, abraçadeiras e suspensões metálicas;

Aplicação: Suporte de eletrodutos e eletrocalhas - Fabricantes: Daisa, Mega, Wetzel, Mopa, Sisa.

- Caixas de passagens metálicas

Tipo: Caixas de passagens com dimensões especificadas em projeto

Aplicação: Para passagem de cabos.

Fabricantes: Daisa, Wetzel, Cemar , Morfeco.

- Cabos Elétricos Baixa Tensão – Alimentadores

Tipo: 0,6/1kV – EPR 90° – Classe 5, Atoxico

Aplicação: Rede Baixa Tensão tubulada ou em eletrocalhas, com tampas,.

Fabricantes: Prysmian, Ficap, Phepls Dodge.

- Cabos Elétricos Baixa Tensão – Uso interno

Tipo: 750V anti-chama 70/85° – Classe 5 Atóxico

Aplicação: Rede Baixa Tensão tubulada.

Fabricantes: Prysmian, Ficap, Phepls Dodge, Brascooper

- Quadros elétricos – Uso Interno

Tipo: Quadro de Comando com bandeja extraível – IP 40

Aplicação: Rede Baixa Tensão interna.

Fabricantes: Cemar, Pial Legrand, Siemens.

- Fita Autofusão

Tipo: EPR, espessura 0,76mm – NBR 10669

Aplicação: Isolação de cabos 0,6/1kV até 69 kV.

Fabricantes: Prysmian, 3M.

- Fita Isolante - 1ª linha

Tipo: Anti-chama – 0,19mm espessura – Certificada NBR 5037 e UL510

Aplicação: isolamento de fios e cabos 750V

Fabricantes: 3M, Prysmian.

- Chaves seccionadoras – 400 A

Tipo: tetrapolar - NBR 60947-3

Aplicação: rede baixa tensão interna, para operação sob carga.

Fabricantes: Holec, WEG, ABB, Schneider.

- Disjuntores Termomagnéticos até 80A (mono,bi ou tripolar) – Icu 6 kA

Tipo: Mini-Disjuntores NBR NM 60898 – Tensão isolamento 500V - Curva B ou C (Ver diagrama unifilar) Preferencialmente: Classe de limitação = 3

Aplicação: Rede Baixa Tensão interna.

Fabricantes: Merlin Gerin (Schneider), Pial Legrand, Siemens, GE.

- Disjuntores Termomagnéticos acima 80A (tripolar) – Icu 10 kA acima

Tipo: Mini-Disjuntores NBR 60947-2 – Tensão isolamento 690V

Aplicação: Rede Baixa Tensão interna

Fabricantes: ABB, Merlin Gerin (Schneider), Pial Legrand, Siemens, GE.

- Demais Quadros: Classe II 40kA/275V -

Aplicação: Proteção contra surtos de tensão (NBR 5410)

Fabricantes: Schneider, Pial Legrand, Siemens, OBO Bettermann

- Solda exotérmica

Tipo: Óxido de cobre + Alumínio têmpera mole, para aterramento, nas seções indicadas em projeto

Aplicação: aterramento

Fabricantes: Fastweld, Erico ou equivalente de mesmo padrão de qualidade

- Terminal reforçado pré-isolado

Tipo: Anel ou pino, de cobre, estanhado eletroliticamente

Aplicação: Conexão dos cabos flexíveis em barramento e disjuntores

Fabricantes: Hellermann, Pial, Cemar, Intelli ou equivalente de mesmo padrão de qualidade

- Terminal de pressão reforçado

Tipo: cobre com 1 furo no centro

Aplicação: Conexão dos cabos flexíveis em barramento

Fabricantes: Hellermann, Pial, Cemar, Intelli ou equivalente de mesmo padrão de qualidade

- Anilhas ou marcadores

Tipo: Plásticos, diâmetro compatível com o condutor, identificação com letras e números

Aplicação: Identificação do sistema elétrico

Fabricantes: Hellermann, Pial, 3M, ou equivalente de mesmo padrão de qualidade

Normas aplicáveis

- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR-5361:1998 - Disjuntor de Baixa Tensão - Especificação;
- NBR-5413:1993 - Iluminância de Interiores;
- NBR-5419:2015- Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas;
- NBR-6148:1988 - Condutores Isolados com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750V (sem cobertura) - Especificação;
- NBR-6150:1980 - Eletroduto de PVC Rígido - Especificação;
- NBR-6527:2000 - Interruptores para Instalação Elétrica Fixa Doméstica e Análoga - Especificação
- NBR-9513:2010 - Emendas para Cabos de Potência, Isolados para Tensões até 750V - Especificação;
- NBR-10898:2013 - Sistemas de Iluminação de Emergência;
- NBR-11840:1991 - Dispositivos Fusíveis de Baixa Tensão - Especificação;
- NBR-14039:2005 - Instalações Elétricas de Alta Tensão (de 1,0 a 36,2kV);
- NBR NM 6898:1981 - Disjuntores de Baixa Tensão – Especificação;
- e correlatas.

- NBR 14664/2001 – Grupos Geradores Requisitos gerais para telecomunicações;
- NBR 5117:2007 - Máquina Elétrica Girante - Máquina Síncrona – Especificação
- NBR 5052:1984 - Máquina Síncrona – Ensaio
- NBR 7565:1982 - Máquinas Elétricas girantes - Limites de Ruídos;
- NBR ISO 8528:2014 - Grupos geradores de corrente alternada, acionados por motores alternativos de combustão interna;
- NTC - 47 – CELG DISTRIBUIÇÃO S.A. - Grupo Gerador a Diesel;
- e correlatas.

14 SERVIÇOS FINAIS

Deverá ser realizada limpeza geral fina, antes da entrega da obra, removendo todos os resíduos da construção, respingos de pintura, partículas desprendidas.

Deverão ser entregues desenhos de como construído (“as built”) de todos os serviços realizados, por disciplina, com indicação final e atualizada dos elementos construídos, tais como: paredes, pisos, forros, tomadas, interruptores, pontos de lógica, eletrodutos, eletrocalhas.

Rol mínimo para as built:

- Arquitetônico (com cotas) e Layout Atualizado
- Elétrico atualizado.

15 ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS

Este grupo de itens detalha necessidades **específicas** da contratação em tela, e não deverá em hipótese alguma ser desconsiderado na execução dos serviços.

Obviamente, estas especificações são complementares ao já estabelecido nos desenhos e planilha.

Eventuais divergências deverão ser apresentadas à Fiscalização.

16 SERVIÇOS PRELIMINARES

Os locais de trabalho deverão ser protegidos, conforme o caso, por tecidos, lençóis ou

lona plástica, preferencialmente dobrada uma vez, sobre os móveis e equipamentos existentes.

Conforme necessidade, deverão ser, tanto quanto possível, afastados para locais onde não haja interferência, desde que autorizado por servidor do Tribunal, responsável pela lotação onde o serviço seja realizado.

Nos casos em que não for possível a retirada ou afastamento do mobiliário e equipamentos do Tribunal, deverão ser estudadas estruturas provisórias de proteção em complemento à lona

17 RETIRADAS E DEMOLIÇÕES

Deverá ser executada a demolição de parte da parede frontal na sala dos nobreaks, no subsolo do Fórum, e também de parte da laje entre o subsolo e o pavimento térreo, para passagem da eletrocalha e dos cabos.

Haverá adaptação das paredes e lajes nos locais onde se fizer necessário, com preservação das funcionalidades existentes e correção de eventuais imperfeições deixadas pelas mudanças implementadas (rebarbas e ressaltos em revestimentos ou pisos, decorrentes de divisórias retiradas, por exemplo). Todos estes serviços e complementos devem ser considerados na proposta apresentada.

18 INSTALAÇÕES MECÂNICAS

A CONTRATADA deverá providenciar todo o material, o ferramental e a mão de obra necessária e prever um conjunto mínimo de ações e providências para viabilizar os recursos necessários (pessoal, equipamentos e ferramentas), bem como, transporte vertical e horizontal, para a perfeita execução do objeto deste Memorial Descritivo.

Os grupos geradores a serem fornecidos e instalados deverão conter regulador de tensão, carregador de baterias, painel de comando digital com sistema de partida, parada, proteção e transferência de carga automática, chave de transferência, bateria com cabos e terminais, carregador automático de bateria, motor estacionário a diesel de 04 cilindros, injeção direta de combustível, com capacidade mínima de 200 litros com potência mínima de 90/80 kVA – 80-72 kWE, trifásico.

Deverá propiciar a operação manual e automática para supervisão de corrente alternada, comandando a partida e parada em caso de falha da fonte principal (rede). Possuir retificador de baterias, automático e microprocessado, corrente de saída de 5ª,

tensão de saída 12 Vcc; programador de horário de partidas e paradas pré determinadas. Sistemas de segurança conforme Normas Regulamentadoras.

Compreenderá, ainda, sob a responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento e instalação dos isoladores de vibração com mola de aço adequados aos pesos dos grupos geradores, dos sistemas de escape dos gases provenientes do motor (tubos, junta de expansão tipo fole de aço inox, flanges, silencioso hospitalar, isolamento térmico e outros), da tubulação para drenagem da água de condensação proveniente do silencioso, bem como, dos dutos de descarga do ar de arrefecimento do radiador, contendo juntas flexíveis

O dimensionamento final e a instalação do sistema de escape dos grupos geradores, será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, de modo que, estes equipamentos operem em perfeita eficiência, não devendo exceder à contrapressão permitida especificada pelo fabricante do motor, e, também, se evitar a corrosão excessiva dos tubos devido à condensação.

OBSERVAÇÕES:

1- Deverá estar incluso no valor de fornecimento e instalação dos equipamentos: frete, transporte vertical e horizontal de equipamentos e ferramental, seguros, combustíveis e lubrificantes necessários para o start-up, comissionamento, treinamento, hospedagem, alimentação e despesas diversas com o pessoal próprio ou contratado para a preparação da infraestrutura operacional da obra, bem como aluguel horário de equipamentos especiais para carga e descarga de materiais.

2- Toda máquina ou equipamento a ser empregado na obra deverá estar em perfeito estado de funcionamento e deve ser previamente aprovado pela Fiscalização.

3- O Executante deverá dispor, na obra, de todo equipamento necessário à execução dos serviços previstos ou outro item que se fizer necessário para a ativação do sistema no endereço indicado para entrega.

4- Ao término da instalação a CONTRATADA deverá entregar o Manual Técnico em mídia eletrônica (CD);

5- - Durante a entrega técnica a CONTRATADA deverá ministrar Treinamento Básico de operação e verificações de rotina.

19 CARACTERÍSTICAS DO MOTOR

Estacionário, de combustão interna por ciclo diesel, 4 cilindros em linha, injeção direta de combustível, turbo alimentado, com regulador mecânico de velocidade, devendo manter a rotação constante no motor em qualquer condição de carga, arrefecido a água por radiador incorporado, ventilador e bomba centrífuga. Dotado de sistema de proteção contra alta temperatura da água, baixa pressão do óleo. Filtro de ar com elemento seco substituível e indicador de restrição. Filtro de combustível separador de água. Filtro de óleo lubrificante roscado de fluxo total. Sistema elétrico de 12 Vcc, dotado de alternador para carga da(s) bateria(s); sistema de preaquecimento composto por resistência elétrica intercalada no circuito de refrigeração a fim de manter a temperatura d'água em temperatura ótima para partida do motor, controlada por termostato. Tanque de combustível em polietileno inteiriço removível montado sob a base, permitindo funcionamento contínuo por no mínimo 6 horas com 100% da carga nominal, com sensor de nível elétrico e indicação no frontal do painel, partida e parada elétrica, com capacidade de sobrecarregar de 10% por 1 hora a cada 12 horas de funcionamento. Silencioso hospitalar montado na saída dos gases de escape, com flange para conexão à tubulação, isolamento térmico no escapamento (manta fibra cerâmica). Amortecedores de vibração de elastômero, com corpo metálico resistente a cisalhamento, montados entre o motor/gerador e a base. Bateria isenta de manutenção, montada na base com suporte, cabos e conectores. Resistência de pré-aquecimento, controlada por termostato.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS GRUPOS GERADORES:

Potência nominal: 80 kVA, cada um

Tensão nominal: 380/220V 3Ø + N

Potência KW: 100 kW (intermitente) 90 kW (contínuo)

Frequência nominal: 60 HZ

Fator de potência: 0,80

Nº de fases: 3F + N + T

Ligação: Estrela

Nº de polos: 04

Bateria: 12 V

Serviço: Standby (Emergência)

Operação: Automática

Garantia: mínima de 12 meses.

4.3.2 GERADOR

Síncrono, sem escovas (Brushless), trifásico, classe de isolamento H, com impregnação à vácuo, ligação estrela com neutro acessível, 4 polos, mancal único, acoplamento por discos flexíveis, enrolamento do estator com passo encurtado, com excitatriz rotativa, regulador eletrônico de tensão e grau de proteção IP21, rotação nominal de 1800 rpm, tensão - 380/220 Vca.

4.3.3 BASE DE MONTAGEM

Base única, de estrutura robusta e integralmente soldada, fabricada a partir de chapas de aço carbono dobradas, garantindo o alinhamento adequado e a estabilidade estrutural do conjunto, bem como orifícios para içamento nas extremidades da estrutura que facilitam a movimentação.

4.3.4 QUADRO DE COMANDO AUTOMÁTICO

Dotado de microcontrolador, fabricado com chapas de aço galvanizado, tratado adequadamente e envernizado com pós epóxi, instalado sobre a base do Grupo Gerador, com separação para comando e força, em conformidade com a NR 10 e com visor de acrílico. Deverá propiciar a operação automática e manual, supervisão do sistema de corrente alternada, nortear a partida e parada do grupo gerador em caso de falha da fonte principal (rede). Possibilitar através de indicação digital, as medições de potência ativa (kW), potência aparente (kVA), energia ativa (kWh), tensões de fase e de linha gerador (Vca), frequência (Hz), corrente das fases do gerador (A), temperatura da água (°C), tempo de funcionamento (h), tensão de bateria (Vcc), deverá sinalizar o modo de operação, indicação de alarme ativo, status do Grupo Gerador, status da chave de grupo e status da chave de rede. Possuir proteções: de sobre/subtensão, sobre/subfrequência, sobrecorrente, sobre/subvelocidade, sobre/subtensão de bateria, alta temperatura da água baixa pressão do óleo lubrificante e ser capaz de registrar até 50 eventos. Deverá também ser dotado de chave de transferência automática, constituída por par de contadores tripolares intertravados mecânica(trava mecânica) e eletricamente(contato auxiliar) com capacidade de 500 A.

4.3.5 QUADRO DE COMANDO MANUAL

Deverá ser montado sobre a base do grupo gerador, com compartimentos separados para comando e força, conforme determina a NR 10. Operação manual através de seletor de partida/parada. Contendo voltímetro, amperímetro, frequencímetro, horímetro, medidor de combustível e termômetro d'água. Com proteção de alta temperatura d'água e baixa pressão do óleo lubrificante. Sistema de força composto com disjuntor manual, tripolar, fixo, termomagnético, dimensionado para a capacidade de corrente do grupo gerador. Chave de transferência composta por dois contadores tripolares, dimensionados na capacidade nominal do grupo gerador, montada no compartimento de força do quadro de comando.

20 ALTERNADOR

Do tipo Brushless, autoexcitado e autorregulado com regulador eletrônico de tensão. O alternador será acoplado diretamente ao eixo do motor diesel e deverão fazer parte do fornecimento os sistemas de: excitação, regulador automático de tensão, potenciômetro de ajuste de tensão e proteção de sobrevelocidade. O alternador deverá ser capaz de alimentar cargas deformantes composta de equipamento de informática (servidores, discos) e de telecomunicações (swtches, roteadores, modems, etc.) para o caso do UPS em by-pass.

21 ACOPLAMENTO

O motor e o gerador deverão ser acoplados através acoplamento de discos flexíveis compatível à carga que será submetido adequado deve completar o sistema. Provido de elemento central bipartido, absorve os inevitáveis desalinhamentos sem gerar forças elevadas.

22 NÍVEIS DE PERFORMANCE

23 REGULADOR DE VELOCIDADE ELETRÔNICO

a - Para qualquer carga constante entre 0 e 100% da carga nominal as oscilações de velocidade não deverão exceder a +/- 0,25%.

b - Para uma carga de 80% do valor nominal aplicado instantaneamente sobre o grupo rodando em vazio:

- queda transitória máxima de frequência: < 10%
- tempo de recuperação: < 4 Seg.
- tempo de estabilização: < 8 Seg.

c – Para retirada da carga instantânea de 100% do valor nominal da carga:

- aumento transitório de frequência menor que 4% mais aumento de frequência devido ao “drop” .

24 TEMPO DE PARTIDA DO GRUPO

Desde a ordem da partida até estabilizar a rotação e tensão dentro das tolerâncias: < 15 Seg.

25 REGULAÇÃO DE TENSÃO

Com qualquer carga constante entre 0 e 100% da potência nominal do grupo, com fator de potência indutivo de 1,0 a 0,4: < 10 Seg.

Queda de tensão máxima quando da aplicação súbita de uma carga de 60% da potência com fator de potência 0,4 indutivo ao gerador estando em vazio com tensão nominal: < 10 Seg.

Tempo de estabilização de tensão quando da aplicação súbita de uma carga de 60% da potência nominal, com fator de potência 0,4 indutivo, ao gerador girando em vazio com tensão nominal: < 1 Seg.

26 ACESSÓRIOS, CABOS E CONEXÕES

Deverão ser fornecidos cabos alimentadores, em diâmetro de acordo com a potência do equipamento e com grau de proteção adequado ao ambiente.

Deverá ser previsto também carregador de baterias com pluge para tomada, para alimentação da bateria quando o GMG não estiver em uso.

Chicote elétrico central, com previsão para recarga da bateria do GMG; e Conexão para o terra do GMG;

01(uma) bateria com estante de aço, cabos e terminais de ligação;

01(um) jogo de vibra-stop`s (amortecedores de vibração) para assentamento do

conjunto ao solo;

NOTAS: 1- Ao término da instalação a CONTRATADA deverá disponibilizar 01(um) Conjunto de documentação técnica (Manual técnico, manuais de operação e manutenção e respectivos diagramas unifilares).

2- Durante a entrega técnica a CONTRATADA deverá ministrar Treinamento Básico de operação e verificações de rotina.

27 INSTALAÇÕES CIVIS

A Contratada deverá construir uma sala no subsolo do Ed. Fórum e nela instalar dois geradores de 80 kVA.

As novas paredes a serem construídas deverão ser chapiscadas, emassadas, rebocadas e receber pintura. O piso e as paredes existentes também deverão receber nova pintura.

Além disso, a Contratada também deverá instalar uma porta corta-fogo de dimensões 1800x210x50 mm.

28 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A CONTRATADA deverá instalar dois geradores de 80 kVA para que cada equipamento consiga atender de forma independente toda a carga do Data Center e do seu sistema de ar condicionado em caso de falta de energia da concessionária.

Atualmente, o Data Center e seu sistema de ar condicionado são alimentados por 4 nobreak's, sendo os de número 1 e 2 responsáveis pela carga dos ativos e o 3 e 4 pela parte de ar condicionado. Com essa configuração, temos o sistema X representado pela combinação dos nobreak's 1 e 3, e o sistema Y com os equipamentos 2 e 4, de forma que cada sistema consegue atender de forma independente toda a carga da sala cofre.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar os quadros elétricos QDG, QNB1-3 e QNB2-4.

Definido o objeto, seguem as descrições solicitadas à realização dos serviços de instalações elétricas.

A CONTRATADA deverá lançar, em leito 500x100 mm, a partir do QGBT do trafo de 750 kVA da TI, localizado na sala de nobreak's no subsolo do Ed. Fórum, um circuito

4#185 + 95 mm² até o QDG, conforme indicado em projeto. Deste quadro, seguirão dois circuitos independentes, 2x(4#95 + 50 mm²), até os geradores 1 e 2. A partir do QTA dos nobreak's e deverão ser conectados separadamente nos quadros QNB1-3 e QNB2-4.

Os quadros QNB1-3 e QNB2-4 mencionados terão barramentos de neutro e terra, um disjuntor tripolar geral de proteção e dois disjuntores tripolares, sendo um o de entrada para um dos nobreak's do Data Center e outro também de entrada para um dos nobreak's do sistema de ar condicionado da sala cofre.

Além dos serviços acima, a Contratada deverá instalar na nova sala 9 luminárias blindadas, um interruptor simples para o acionamento delas e uma tomada dupla. Tanto o circuito de iluminação como o da tomada deverão ser conectados de forma independente, através de cabos 3#2,5 mm², nos circuitos existentes de rede estabilizada na sala do trafo de 750 kVA. Toda a infraestrutura desses circuitos mencionados deverá ser executada de forma aparente.

29 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros de distribuição de energia comuns e especiais serão metálicos, tipo sobrepor, com moldura, porta articulada por meio de dobradiças e provido de fecho rápido, fechadura ou dispositivo para cadeado, fabricados em chapas com espessura mínima 16 BWG, em aço protegidos com pintura antioxidante cinza. Os quadros deverão possuir placas de montagem removíveis para a instalação dos equipamentos de manobra e proteção. Características construtivas dos quadros:

- Caracterização: de sobrepor do tipo quadro de comando, serão construídos em chapa de aço SAE 1008;
- Grau de proteção IP55.
- A placa de montagem é removível, permitindo a montagem dos equipamentos em bancada;
- Deverá possuir previsão de disjuntor geral e local para protetor de surtos (dps), se for o caso;
- Os equipamentos e componentes instalados no interior dos quadros deverão ser montados sobre bandejas removíveis;
- Os quadros terão espelhos em policarbonato, que visam evitar o contato do usuário com partes vivas da instalação, devendo ser fixados sobre os kit barramento com

isoladores epoxi.

- Os espelhos terão plaquetas em acrílico identificando o nome dos circuitos;
- Todos os condutores no interior dos quadros deverão ser identificados com anilhas plásticas numeradas;
- Os barramentos serão de cobre eletrolítico de teor de pureza maior que 97%. Os pontos de ligação do barramento com os terminais não deverão em hipótese alguma ser pintados ou estar coberto pelo termo-encolhível para que haja um perfeito contato da conexão barramento terminal;
- Todos os condutores deverão ser conectados ao barramento com terminais pré-isolados, cada condutor deve ser conectado ao barramento com parafuso exclusivo.
- Os quadros deverão possuir dispositivo para cadeado, conforme NR-10;
- Os barramentos deverão receber banho de prata especial para melhorar a condutividade dos seus contatos.
- Os barramentos deverão ser montados sobre isoladores de epóxi, fixados por parafusos, arruela simples e arruelas de pressão, todas zincadas, de forma a assegurar-se perfeita isolação e resistência aos esforços eletrodinâmicos.

O CONTRATANTE enviará um modelo sugestivo para montagem dos quadros, de modo que qualquer alteração deverá ser previamente aprovada pela fiscalização do Tribunal.

SERVIÇOS FINAIS

Deverá ser realizada limpeza geral fina, antes da entrega da obra, removendo todos os resíduos da construção, partículas desprendidas.

Deverão ser entregues desenhos de como construído (“as built”) de todos os serviços realizados, por disciplina, com indicação final e atualizada dos elementos construídos, tais como: paredes, pisos, forros, tomadas, interruptores, pontos de lógica, eletrodutos, eletrocalhas.

Rol mínimo para as built:

- Arquitetônico Final (com cotas reais) e Layout Atualizado (podem ser o mesmo arquivo eletrônico);

- Elétrico atualizado desde o quadro de carga ou derivação, se for o caso.

30 DIMENSIONAMENTO DE SERVIÇOS

Nesta divisão do presente memorial, descrevem-se as considerações feitas ao se elaborar a planilha orçamentária de referência para a contratação em tela.

A Contratada deverá ter conhecimento total das decisões e avaliações realizadas, podendo

31 DOCUMENTAÇÃO

Está prevista emissão de 2 (duas) ARTs de execução, sendo:

- 1(uma) para execução dos serviços de construção civil (Eng.º Civil)
- 1(uma) para execução dos serviços referentes a instalações elétricas (Eng.º Eletricista)

Está previsto o fornecimento e preenchimento de diário de obras durante o prazo de execução da obra.

32 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Foi previsto encarregado em tempo integral e engenheiro em um décimo do tempo do encarregado, para supervisão dos serviços, nas quantidades planilhadas.

Não está prevista presença de mestre de obras, devido à baixa complexidade logística envolvida representada por poucas frentes de trabalho quase que exclusivamente a serem executadas por empresas especializadas terceirizadas (gesso acartonado, vidro temperado).

33 CANTEIRO DE OBRAS

A planilha orçamentária não previu consumos de água e luz pois considera-se que estes serão tomados das próprias instalações existentes.

Também não se faz necessária previsão com barracão de obras ou alojamento, devido a natureza dos serviços previstos e sua realização ser dentro das dependências do tribunal.

Não será admitido alojamento de funcionários nas dependências da obra.

Serviços fora do expediente do Tribunal deverão ser previamente comunicados e autorizados pela Administração.

34 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Quantificação baseada nos desenhos integrantes do Projeto Básico.

35 OUTROS SERVIÇOS

Os demais serviços, não contemplados nos subitens anteriores, foram quantificados a partir de levantamentos sobre os projetos fornecidos, utilizando unidades de medida convencionais.

Para quantificação, foram empregados métodos tradicionais, conforme o caso: medidas lineares, cálculo de áreas, contagem de unidades, cubação de volumes.

36 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E SISTEMA DE CUSTOS

Os custos unitários desta planilha orçamentária têm como referência os custos oficiais para o município de Goiânia-Goiás publicados no SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil mantido e divulgado pela Caixa Econômica Federal, em atendimento ao Decreto Nº 7.983/13.

Os quantitativos e os custos da planilha orçamentária estão compatíveis com os quantitativos dos projetos de engenharia elaborados.

Os custos dos insumos oficiais foram duplamente checados. Eventuais divergências nos preços finais dos serviços existentes no SINAPI se devem a ajustes de engenharia realizados nos coeficientes e/ou efeitos de arredondamento, vez que a Caixa Econômica Federal não publica todas as casas decimais dos insumos.

PUBLICAÇÃO DE REFERÊNCIA: SINAPI – FEVEREIRO / 2020 – COM DESONERAÇÃO

Os SERVIÇOS que não contam com correspondentes ou similares adequados no SINAPI foram compostos pelo Núcleo de Engenharia (NE), utilizando-se, tanto quanto possível, INSUMOS disponíveis no Banco Nacional de Insumos, também de publicação da CAIXA/IBGE.

Todas as composições com código iniciado por “T.” são próprias ou foram tratadas pelo NE por necessidades / peculiaridades dos serviços em projeto (utilizou-se a letra T por

conveniência, por ser a letra inicial de TRT). O restante do código nestes casos é atribuído conforme conveniência do processo de orçamentação e não merece maiores detalhes, vez que estas composições encontram-se detalhadas no Relatório de Composições Analíticas, empregando-se insumos e coeficientes em consonância ao disposto no Decreto Nº 7.983/13.

Os insumos constantes do Banco Nacional de Insumos do SINAPI apresentam-se com o código oficial. Nos demais casos, previstos em lei, utilizou-se a seguinte convenção:

- Insumos iniciados por “PESQUISA.” são obtidos através de Pesquisas de Mercado.
- Insumos iniciados por “A.”: obtidos da publicação mais recente da AGETOP (Agência Goiana de Transportes e Obras Públicas).
- Insumos iniciados por “T.”: presentes em base própria do Tribunal, por serem de utilização mais frequente ou pesquisados junto a órgãos oficiais (Prefeitura, por exemplo)

ENCARGOS SOCIAIS / DESONERAÇÃO	
Horista	Mensalista
91,50%	52,87%

A Administração Indireta (ex. Mestre de Obras e Engenheiro), as composições têm os custos da mão de obra ajustados EM RELAÇÃO A PUBLICAÇÃO DA CAIXA para converter a unidade de HORA para MÊS.

Fórmula empregada:

$$\text{HORA_MENSALISTA} = [\text{HORA_PUBLICADA} / (1+\text{EH})] * (1+\text{EM})$$

Sendo:

$$\text{EH} = \text{ENCARGOS HORISTA} / 100$$

$$\text{EM} = \text{ENCARGOS MENSALISTA} / 100$$

Considera-se jornada semanal de 44 horas e divisor de 220 horas.

Cabe ressaltar que esta correção é feita apenas no insumo de mão de obra. Os demais encargos complementares não devem ser corrigidos, desta forma, não é certo realizar o ajuste diretamente sobre o custo publicado da mão de obra com encargos complementares, mas sim a composição completa empregando o Catálogo de Composições.

37 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O regime contratual será de empreitada por preço global.

Desta forma, a medição se dará por etapas concluídas, conforme o cronograma.

Entende-se por etapa, cada parcela de um grupo de serviços previstos no cronograma firmado entre as partes que esteja compreendido no intervalo de um período de medição, por exemplo, Fundações ou Estruturas.

A etapa deverá ser medida fisicamente a partir de percentuais apropriados por meio de inspeção visual e características dos serviços, levando-se em conta o ritmo e qualidade dos mesmos.

A avaliação em nível de quantitativos unitários deve ser evitada, pois subverte o instituto da empreitada por preço global.

As eventuais diferenças entre o real e o orçado devem se limitar a pequenas variações, sendo que situações excepcionais deverão ser avaliadas, caso a caso.

38 OBSERVAÇÕES GERAIS

Todas as partes afetadas deverão ser inteiramente recompostas às suas condições originais ou superiores, sem transferência de ônus para o CONTRATANTE.

Todos os cabos a serem utilizados em todas as interligações deverão ser de cobre, tipo EPR, com isolação de 0,6/1 kV ou 750 V identificados nas seguintes cores:

- Fases: preto;
- Neutro: azul claro;
- Terra: verde;

Não será permitida em hipótese alguma a emenda de cabos em circuitos alimentadores.

As eletrocalhas deverão ser montadas com encaixes perfeitos, sem rebarbas, com alinhamentos perfeitamente verticais ou horizontais, conforme projeto.

A fixação de cada eletrocalha deverá ser feita através de barras roscadas e perfilados como sustentação ou ganchos angulares fixados através de buchas próprias no teto. As barras deverão manter as eletrocalhas perfeitamente alinhadas paralelamente como o

teto, de modo a não causar angulações nem forças laterais no sistema.

Materiais retirados e reinstalados (com salvamento) deverão ser substituídos caso sejam danificados no processo.

Não serão aceitos serviços que contenham imperfeições, falta de esquadro, rebarbas, desalinhamentos, desaprumo, desuniformidade de coloração, dentre outros indicadores de que não houve o cuidado devido em sua execução, ou de que a execução não foi realizada por profissionais capacitados. Serviços em desconformidade deverão ser refeitos sem transferência de ônus para o Contratante.

Todos os serviços deverão ser executados com materiais, ferramentas e equipamentos de qualidade, classe, porte e condições apropriadas a sua natureza, levando-se em conta a técnica da região, a disponibilidade, a conveniência e adequabilidade ao cronograma e a adequação orçamentária.

Situações excepcionais deverão ser apresentadas à Fiscalização, sendo analisadas caso a caso, nos termos e limites da lei.

39 RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

Os serviços ao longo da execução contratual somente serão recebidos quando atenderem as especificações de projeto e estiverem executados em seus devidos lugares, atendendo a todos os aspectos funcionais e os demais que se julgar necessários ao pleno funcionamento da edificação.

Serviços e materiais com qualidade duvidosa serão rejeitados. Cabe à Contratada o ônus de provar a regularidade no atendimento aos critérios mínimos de resistência, durabilidade, estanqueidade, dentre outros, por meio de ensaios em laboratórios reconhecidos e com equipamentos devidamente certificados e aferidos pelo INMETRO.

Cabe à contratada comprovar a equivalência técnica entre materiais que queira empregar em substituição ao especificado, por meio de apresentação de catálogos e ensaios comparativos de critérios técnicos.

Não será admitida argumentação subjetiva ou precária para substituição de materiais. Os desvios deverão ser apontados no Diário de Obras e a empresa deverá sofrer advertência nos termos contratuais.

40 RECEBIMENTO DA OBRA

O Recebimento Provisório será feito quando comunicada a conclusão dos serviços/obra pela CONTRATADA e desde que constatada a execução de todos os serviços presentes em planilha orçamentária, em conformidade com o cronograma e com o contrato, comprovada inexistência havendo demais impedimentos.

O Recebimento Definitivo será realizado após o Recebimento Provisório, efetuando-se então a medição final da obra, com liberação de todos os saldos finais de serviços, referentes a arremates e acabamentos, nos termos do Cronograma previsto para a contratação.

41 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deverão ser respeitados, em sua totalidade, as cláusulas contratuais, a planilha orçamentária da proposta vencedora, os desenhos (plantas, cortes, detalhes etc.), este memorial descritivo quanto à especificação dos serviços, qualidade, pontualidade e ainda as orientações da equipe de Fiscalização ou terceiros por esta instruídos.

Após a conclusão das obras e serviços e também durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a CONTRATANTE, danificados por culpa da CONTRATADA, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou a itens já executados da própria obra.

Terminada a obra, deverá ser providenciada a retirada das instalações do canteiro de obras e serviços e promover a limpeza geral da obra e de seus complementos.