

CONTRATO Nº 2024/0353-01-00 PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÓLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO, A SER CELEBRADO ENTRE A "SÃO PAULO TRANSPORTE S/A E O CONSÓRCIO TGS – REDE AÉREA", NA FORMA ABAIXO MENCIONADA:



Pelo presente instrumento e na melhor forma de direito, a **SÃO PAULO TRANSPORTE S/A**, sociedade de economia mista, com sede nesta Capital na Rua Boa Vista, 236, cadastrada no CNPJ/MF sob nº 60.498.417/0001-58, neste ato representada por seu Diretor e por seu Procurador ao final nomeados e qualificados, que este subscrevem, em conformidade com seu Estatuto Social, doravante denominada simplesmente "**SPTrans**", e de outro o **CONSÓRCIO TGS – REDE AÉREA**, com sede na cidade de São Paulo, na Rua Guaianases, nº 1.192 – Bairro Campos Elíseos, inscrito no CNPJ/MF sob nº 57.820.184/0001-53, constituído pelas empresas **TRAIL INFRAESTRUTURA LTDA.(líder)**, com sede na cidade de São Paulo, na Rua Guaianases, nº 1.192 – Bairro Campos Elíseos, inscrita no CNPJ/MF sob nº 05.497.348/0001-50, neste ato representada por seus Superintendentes, ao final nomeados e qualificados; a **GROS ENGENHARIA LTDA.**, com sede na Cidade de São Paulo, na Avenida Paulista, nº 2.028, 11º andar, Bairro Bela Vista, inscrita no CNPJ/MF sob nº 05.436.887/0001-89, neste ato representada por seu Diretor, ao final nomeado e qualificado, e a **STAMZ ENGENHARIA LTDA.**, com sede na Cidade de Salvador/BA, na Avenida Tancredo Neves, nº 274, Edifício C. Emp. Iguatemi, salas 117 à 120, Caminho das Árvores, inscrita no CNPJ/MF sob nº 34.616.252/0001-61 neste ato representada por seu Sócio, ao final nomeado e qualificado, que também subscreve o presente, doravante denominado simplesmente **CONSÓRCIO**, nos termos do Edital da **LICITAÇÃO** sob nº **013/2024**, do tipo menor preço, pelo modo de disputa **FECHADO**, cujo objeto se dará pela forma de execução indireta pelo regime de **empreitada por preço global**, entretanto no que se refere aos itens relativos a substituições de subconjuntos e equipamentos das estações transformadoras retificadoras – ETR; pequenas alterações na rede de contato o regime de execução será por **empreitada por preços unitários**, com a finalidade de preservar a infraestrutura de alimentação elétrica em corrente contínua do Sistema Trólebus, vinculada ao Processo Administrativo de Licitações e Contratos - PALC nº **2024/0353** e será regida pela Lei Federal nº 13.303/2016, Lei Complementar nº 123/2006 e alterações e Regulamento Interno de Licitações e Contratos da SPTrans - RILC, disponível no link <https://www.sptrans.com.br/media/12609/regulamento-interno-de-licitacoes-e-contratosmar22.pdf>, que foi publicado no Diário Oficial da Cidade em 02/04/22, Código de Conduta e Integridade da SPTrans, disponível no link <http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/codigo-de-conduta-e-integridade-sptrans>, na Política de Segurança da Informação - PSI da SPTrans, disponível no link https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/transportes/SPTrans/aceso_a_informacao/2021/outubro/PSI_29_out_2021.pdf e respectivas atualizações, têm entre si justo e avençado o seguinte:
(SEI 5010.2024/0019177-3)



CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

- 1.1. Constitui objeto do presente contrato a prestação de serviços de operação, manutenção preventiva e corretiva da infraestrutura de alimentação elétrica em corrente contínua do Sistema Trólebus da Cidade de São Paulo, abrangendo:
 - 1.1.1. Operação do Centro de Controle de Energia - CCE, da Infraestrutura de Alimentação Elétrica do Sistema Trólebus;
 - 1.1.2. Fornecimento de mão de obra para planejamento, inspeção e execução dos serviços de manutenção e operação;
 - 1.1.3. Execução de serviços de manutenção preventiva e corretiva do Centro de Controle de Energia - CCE, Infraestrutura de Alimentação Elétrica do Sistema Trólebus e Estações Transformadoras Retificadoras – ETR;
 - 1.1.4. Execução de serviços de obras de recomposição da Infraestrutura de Alimentação Elétrica do Sistema Trólebus por eventos externos tais como acidentes, queda de árvores, curto-circuito e pequenas alterações na rede de contato;
 - 1.1.5. Substituições de subconjuntos e equipamentos das estações transformadoras retificadoras – ETR;
 - 1.1.6. Execução de pequenas alterações na rede de contato;
 - 1.1.7. Substituição de fio de contato da rede aérea com desgaste;
 - 1.1.8. Remoção da Rede Aérea que venha a ser desativada, postes e acessórios;
 - 1.1.9. Remoção das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR desativadas;
 - 1.1.10. Atualizações dos equipamentos e software do Centro de Controle de Energia – CCE e oficinas;
 - 1.1.11. Manutenção predial (civil e elétrica);
 - 1.1.12. Conservações e limpezas prediais;
 - 1.1.13. Vigilância com um corpo de segurança patrimonial fixo e volante;
 - 1.1.14. Controle de abertura e fechamento de “Ordens de Serviços”;
 - 1.1.15. Elaboração de relatórios mensais de manutenção;
 - 1.1.16. Fornecimento de acervo técnico atualizado.

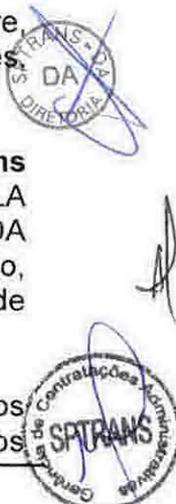


CLÁUSULA SEGUNDA - DOS DOCUMENTOS INTEGRANTES

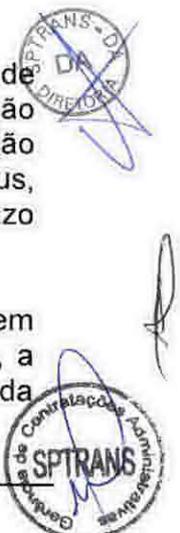
- 2.1. Integram o presente contrato tal como se nele transcritos os documentos a seguir relacionados:
- 2.1.1. **Anexo II** – Termo de Referência;
 - 2.1.2. **Anexo III** - Planilha de Quantidades e Preços do **CONSÓRCIO**;
 - 2.1.3. **Anexo IV** - Composição da Taxa de BDI do **CONSÓRCIO**;
 - 2.1.4. **Anexo V** - Composição da Taxa de Encargos Sociais do **CONSÓRCIO**;
 - 2.1.5. **Anexo VI** - Critério de Preço e Medição;
 - 2.1.6. **Anexo VIII** - Carta Proposta Comercial do **CONSÓRCIO** de 02/09/2024;
 - 2.1.7. **Anexo XIX** - Relação de Itens Alugados e Respectivos Valores de Locação.

CLÁUSULA TERCEIRA - DOS PRAZOS

- 3.1. O prazo total de vigência será de 60 (sessenta) meses, contados da data de assinatura deste Contrato. Devem ser considerados, ainda, os seguintes prazos:
- 3.1.1. Manutenção da rede de contato e estações transformadoras retificadoras – imediato;
 - 3.1.2. Implantação e consolidação do almoxarifado em até 06 (seis) meses, contados a partir da data de assinatura do contrato;
 - 3.1.3. Implantação das oficinas e áreas de apoio em até 03 (três) meses, contados a partir da data de assinatura do contrato;
 - 3.1.4. Operacionalização das Bases de Manutenção em até 03 (três) meses, contados a partir da data de assinatura do contrato;
 - 3.1.5. Operacionalização dos novos veículos de apoio (caminhões torre, guindauto e puxa-fio, utilitários e carro popular) em até 09 (noves) meses contados a partir da emissão da primeira Ordem de Serviços:
 - 3.1.5.1. Durante o período indicado no item acima, a **SPTrans** disponibilizará, através da locação tratada na CLÁUSULA SÉTIMA - DA LOCAÇÃO DE ITENS DE PROPRIEDADE DA SPTRANS, os veículos para serem utilizados na manutenção, os quais encontram-se elencados no Anexo XIX - Relação de Itens Alugados e Respectivos Valores de Locação.
 - 3.1.5.2. Quando o **CONSÓRCIO** disponibilizar veículos próprios, os veículos da propriedade da **SPTrans** deverão ser devolvidos.



- após a realização da inspeção veicular com devidas correções / ressarcimentos se for necessário.
- 3.1.5.3. A manutenção preventiva, corretiva, seguros, combustíveis, multas e demais custos dessa frota serão de total responsabilidade do **CONSÓRCIO**.
- 3.1.5.4. Periodicamente a **SPTrans** realizará inspeção veicular dos veículos de apoio conforme o regulamento da **SPTrans**.
- 3.1.6. As mobílias deverão ser substituídas integralmente em até 03 (três) meses contados da data de assinatura do contrato, conforme item 1.4 da Planilha I do Anexo III e 5.5.2 do Anexo II - Termo de Referência;
- 3.1.6.1. Durante o período indicado no item acima, a **SPTrans** disponibilizará, através da locação tratada na CLÁUSULA SÉTIMA - DA LOCAÇÃO DE ITENS DE PROPRIEDADE DA SPTRANS, as mobílias para serem utilizadas na manutenção, as quais encontram-se elencadas no Anexo XIX - Relação de Itens Alugados e Respetivos Valores de Locação.
- 3.1.6.2. Quando o **CONSÓRCIO** disponibilizar mobílias próprias, as mobílias da propriedade da **SPTrans** deverão ser devolvidas após a realização da inspeção com devidas correções / ressarcimentos se for necessário.
- 3.1.7. Os equipamentos e recursos técnicos para a Operação e Manutenção necessários a realização destas atividades devem estar integralmente disponíveis em até 03 (três) meses contados da data de assinatura do contrato, desde que não haja prejuízo ao objeto do contrato;
- 3.1.8. A **SPTrans** poderá emitir uma ou mais "Ordens de Serviço", em consonância com a necessidade e conveniência dos serviços a serem desenvolvidos. As Ordens de Serviços serão de Operação e Manutenção e Ordens de Serviços Específicas para pequenas alterações na rede de contato, substituição de conjunto, subconjunto e equipamentos das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR, remoção da rede aérea e ETR que possa a ser desativada e dos equipamentos do Centro de Controle de Energia – CCE;
- 3.1.9. Deverá ser apresentada à área gestora do contrato, Superintendência de Infraestrutura – DA/SIN, um cronograma físico-financeiro de execução compreendendo as principais etapas e o respectivo plano de manutenção preventiva da infraestrutura de alimentação elétrica do Sistema Trólebus, conforme orientação contida no Anexo II - Termo de Referência, no prazo de até 30 (trinta) dias, contados da data de assinatura do contrato;
- 3.1.10. Deverá ser entregue à Superintendência de Infraestrutura – DA/SIN, em até 05 (cinco) dias úteis, contados da data de assinatura do contrato, a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, conforme o disposto da Resolução 1.137/2023 – CONFEA;



- 3.1.11. Deverão ser apresentadas no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, contados da data de assinatura do contrato, todas as certificações exigidas para o quadro de pessoal, conforme determina o item 5.9 do Anexo II - Termo de Referência.

CLÁUSULA QUARTA - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS

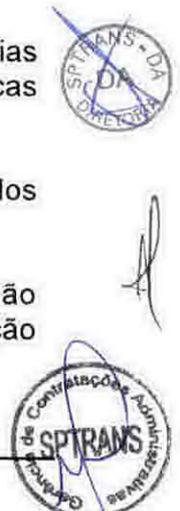
- 4.1. Os recursos necessários para suportar as despesas deste instrumento, no presente exercício, constam da "Previsão Orçamentária de 2024 da **SPTrans**", conforme **Requisição de Compra – RC nº 30.422**.
- 4.1.1. Para os exercícios dos anos seguintes, ficam condicionados à aprovação das Leis Orçamentárias.

CLÁUSULA QUINTA - DO VALOR

- 5.1. Tem o presente contrato o valor total de R\$ 215.041.245,43 (duzentos e quinze milhões, quarenta e um mil, duzentos e quarenta e cinco reais e quarenta e três centavos), referido ao mês da data da apresentação da proposta, ou seja, setembro/2024.

CLÁUSULA SEXTA – DA EXECUÇÃO CONTRATUAL

- 6.1. Para a execução do objeto o **CONSÓRCIO** deverá obedecer às condições descritas nesta Cláusula, bem como às demais condições estabelecidas no presente contrato e no Anexo II – Termo de Referência.
- 6.2. A execução do Contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por representante da **SPTrans** designado para esse fim.
- 6.3. O **CONSÓRCIO** sugerirá à **SPTrans**, em tempo hábil, todas as providências que sejam necessárias à adequação do objeto contratual aos aspectos imprevistos ou supervenientes constatados durante a execução dos serviços, de modo que quaisquer problemas, falhas ou omissões decorrentes dos aspectos acima mencionados possam ser superados pela **SPTrans**, sem o comprometimento da execução do objeto do Contrato.
- 6.4. Na realização dos serviços, o **CONSÓRCIO** deverá respeitar as exigências constantes nas especificações técnicas, instruções, projetos, normas técnicas editadas pela ABNT e os padrões referenciais da **SPTrans**.
- 6.4.1. Na falta de normatização, os parâmetros mínimos de qualidade dos serviços serão definidos pela **SPTrans**.
- 6.5. Caso o **CONSÓRCIO** identifique a necessidade de execução de serviços não constantes do orçamento preliminar, deverá submeter solicitação à aprovação prévia da **SPTrans**.



CLÁUSULA SÉTIMA – DA LOCAÇÃO DE ITENS DE PROPRIEDADE DA SPTRANS

- 7.1. Os bens cujo uso ora são permitidos, serão utilizados pelo **CONSÓRCIO** única e exclusivamente, para executar os serviços de operação e manutenção da infraestrutura de alimentação elétrica em corrente contínua do sistema trólebus da cidade de São Paulo, previstos neste Contrato.
- 7.2. O uso e gozo dos bens listados no Anexo XIX não poderão ser cedidos, emprestados, locados ou, por qualquer outra forma, transferidos a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia e expressa anuência da **SPTrans**.
- 7.3. O **CONSÓRCIO** pagará à **SPTrans**, a título de aluguel, a quantia mensal de R\$ 66.919,20 (sessenta e seis mil, novecentos e dezenove reais e vinte centavos), na data-base, outubro/2024.
- 7.3.1. Este valor será descontado da importância devida referente aos serviços executados por meio deste Contrato.
- 7.4. O valor previsto no item 7.3 será reajustado, após o período de 12 (doze) meses, no mês de outubro.
- 7.5. A locação inicia-se na data de assinatura deste contrato e será encerrada quando o **CONSÓRCIO** incorporar bens próprios em substituição aos listados no Anexo XIX.
- 7.6. A locação poderá ser revogada por qualquer das partes, mediante comunicação por escrito, com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias, com as devidas justificativas.

CLÁUSULA OITAVA – DOS PREÇOS E DO REAJUSTAMENTO

- 8.1. Para todos os serviços, objeto deste contrato, serão adotados os preços unitários propostos pelo **CONSÓRCIO** constantes no Anexo III – Planilha de Quantidades e Preços, referidos ao mês da data de apresentação da proposta, ou seja, setembro/2024.
- 8.2. Nos preços unitários propostos que constituirão a única e completa remuneração para o fornecimento objeto do contrato, estão computados todos os custos, tributos e despesas do **CONSÓRCIO**, conforme o contido no Anexo VI - Critério de Preço e Medição, nada mais podendo o **CONSÓRCIO** pleitear a título de pagamento, reembolso ou remuneração em razão do contrato, de sua celebração e cumprimento.
- 8.3. Quaisquer tributos ou encargos legais, criados, alterados ou extintos, após a assinatura do contrato, de comprovada repercussão nos preços contratados, implicarão a revisão destes para mais ou para menos, conforme o caso.
- 8.4. Caso a **SPTrans** ou o **CONSÓRCIO** venha a obter das autoridades governamentais benefícios fiscais, isenções ou privilégios referentes a tributos incidentes sobre os preços do objeto deste contrato, as vantagens decorrentes

desses incentivos determinarão a redução de preço, na medida em que sobre eles repercutirem.

- 8.5. Na conformidade com a legislação vigente, o reajuste dos preços contratados será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$R = P_0 \times \left[\left(\frac{\text{IPC FIPE}_1}{\text{IPC FIPE}_0} \right) - 1 \right]$$

Onde:

R = Valor do reajustamento

P₀ = Valor da medição calculada com os preços do contrato, base setembro/2024.

IPC-FIPE₀ = Número Índice de Preços ao Consumidor – IPC apurado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE, referente ao mês da base dos preços, isto é, setembro/2024.

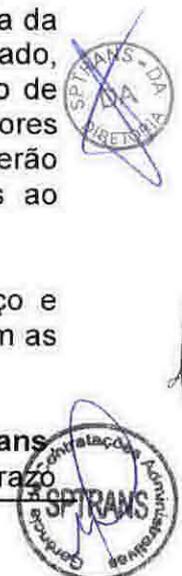
IPC-FIPE₁ = Número Índice de Preços ao Consumidor – IPC apurado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE, referente ao mês de anualização da base de preços, isto é, setembro/2025, e setembro dos anos subsequentes

- 8.5.1. O reajustamento obedecerá às disposições contidas no RILC da **SPTrans** e na Portaria SF nº 389 de 18 de dezembro de 2017, podendo o índice ser alterado de comum acordo, por ocasião da substituição do índice por ato normativo da Prefeitura de São Paulo.
- 8.5.2. O cálculo do reajuste se dará em função da variação ocorrida entre o mês da apresentação da proposta comercial setembro/2024 e o mês de sua anualização setembro/2025, e vigorará sobre os preços contratuais a partir do mês de setembro/2025 e setembro dos anos subsequentes.
- 8.5.3. O percentual de reajuste será calculado considerando 2 (duas) casas decimais, efetuando-se o arredondamento por critério matemático. Exemplo: 5,425% será arredondado para 5,43%; 5,424% será arredondado para 5,42%.
- 8.5.4. O valor referente ao reajuste de preços somente será exigível no primeiro pagamento devido ao **CONSÓRCIO**, depois de transcorridos 12 (doze) meses da data estabelecida como "data base" do preço (P0) e após a divulgação oficial do índice adotado na fórmula acima, sendo vedada a aplicação do índice provisório.
- 8.5.5. A aplicação de novos reajustes deverá considerar a data e os valores do reajuste anterior restando vedada a aplicação de índices acumulados por um período superior a 12 (doze) meses.



CLÁUSULA NONA – DA MEDIÇÃO, ACEITAÇÃO E FORMA DE PAGAMENTO

- 9.1. As Medições dos Serviços serão executadas pela área gestora, que, em conjunto com o responsável do **CONSÓRCIO**, periodicamente aferirá por meio de relatório detalhado, considerando a seguinte composição:
- 9.1.1. Valores de Remuneração Mensal referente à manutenção corretiva e preventiva;
- 9.1.2. Valores de Remuneração referentes à manutenção específicas realizadas por meio de Ordens de Serviços específicos.
- 9.2. A primeira será realizada no último dia do mês, considerando-se como primeiro dia da contagem, a data do efetivo início dos serviços.
- 9.2.1. As subseqüentes suceder-se-ão a cada período de um mês a partir da data de término da medição anterior, exceto a medição final, que poderá abranger menor período, por se tratar do último da execução do objeto.
- 9.3. As substituições de conjunto, subconjuntos e equipamentos da(s) ETR devido a ocorrências fortuitas, serão remuneradas de acordo com o fechamento das "Ordens de Serviço", emitidas pela **SPTrans**.
- 9.4. Pequenas alterações no traçado da Rede de Contato serão remuneradas de acordo com o fechamento das "Ordens de Serviço", emitidas pela **SPTrans**.
- 9.5. Remoções da Rede Aérea e Estações Transformadoras Retificadoras - ETR que possam a serem desativados, os serviços serão remunerados e eventual utilização de caminhão carroceria com guindauto com capacidade de até 20 ton. também serão remunerados de acordo com o fechamento das "Ordens de Serviço", emitidas pela **SPTrans**.
- 9.6. Atualizações dos equipamentos e softwares do Centro de Controle de Energia - CCE e oficinas às expensas do **CONSÓRCIO**, inclusive as manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos auxiliares tais como "nobreak", gerador, ar-condicionado entre outros.
- 9.7. Caso ocorram danos na Rede de Contato causados pela operação inadequada da frota de trólebus, o **CONSÓRCIO** deverá elaborar relatório técnico detalhado, referente à ocorrência e o submeter à SPTrans para aprovação e solicitação de ressarcimento. Havendo concordância da **SPTrans** em relação ao pleito os valores relativos aos custos de materiais utilizados na reparação da rede serão descontados pela **SPTrans** do responsável pela ocorrência e repassados ao **CONSÓRCIO**, após processo trânsito julgado
- 9.8. O valor das medições será apurado conforme Anexo VI - Critério de Preço e Medição, que faz parte integrante do Contrato que deverá ser consolidado com as planilhas de cada Ordem de Serviço relacionando os serviços executados.
- 9.9. Vencido o mês medido, o **CONSÓRCIO** enviará a respectiva medição à **SPTrans** até o 1º (primeiro) dia útil do mês subseqüente, sendo que a **SPTrans** terá o prazo



- de 2 (dois) dias úteis do recebimento, para análise e os devidos encaminhamentos.
- 9.9.1. Caso a medição apresentada não seja aceita o **CONSÓRCIO** deverá enviar outra, devidamente corrigida, no prazo de 1 (um) dia útil para nova análise, que será feita pela **SPTrans**, no prazo de 2 (dois) dias úteis contado do recebimento.
- 9.9.2. Caso o **CONSÓRCIO** não apresentar a medição do período dentro dos prazos previstos, sua análise/liberação para processamento se dará concomitantemente com a medição do período subsequente.
- 9.10. O **CONSÓRCIO** estará autorizado a emitir Nota Fiscal/ Fatura (documento de cobrança), após a aceitação formal da **SPTrans** da medição apresentada, em conformidade com os prazos estabelecidos.
- 9.10.1. Conforme o caso, o **CONSÓRCIO** deverá emitir Notas Fiscais separadas quando solicitado pela **SPTrans**, de acordo com o valor e a respectiva fonte de recurso, instruções essas que serão prestadas pela **SPTrans** sem prejuízo do procedimento de aceitação da medição.
- 9.11. A **SPTrans** deverá cumprir os prazos previstos para a aceitação das medições.
- 9.11.1. No caso de descumprimento dos prazos a área responsável deverá apresentar justificativa fundamentada para efeito de apresentação dos documentos de cobrança.
- 9.12. Os pagamentos referentes às medições e reajustamentos, quando devidos, serão efetuados 30 (trinta) dias após a data de apresentação e aceite pela **SPTrans** das Notas Fiscais/Faturas dos serviços, por meio de crédito em conta corrente que o **CONSÓRCIO** deverá manter no banco indicado pela **SPTrans**.
- 9.12.1. Caso o **CONSÓRCIO** solicite que o pagamento seja creditado em conta corrente de outro banco que não o indicado pela **SPTrans**, arcará com todas as despesas e tarifas bancárias vigentes, incorridas na transação de pagamento: TED, tarifa de emissão de cheque e outras.
- 9.13. O **CONSÓRCIO** deverá entregar uma carta padrão de autorização de crédito em conta corrente na Gerência de Finanças – DA/SFI/GFI, na Rua Boa Vista, 236 – 2º andar – Centro – São Paulo – SP, conforme Anexo IX do Edital - Modelo de Carta de Autorização de Crédito em Conta Corrente.
- 9.14. A efetivação do pagamento ao **CONSÓRCIO** fica condicionada à ausência de registro no CADIN – Municipal, nos termos da Lei Municipal nº. 14.094/05.
- 9.15. No caso de eventual atraso no pagamento por culpa exclusiva da **SPTrans**, o valor devido será atualizado financeiramente *pró-rata temporis*, desde o dia de seu vencimento até a data de seu efetivo pagamento, nas condições estabelecidas pela Portaria nº 05/12 expedida pela Secretaria Municipal da Fazenda da Prefeitura de São Paulo. Para efeito deste cálculo considerar-se-á mês comercial de trinta dias.

- 9.15.1. Essa atualização não será aplicada, na hipótese de suspensão do pagamento, em razão do cumprimento da Lei Municipal nº 14.094/2005, caso o **CONSÓRCIO** esteja inscrita no CADIN Municipal.
- 9.16. Na(s) Nota(s) Fiscal(is)/Fatura(s), o **CONSÓRCIO** deverá destacar o valor correspondente à retenção do Imposto de Renda (IR), das Contribuições Sociais (CSLL/PIS/COFINS), da Contribuição Previdenciária, bem como do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), de acordo com o serviço prestado.
- 9.16.1. Se o **CONSÓRCIO** não estiver sujeito às retenções retromencionadas deverá discriminar na Nota Fiscal de Serviço os devidos enquadramentos legais e anexar os documentos comprobatórios.
- 9.16.2. Caso o **CONSÓRCIO** seja optante do Simples Nacional, deverá apresentar comprovação de sua inscrição no referido Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições, a fim de evitar a retenção, na fonte, dos tributos, conforme legislação em vigor.
- 9.17. O **CONSÓRCIO** dará como quitadas as Duplicatas e outros documentos de cobrança, saldados pela **SPTrans**, pela efetivação do crédito em conta corrente, cheque administrativo ou qualquer sistema de transferência eletrônica de crédito.
- 9.17.1. Quaisquer outros títulos emitidos pelo **CONSÓRCIO** deverão ser mantidos em carteira, não sendo a **SPTrans** obrigada a efetuar o seu pagamento, se colocados em cobrança pelo sistema bancário.
- 9.17.2. Quaisquer pagamentos não isentarão o **CONSÓRCIO** das responsabilidades contratuais, nem implicarão a aceitação definitiva dos serviços.
- 9.18. A **SPTrans** poderá descontar de qualquer pagamento, importância que a qualquer título lhe seja devida pelo **CONSÓRCIO**, garantidos os princípios do contraditório e ampla defesa quando for o caso.
- 9.19. As Notas Fiscais de Serviços / Faturas deverão ser entregues na Rua Boa Vista, 236, 3º andar - Centro - CEP 01014-000 - São Paulo/SP, aos cuidados do Gestor do Contrato, no horário compreendido entre 09h e 16h, de segunda a sexta-feira.
- 9.20. As Notas Fiscais/Faturas (documentos de cobrança) emitidas pelo **CONSÓRCIO** deverão mencionar os seguintes dados:
- 9.20.1. Endereço: Rua Boa Vista, nº 236 - Centro - CEP 01014-000 - São Paulo/SP;
- 9.20.2. CNPJ 60.498.417/0001-58 e Inscrição Estadual (isenta);
- 9.20.3. Mês a que se refere à prestação dos serviços;
- 9.20.4. Número de registro do contrato, da Ordem de Serviço, item contratual, quando for o caso, e a data de sua assinatura;
- 9.20.5. Objeto Contratual;
- 9.20.6. Mencionar e discriminar os serviços executados.
- 9.21. Nos termos do artigo 222, § 2º do RILC, a **SPTrans** poderá promover a retenção preventiva de créditos devidos ao **CONSÓRCIO** em função da execução do



contrato, quando assim se fizer necessário, para evitar prejuízo decorrente do inadimplemento do **CONSÓRCIO** de encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.

- 9.22. A retenção ou glosa no pagamento, sem prejuízo das sanções cabíveis, poderá ocorrer quando o **CONSÓRCIO**:
- 9.22.1. Não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas;
- 9.22.2. Deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

10.1. São obrigações do **CONSÓRCIO**:

- 10.1.1. Ter pleno conhecimento das condições, pelo que reconhece ser perfeitamente viável o cumprimento integral e pontual dos encargos assumidos.
- 10.1.2. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.
- 10.1.3. Responder pelos danos causados diretamente à **SPTrans** ou a terceiros, independentemente de comprovação de sua culpa ou dolo na execução do contrato.
- 10.1.4. Não prestar informações de qualquer ordem a terceiros, técnicas ou não, sobre a natureza ou andamento da execução dos serviços, filmar, fotografar ou divulgar por qualquer outra forma, sem prévia autorização expressa da **SPTrans**.
- 10.1.4.1. Se o **CONSÓRCIO** desejar, para fins promocionais ou publicitários, divulgar os serviços a seu cargo, somente poderá fazê-lo mediante apresentação prévia das mensagens e sua aprovação pela **SPTrans**.
- 10.1.5. Informar a **SPTrans**, a qualquer tempo, a ocorrência das seguintes situações:
- 10.1.5.1. Declaração de inidoneidade por ato do Poder Público;
- 10.1.5.2. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração.
- 10.1.6. Na execução do presente contrato, o **CONSÓRCIO** estará obrigado a:

- 10.1.6.1. Fornecer todos os recursos humanos, equipamentos e materiais, necessários e suficientes à prestação dos serviços;
- 10.1.6.2. Observar as práticas de boa prestação de serviços empregando somente recursos de melhor qualidade;
- 10.1.6.3. Providenciar para que os recursos humanos estejam a tempo nas horas e locais necessários, observando os termos deste contrato;
- 10.1.6.4. Obedecer a fazer observar as leis, regulamentos, posturas e determinações das autoridades Federais, Estaduais e Municipais, cabendo ao **CONSÓRCIO** integral responsabilidade pelas consequências das eventuais transgressões que, por si ou seus prepostos, cometer, inclusive de natureza ambiental;
- 10.1.6.5. Todos os novos recursos de informática, softwares, veículos de apoio, equipamentos, ferramentas especiais, instrumentos, móveis, utensílios e sistemas de comunicação que irão compor as Bases de Manutenção e as Oficinas (eletrônica e eletromecânica), serão aferidos e revertidos para a **SPTrans** no encerramento do contrato. As eventuais diferenças e ou obsolências em relação às planilhas serão valorizadas a preço de mercado da época e descontadas do **CONSÓRCIO**;
- 10.1.6.6. Entregar os acervos técnicos atualizados a **SPTrans**, toda vez que for solicitado em mídia e papel;
- 10.1.6.7. O **CONSÓRCIO** deve apresentar laudos de passivo ambiental das Estações Transformadoras Retificadoras, Bases de Manutenção e Áreas de Oficinas no prazo de 90 (noventa) dias antes do encerramento do contrato;
- 10.1.6.8. Elaborar e apresentar relatórios mensais até o 5º (quinto) dia útil ao mês das ocorrências que causaram a paralisação na operação dos trólebus com objetivo de identificar: as causas e o causador; tempo de paralisação e redes prejudicadas. Também deve apresentar, no mesmo prazo, relatórios mensais de índices de serviço e qualidade, além do índice de melhora de desempenho anual do atendimento;
- 10.1.6.9. Mensalmente juntamente com a medição, o **CONSÓRCIO** deverá entregar as relações de peças, componentes, conjuntos ou subconjuntos utilizados tanto na manutenção preventiva como na corretiva conforme identificado nas planilhas quantitativas;
- 10.1.6.10. Manter a correção do fator de potência dos equipamentos do sistema de alimentação elétrica em conformidade com a legislação vigente e com a demanda das Estações Transformadoras Retificadoras, para que o sistema não seja penalizado com a cobrança de tarifas indevidas. Na eventualidade de cobranças de tarifas indevidas constatadas

nas faturas de energia, do **CONSÓRCIO**, será aplicada a multa conforme o subitem 13.2.4;

- 10.1.6.11. Fornecer energia elétrica em corrente contínua em todos os circuitos elétricos com a tensão nominal de 600 Vcc para a alimentação do Sistema Trólebus nas condições de demanda previamente estabelecidas no projeto. Eventualmente, desde que justificado tecnicamente, serão admitidas variações na tensão de alimentação entre 450 Vcc e 720 Vcc. No horário compreendido entre as 4h e 23h o sistema de alimentação elétrica deve apresentar disponibilidade média mensal de energia, maior ou igual a 98% (noventa e oito por cento), sob a pena de multa;
- 10.1.6.12. Manter quadro de pessoal destinado a Operação e Manutenção da infraestrutura de alimentação elétrica de acordo com o contratado conforme item 5.9 do Anexo II - Termo de Referência;
- 10.1.6.13. Seguir a periodicidade definida nos planos de manutenção estabelecidos para a conservação da infraestrutura de alimentação elétrica;
- 10.1.6.14. Priorizar o atendimento das ocorrências emergenciais que resultem em paralisações operacionais do Sistema Trólebus; nestes casos, o tempo médio mensal para o restabelecimento do sistema não deverá ultrapassar 90 (noventa) minutos; este tempo será medido a partir do instante em que o Centro de Controle de Energia - CCE do **CONSÓRCIO** for acionado para atender a ocorrência, até o instante de liberação do sistema para a operação da frota;
- 10.1.6.15. Os equipamentos, veículos de apoio, oficinas, almoxarifado e recursos técnicos necessários à realização das atividades de operação e manutenção da infraestrutura de alimentação elétrica devem estar integralmente disponíveis de acordo com os prazos definidos;
- 10.1.6.16. Atualizações dos equipamentos e softwares deverão ser executadas pelo **CONSÓRCIO**. Estas atualizações serão de total responsabilidade e custos do **CONSÓRCIO**;
- 10.1.6.17. O **CONSÓRCIO** deverá atender as normas técnicas, de trânsito, ambientais e regulamentadoras de segurança e medicina de trabalho.
- 10.1.6.18. Quanto aos bens relacionados no Anexo XIX, conforme Clausula Sétima, caberá ao **CONSÓRCIO**:
 - 10.1.6.18.1. Utilizar-se dos bens, única e exclusivamente para a finalidade prevista no item 7.1.;



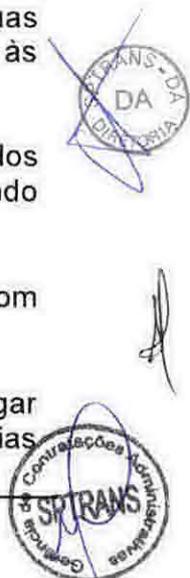
- 10.1.6.18.2. Não ceder, transferir, local ou emprestar a terceiros, no todo ou em parte, os veículos/equipamentos/ferramentas objeto da locação, zelando pelo seu uso e comunicando de imediato, à **SPTrans**, qualquer utilização indevida que se verifique;
- 10.1.6.18.3. Manter os bens em bom estado de conservação e limpeza e restituí-los nas mesmas condições, quando da devolução;
- 10.1.6.18.4. Durante toda a vigência do aluguel, os veículos deverão ser mantidos licenciados, com IPVA, seguros obrigatórios e eventuais multas pagas.
- 10.1.7. O **CONSÓRCIO** obriga-se a manter, durante toda a execução dos serviços, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação (artigo 190, inciso XV, do RILC).
- 10.1.8. O **CONSÓRCIO** obriga-se a efetivar seguro de seus empregados contra acidente do trabalho, com cobertura do INSS, assumir os ônus decorrentes da legislação trabalhista, previdenciária e acidentária, comprometendo-se como única e exclusiva empregadora e responsável pelo pessoal, bem como deverá manter sempre em vigor, apólices de todos os seguros legalmente obrigatórios, ficando expressamente afastada a existência de qualquer relação de emprego com a **SPTrans**.
- 10.1.8.1. A inadimplência do **CONSÓRCIO** com referência aos encargos referidos no subitem 10.1.8, não transfere à **SPTrans** a responsabilidade de seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do contrato.
- 10.1.8.2. O **CONSÓRCIO** deverá ressarcir eventuais prejuízos sofridos pela **SPTrans** em virtude do seu inadimplemento em relação ao cumprimento de encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, incluindo-se nesse dever custas judiciais, honorários advocatícios entre outros regularmente suportados pela **SPTrans**.
- 10.1.9. As providências e despesas relativas ao pagamento de qualquer tributo que incida ou venha a incidir sobre o Contrato serão de exclusiva responsabilidade do **CONSÓRCIO**.
- 10.1.10. Nenhum recurso poderá ser retirado ou transferido dos serviços por iniciativa do **CONSÓRCIO**, sem prévia autorização da **SPTrans**.
- 10.1.11. Ainda que os serviços estejam concluídos e mesmo que esteja encerrado o prazo contratual, o **CONSÓRCIO** ficará responsável por quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários, a critério da **SPTrans**.

10.2. São obrigações da **SPTrans**:

- 10.2.1. Emitir "Ordens de Serviço", conforme sua necessidade e de acordo com sua disponibilidade orçamentária, das quais constem todos os dados necessários à completa execução do objeto do contrato, consideradas a natureza do mesmo;
- 10.2.2. Designar por escrito o gestor para acompanhar e fiscalizar a execução do presente contrato;
- 10.2.3. Prestar todas as informações e tomar as decisões em tempo hábil, necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos pelo **CONSÓRCIO**;
- 10.2.4. Cumprir os prazos previstos nos itens que se referem à aceitação das medições e nos pagamentos;
- 10.2.5. Assistir o **CONSÓRCIO** na reunião de definição dos procedimentos para execução de serviços junto a Companhia de Engenharia de Tráfego CET;
- 10.2.6. Fiscalizar, a qualquer tempo, o cumprimento das obrigações do **CONSÓRCIO**, estabelecidas na Cláusula Sétima deste Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

- 11.1. A **SPTrans** se reserva o direito de realizar fiscalização ampla e completa do objeto do presente contrato, tantas vezes e na forma que ela estipular, a seu exclusivo critério.
- 11.2. A apresentação da Fiscalização será realizada por meio de documento redigido e assinado pela **SPTrans**, onde constarão, também, as determinações quanto aos trabalhos a serem executados.
- 11.3. Para permitir a livre atuação dos fiscais, o **CONSÓRCIO** obriga-se a:
 - 11.3.1. Prestar esclarecimentos e informações solicitadas pela Fiscalização, garantindo o acesso, a qualquer tempo, às suas instalações.
 - 11.3.2. Atender prontamente as reclamações, exigências ou observações feitas pela Fiscalização, refazendo ou corrigindo, quando for o caso e às suas expensas, os serviços que, comprovadamente, não obedecerem às especificações técnicas ou diretrizes da **SPTrans**.
 - 11.3.3. Sustar, a pedido da Fiscalização, ou por livre iniciativa, qualquer parte dos serviços em andamento que, comprovadamente, não estiver sendo executada de acordo com as especificações técnicas.
- 11.4. Todas as solicitações, reclamações, exigências ou observações relacionadas com o objeto contratado somente produzirão efeito se processadas por escrito.
- 11.5. A **SPTrans** pode solicitar, a qualquer tempo, os documentos que julgar necessários para a comprovação do cumprimento das obrigações previdenciárias e trabalhistas pelo **CONSÓRCIO**.



- 11.6. O **CONSÓRCIO** deverá comunicar à **SPTrans**, em tempo hábil, todas as providências que sejam necessárias à adequação do objeto contratual aos aspectos imprevistos ou supervenientes constatados durante a execução dos serviços, de modo que quaisquer problemas, falhas ou omissões decorrentes dos aspectos acima mencionados possam ser superados pela **SPTrans**, sem o comprometimento da execução do objeto do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA GARANTIA CONTRATUAL

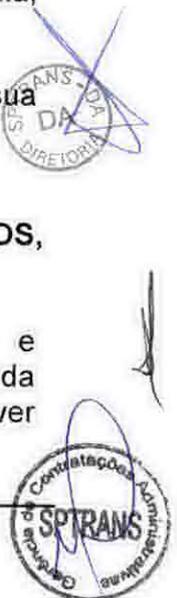
- 12.1. O **CONSÓRCIO** deverá apresentar à **SPTrans** garantia de execução contratual, no prazo de até 10 (dez) dias úteis após a celebração do respectivo instrumento, sob pena de aplicação das sanções cabíveis, especialmente a multa prevista no subitem 13.2.1 deste contrato, devendo a vigência da garantia ter seu início na mesma data de assinatura do contrato.
- 12.2. A garantia será de R\$ 10.752.062,27 (dez milhões, setecentos e cinquenta e dois mil, sessenta e dois reais e vinte e sete centavos), equivalente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato e será atualizada, nas mesmas condições, na hipótese de modificação do contrato originalmente pactuado.
- 12.3. Caberá ao **CONSÓRCIO** optar por uma das seguintes modalidades de garantia:
- 12.3.1. Caução em dinheiro;
- 12.3.2. Seguro-garantia;
- 12.3.3. Fiança bancária.
- 12.4. Se o **CONSÓRCIO** optar pela apresentação de garantia na modalidade prevista no subitem 12.3.2, o ramo do Seguro-garantia deverá ser o seguinte: Seguro Garantia: Segurado – Setor Público, conforme o disposto na Circular Susep nº 662, de 11 de abril de 2022.
- 12.5. Se o **CONSÓRCIO** optar pela apresentação de garantia na modalidade prevista no subitem 12.3.3., o instrumento de fiança bancária deverá ser emitido por instituição financeira bancária idônea devidamente autorizada pelo Banco Central do Brasil nos termos da legislação vigente ou, quando for estrangeira, autorizada por decreto do Poder Executivo federal. O **CONSÓRCIO**, pelo presente contrato, declara estar ciente de que não serão aceitas pela **SPTrans** fianças bancárias emitidas por instituição financeira não bancária, a exemplo de Sociedade de Crédito Direto (SCD) e de Sociedade de Empréstimo entre Pessoas (SEP), nem por instituições financeiras que detenham autorização judicial para a emissão de fiança bancária cuja decisão não tenha transitado em julgado. A idoneidade da instituição financeira bancária será presumida mediante apresentação da certidão de autorização de funcionamento emitida eletronicamente pelo Banco Central do Brasil, a qual será aceita até 30 (trinta) dias após a data de sua emissão.
- 12.6. A garantia prestada por meio de seguro-garantia ou carta fiança deverá ter prazo de vigência superior em 180 (cento e oitenta) dias à vigência do contrato.



- 12.6.1. As garantias prestadas na modalidade de fiança bancária ou seguro garantia deverão ser apresentadas na forma digital ou em original com reconhecimento de firma e apresentação de procuração atualizada. As garantias efetuadas de forma digital, somente serão reconhecidas após a sua verificação junto ao site da SUSEP (Superintendência de Seguros Privados).
- 12.6.2. A admissibilidade de Apólice de Seguro com Selo de Autenticidade, passível de verificação na SUSEP, nos termos da MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, não isenta o **CONSÓRCIO** da responsabilidade pela autenticidade do documento apresentado.
- 12.6.3. Constatada qualquer irregularidade na conferência da autenticidade, deverá ser providenciada a imediata substituição da garantia.
- 12.7. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias para a apresentação da garantia a que se refere o item 12.1, autorizará a **SPTrans** a buscar a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, sem prejuízo da aplicação de outras sanções previstas no RILC e neste Contrato.
- 12.8. A garantia deverá ser complementada pelo **CONSÓRCIO** sempre que, independente do motivo, houver elevação no valor contratual.
- 12.9. A garantia será liberada para devolução após cumprimento definitivo do contrato, mediante solicitação por escrito do **CONSÓRCIO** ao gestor do contrato, desde que não haja multas a aplicar, acerto de contas, pendências trabalhistas, previdenciárias ou de qualquer outra natureza, e ainda, após a assinatura pelo **CONSÓRCIO**, do "Termo de Conclusão, Encerramento e Quitação".
- 12.10. Para devolução da garantia prestada em moeda corrente nacional o valor devido será atualizado financeiramente pró-rata temporis - desde a data do recolhimento até a data da efetiva devolução da garantia ou no caso de substituição, até a data da comunicação à **SPTrans** para sua liberação - nas condições estabelecidas para a matéria em regulamentações expedidas pela Secretaria Municipal de Fazenda da Prefeitura de São Paulo e, na ausência destas, pelo IPCA (IBGE). Para efeito deste cálculo considerar-se-á como data final a correspondente aos últimos números-índices publicados, conforme estipulados nesta cláusula, estabelecendo-se o mês comercial de 30 (trinta) dias.
- 12.11. A garantia de execução contratual poderá ser alterada quando conveniente a sua substituição a pedido do **CONSÓRCIO** e desde que aceita pela **SPTrans**.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS ALTERAÇÕES, RESCISÃO, RECURSOS, PENALIDADES, MULTAS E SUSPENSÃO

- 13.1. Este contrato, regido pelo RILC, poderá ser alterado qualitativamente e quantitativamente, por acordo das partes e mediante prévia justificativa da autoridade competente, vedando-se alterações que resultem em violação ao dever de licitar.



- 13.1.1. A alteração qualitativa do objeto poderá ocorrer quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos objetivos da **SPTrans**.
 - 13.1.2. A alteração quantitativa poderá ocorrer, nas mesmas condições contratuais, quando forem necessários acréscimos ou supressões do objeto até o limite máximo de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.
 - 13.1.3. Na hipótese de alterações contratuais para fins de fixação de preços dos insumos e serviços a serem acrescidos no contrato, deverá ser mantido o mesmo percentual de desconto oferecido pelo **CONSÓRCIO** na licitação.
 - 13.1.4. Se no contrato não foram contemplados preços unitários para obras, serviços ou bens, estes serão fixados mediante acordo entre as partes, respeitado o limite estabelecido no subitem 13.1.2.
 - 13.1.5. Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites estabelecidos neste item, salvo as supressões resultantes de acordos celebrados entre os contratantes.
- 13.2. As Sanções obedecerão aos artigos 240 e seguintes do RILC e, ainda, às seguintes penalidades:
- 13.2.1. Multa de 5% (cinco por cento) do valor do contrato por atraso na entrega da **garantia contratual**.
 - 13.2.2. Multa de 20% (vinte por cento) do valor do contrato pela **inexecução total** do Contrato.
 - 13.2.2.1. Considera-se como inexecução total a não inicialização das prestações dos serviços da 1ª (primeira) "Ordem de Serviço" - O.S., dentro do prazo de 30 (trinta) dias do prazo fixado na sua emissão.
 - 13.2.3. Multa de 5% (cinco por cento) sobre o valor dos serviços remanescentes pela **inexecução parcial** do contrato.
 - 13.2.3.1. Entende-se como inexecução parcial a paralisação ou interrupção dos serviços objeto deste contrato, por prazo superior a 10 (dez) dias, após o início de qualquer Ordem de Serviço, sem a devida justificativa previamente aceita pela **SPTrans**, sendo ainda, passível de rescisão contratual.
 - 13.2.4. Multas por atraso e por descumprimento de contrato, conforme tabela de infrações e seus respectivos graus, a ser aplicada a cada infração cometida, a seguir:



Item	Infração	Grau
01	Atraso na implantação e consolidação do almoxarifado.	2
02	Atraso na implantação das oficinas e áreas de apoio.	2
03	Atraso na operacionalização das Bases de Manutenção.	2
04	Atraso na operacionalização dos veículos de apoio (caminhão torre, guindauto e puxa fio, utilitários e carro popular), conforme subitem 5.3.7 do Termo de Referência.	3
05	Atraso na operacionalização das mobílias, conforme subitem 5.5.2 do Termo de Referência.	1
06	Não cumprimento dos prazos para a implantação e entrega dos equipamentos e recursos técnicos necessários a realização das atividades de operação e manutenção da infraestrutura de alimentação elétrica.	2
07	Atraso na entrega do cronograma físico-financeiro e plano de manutenção preventiva da infraestrutura de alimentação elétrica do Sistema Trólebus.	1
08	Atraso na entrega da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.	1
09	No encerramento do contrato, não cumprimento do prazo de entrega dos Laudos de Passivo Ambiental das Estações Transformadoras, Bases de Manutenção e Áreas de Oficinas.	6
10	Atraso na entrega dos relatórios mensais das ocorrências que causaram a paralisação na operação dos trólebus e relatórios mensais de índices de serviço e qualidade, além do índice de melhora de desempenho anual do atendimento.	1
11	Por não manter a correção do fator de potência dos equipamentos do sistema de alimentação elétrica em conformidade com a legislação vigente e com a demanda das Estações Transformadoras Retificadoras.	2
12	Por não fornecer energia elétrica em corrente contínua em todos os circuitos elétricos com a tensão nominal de 600 Vcc para a alimentação do Sistema Trólebus nas condições de demanda previamente estabelecidas no projeto. Eventualmente e desde que justificado tecnicamente, serão admitidas variações na tensão de alimentação entre 450 Vcc e 720 Vcc. No horário compreendido entre as 4h00min e 23h00min o sistema de alimentação elétrica deve apresentar disponibilidade média mensal de energia, maior ou igual a 98% (noventa e oito por cento).	3
13	Redução de contingente superior a 10% (dez por cento) ou alterações qualitativas na composição dos profissionais, conforme item 5.9 do Termo de Referência.	5
14	Não cumprimento dos planos de manutenção estabelecidos para a conservação da infraestrutura de alimentação elétrica conforme subitem 5.1.5 do Termo de Referência.	2
15	Por não restabelecer o sistema alimentação elétrica que supre a frota trólebus no tempo médio mensal de até 90 (noventa) minutos.	3



16	Não cumprimento das normas técnicas, de trânsito, ambientais e regulamentadoras de segurança e medicina do trabalho.	3
17	Não cumprimento da remoção da rede aérea desativada subitem 5.3.5 do Termo de Referência.	4
18	Não cumprimento da remoção da Estação Transformadora Retificadora - ETR que eventualmente a ser desativada subitem 5.3.6.1 do Termo de Referência.	4
19	Deixar de fornecer as documentações técnicas indicadas no subitem 3.1.11 do Contrato	1
20	Não cumprimento dos prazos de execução da "Ordem de Serviços", conforme itens 5.3.2., 5.5.3., 5.8 e 7 do Termo de Referência.	4
21	Não cumprimento dos prazos de entrega do cronograma físico-financeiro e plano de manutenção preventiva da infraestrutura de alimentação elétrica do sistema trólebus.	3
22	Não cumprimento de demais obrigações contratuais, não contempladas nas infrações descritas nos itens de 1 a 19 deste quadro de infrações.	3
23	Não cumprimento da Inspeção veicular – subitem 5.3.7 do Termo de Referência.	1

Penalidades			
Grau	Percentual		Incidência
1	1%	(um por cento)	Sobre o valor da medição mensal
2	2%	(dois por cento)	Sobre o valor da medição mensal
3	3%	(três por cento)	Sobre o valor da medição mensal
4	3%	(três por cento)	Sobre o Valor da Ordem de Serviço
5	4%	(quatro por cento)	Sobre o valor da medição mensal
6	5%	(cinco por cento)	Sobre o valor da medição mensal

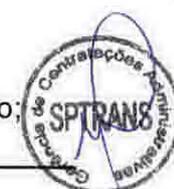
- 13.3. As penalidades ora previstas serão aplicadas mensalmente e cumulativamente pela **SPTrans** quando não forem aceitas as competentes justificativas do **CONSÓRCIO**, devidamente fundamentadas, instruídas em processo administrativo.
- 13.4. As multas serão aplicadas pela **SPTrans** quando não forem aceitas as competentes justificativas apresentadas pelo **CONSÓRCIO**.
- 13.5. Para a aplicação de penalidades serão observados os procedimentos contidos no artigo 248 e seguintes do RILC, garantido o direito ao exercício do contraditório e da ampla defesa.
- 13.6. Constitui falta grave por parte do **CONSÓRCIO** o não pagamento de salário, de vale-transporte e de auxílio alimentação dos empregados na data fixada, o que poderá dar ensejo à rescisão do contrato, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.



- 13.7. A inexecução total ou parcial do contrato poderá ensejar a sua rescisão, com as consequências cabíveis. Constituirão motivo para rescisão do contrato:
- 13.7.1. O descumprimento de obrigações contratuais;
 - 13.7.2. A alteração da pessoa do **CONSÓRCIO**, mediante:
 - 13.7.2.1. A subcontratação parcial do seu objeto, a cessão ou transferência, total ou parcial, a quem não atenda às condições de habilitação e sem prévia autorização da **SPTrans**, observado o RILC;
 - 13.7.2.2. A fusão, cisão, incorporação, ou associação do **CONSÓRCIO** com outrem, não admitidas no instrumento convocatório e no contrato e sem prévia autorização da **SPTrans**.
 - 13.7.3. O desatendimento das determinações regulares do gestor ou fiscal do contrato;
 - 13.7.4. O cometimento reiterado de faltas na execução contratual;
 - 13.7.5. A dissolução da sociedade do **CONSÓRCIO**;
 - 13.7.6. A decretação de falência do **CONSÓRCIO**;
 - 13.7.7. A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura do **CONSÓRCIO**, desde que prejudique a execução do contrato;
 - 13.7.8. Razões de interesse da **SPTrans**, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e exaradas no processo administrativo;
 - 13.7.9. O atraso nos pagamentos devidos pela **SPTrans** decorrentes de obras, serviços ou fornecimentos, ou parcelas destes, já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado ao **CONSÓRCIO** o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;
 - 13.7.10. A ocorrência de caso fortuito, força maior ou fato do príncipe, regularmente comprovada, impeditiva da execução do contrato;
 - 13.7.11. A não integralização da garantia de execução contratual no prazo estipulado;
 - 13.7.12. O descumprimento da proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de 18 (dezoito) anos e de qualquer trabalho a menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos;
 - 13.7.13. O perecimento do objeto contratual, tornando impossível prosseguimento da execução da avença;



- 13.7.14. Ter sido frustrado ou fraudado, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo de procedimento licitatório público; ter sido impedida, perturbada ou fraudada a realização de qualquer ato de procedimento licitatório público; o afastamento ou a tentativa de afastamento de licitante, por meio de fraude ou oferecimento de vantagem de qualquer tipo; fraude em licitação pública ou contrato dela decorrente; ter sido criada, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para participar de licitação pública ou celebrar contrato administrativo; a obtenção de vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos respectivos instrumentos contratuais; ter sido manipulado ou fraudado o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a administração pública; ter sido dificultada a atividade de investigação ou fiscalização de órgãos, entidades ou agentes públicos, ou ter intervindo em sua atuação, inclusive no âmbito das agências reguladoras e dos órgãos de fiscalização.
- 13.7.15. O descumprimento das obrigações trabalhistas ou a perda das condições de habilitação do **CONSÓRCIO**;
- 13.7.16. A aplicação de multas, por parte da **SPTrans**, que atinjam 20% (vinte por cento) do valor do contrato, devidamente atualizado.
- 13.8. Os casos de rescisão contratual deverão ser formalmente motivados nos autos do processo, devendo ser assegurado o contraditório e o direito de prévia e ampla defesa.
- 13.9. A rescisão do contrato poderá ser:
- 13.9.1. Por ato unilateral e escrito de qualquer das partes;
- 13.9.2. Amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo de contratação, desde que haja conveniência para a **SPTrans**;
- 13.9.3. Judicial, nos termos da legislação.
- 13.10. A rescisão por ato unilateral a que se refere o subitem 13.9.1 deverá ser precedida de comunicação escrita e fundamentada da parte interessada e ser enviada à outra parte com antecedência mínima de 90 (noventa) dias, considerando a imprescindibilidade da execução contratual para a continuidade de serviços públicos essenciais.
- 13.11. Quando a rescisão ocorrer sem que haja culpa da outra parte contratante, será esta ressarcida dos prejuízos que houver sofrido, regularmente comprovados, e no caso do **CONSÓRCIO** terá este ainda direito a:
- 13.11.1. Devolução da garantia;
- 13.11.2. Pagamentos devidos pela execução do contrato até a data da rescisão;



- 13.11.3. Pagamento do custo da desmobilização.
- 13.12. A rescisão por ato unilateral da **SPTrans** acarretará as seguintes consequências, sem prejuízo das sanções previstas neste contrato e no RILC:
- 13.12.1. Assunção imediata do objeto contratado, pela **SPTrans**, no estado e local em que se encontrar;
- 13.12.2. Execução da garantia contratual, para ressarcimento pelos eventuais prejuízos sofridos pela **SPTrans**;
- 13.12.3. Na hipótese de insuficiência da garantia contratual, a retenção dos créditos decorrentes do contrato até o limite dos prejuízos causados à **SPTrans**;
- 13.12.4. Caso a garantia contratual e os créditos do **CONSÓRCIO**, decorrentes do contrato, sejam insuficientes, ajuizamento de ação judicial com vistas à obtenção integral do ressarcimento.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA SUBCONTRATAÇÃO

- 14.1. O **CONSÓRCIO** poderá, mediante prévia aprovação da **SPTrans**, subcontratar a execução dos seguintes serviços por se tratarem de serviços complementares e acessórios: Manutenção Predial; Segurança Patrimonial Predial; Conservação e limpeza Predial; Manutenção corretiva do Sistema de Fornecimento Ininterrupto de Energia, limitado a no máximo 30% (trinta por cento) do valor total do contrato, sem prejuízos das responsabilidades contratuais e legais do **CONSÓRCIO**.
- 14.2. A empresa subcontratada deverá atender, em relação ao objeto da subcontratação, as exigências de qualificação técnica impostas ao licitante vencedor.
- 14.3. É vedada a subcontratação de empresa ou consórcio que tenha participado do processo licitatório do qual se originou a contratação.
- 14.4. As empresas de prestação de serviços técnicos especializados deverão garantir que os integrantes de seu corpo técnico executem pessoal e diretamente as obrigações a eles imputadas, quando a respectiva relação for apresentada em processo licitatório.
- 14.5. O **CONSÓRCIO** será, no caso de subcontratação, a única responsável pela plena execução do objeto contratado.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA FUSÃO, CISÃO E INCORPORAÇÃO

- 15.1. A fusão, cisão ou incorporação do **CONSÓRCIO** poderá ser admitido desde que não prejudique a execução do contrato.



CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA GESTÃO DO CONTRATO

- 16.1. A gestão e a fiscalização do contrato consistem na verificação da conformidade da sua escoreta execução e da alocação dos recursos necessários, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do pactuado, devendo ser exercido pelo gestor do contrato designado pela **SPTrans**, que poderá ser auxiliado pelo fiscal técnico e fiscal administrativo do contrato, cabendo ao responsável legal ou preposto do **CONSÓRCIO** o acompanhamento dessas atividades.
- 16.2. As partes deverão adotar procedimentos e métodos de gestão que, além de atenderem o RILC, assegurem o cumprimento dos requisitos preconizados na Licitação, Contrato, Termo de Referência e Especificações - sempre de acordo com as normas e legislação pertinentes.
- 16.2.1. Eventuais necessidades de alteração especificações ou nas quantidades deverão obrigatoriamente ser formalizadas tempestivamente para que não ocorra situação de comprometimento de recursos sem a respectiva cobertura financeira e prazos contratuais.
- 16.3. O gestor/fiscal do contrato deve acompanhar a execução dos serviços contratados, verificando a correta execução dos serviços para que seja mantida a sua qualidade, solicitando, quando for o caso, correção dos mesmos por inadequação; efetuar glosas de medição por serviços mal executados ou não executados, sugerindo a aplicação de penalidades ao **CONSÓRCIO** por inadimplemento contratual; liberação das medições corretas nos prazos previstos para emissão de fatura para pagamento dos serviços prestados.
- 16.4. Para gerir e controlar a execução do presente contrato, o **CONSÓRCIO** deverá designar um responsável, sendo que a **SPTrans** designará responsável da Superintendência de Infraestrutura (DA/SIN).
- 16.5. As comunicações recíprocas deverão ser efetuadas por meio de correspondência mencionando o número do Contrato, o assunto específico do seu conteúdo e serem endereçadas conforme segue:

SPTrans

São Paulo Transporte S/A

Responsável pela gestão do Contrato: Sr. Michael Raphael Castelo

Superintendência de Infraestrutura – DA/SIN

e-mail: michael.castelo@sptrans.com.br

Responsável pela fiscalização Administrativa do Contrato: Sr. Rogério Bichoff

e-mail: rogerio.bichoff@sptrans.com.br

Responsável pela fiscalização Técnica do Contrato: Eng. Alferes Soares Alves

e-mail: alferes.alves@sptrans.com.br

Endereço: Rua Boa Vista, 236 – 3º andar – Frente – Centro – São Paulo/SP –
CEP: 01014-000



CONSÓRCIO

Nome da empresa: **Consórcio TGP - Rede Aérea**

Nome do responsável pela gestão do contrato: Eng. Jairo Fontes Siqueira –
Gerência de Contratos

Endereço: Alameda Nothmann, nº 526, Bairro Campos Elíseos, São Paulo/SP,
CEP 01216-000

e-mail: jairo@viaaerea.net.br

telefone: (11) 3021.7252

- 16.6. A entrega de qualquer carta ou documento pelo **CONSÓRCIO** far-se-á por portador, com protocolo de recebimento e o nome do remetente conforme acima descrito ou, ainda, por correspondência com Aviso de Recebimento – AR.
- 16.7. Para as comunicações relativas à operacionalização do fornecimento do objeto do contrato, poderá ser utilizado correio eletrônico / SEI.
- 16.8. O **CONSÓRCIO** deverá disponibilizar para a **SPTrans** canais de comunicação, tais como telefone e e-mail. O atendimento será em dias úteis das 09h às 12h e das 14h às 17h.
- 16.9. As substituições dos responsáveis de ambas as partes, bem como qualquer alteração dos seus dados, deverá ser imediatamente comunicada por escrito conforme o disposto no item 16.5 deste contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA TOLERÂNCIA

- 17.1. Se qualquer das partes contratantes, em benefício da outra, permitir, mesmo por omissão, a inobservância no todo ou em parte, de qualquer das cláusulas e condições do presente contrato e/ou seus anexos, tal fato não poderá ser considerado como modificativo das condições do presente contrato, as quais permanecerão inalteradas, como se nenhuma tolerância houvesse ocorrido.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

- 18.1. Executado o contrato, o seu objeto deverá ser recebido:
- 18.1.1. Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do **CONSÓRCIO**;
- 18.1.2. Definitivamente, pelo Gestor do Contrato, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, no prazo máximo de 90 (noventa) dias contado do recebimento provisório.
- 18.2. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil, principalmente quanto à solidez e segurança do serviço, nem ético-profissional, pela perfeita execução nos limites estabelecidos pelo Código Civil Brasileiro e pelo contrato.



- 18.3. Nos casos devidamente justificados, os prazos para recebimento provisório e definitivo poderão ser prorrogados mediante autorização da autoridade competente, formalizada através de Termo Aditivo, desde que celebrado anteriormente ao término da vigência contratual.
- 18.4. Na hipótese de rescisão do contrato, caberá ao responsável pela fiscalização atestar as parcelas adequadamente concluídas, recebendo provisória ou definitivamente, conforme o caso.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DO ENCERRAMENTO DO CONTRATO

- 19.1. Executados os serviços, o contrato será encerrado lavrando-se o respectivo "Termo de Conclusão, Encerramento e Quitação", somente após a confirmação da inexistência de qualquer pendência impeditiva, seja operacional, financeira ou de qualquer outra natureza e da emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

CLÁUSULA VIGÉSIMA- DOS CASOS OMISSOS

- 20.1. A execução do presente contrato, bem como as hipóteses nele não previstas, serão regidas pela Lei Federal nº 13.303/16, legislação correlata e pelos preceitos de direito privado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DISPOSIÇÕES FINAIS

- 21.1. Para execução deste contrato, nenhuma das partes poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, ou aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios de qualquer espécie que constituam prática ilegal ou de corrupção, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste contrato ou de outra forma a ele não relacionada, devendo garantir, ainda que seus prepostos e colaboradores ajam da mesma forma.
- 21.2. O **CONSÓRCIO** declara que conhece e se compromete, no cumprimento do presente contrato, a respeitar as disposições contidas no Código de Conduta e Integridade da **SPTrans**, na Política de Segurança da Informação - PSI da **SPTrans** e respectivas atualizações.
- 21.2.1. Em cumprimento ao item 7 do Código de Conduta e Integridade da **SPTrans**, os canais de denúncias relativas às questões éticas e de integridade institucional são os seguintes:

e-mail: comite.conduta@sptrans.com.br
correspondência: Envelope Lacrado endereçado a:
Comitê de Conduta da SPTrans
Rua Boa Vista, 236 - 1º andar (Protocolo)



- 21.3. A **SPTrans** e o **CONSÓRCIO**, pelo presente instrumento, concordam que constitui responsabilidade de ambas as Partes a observância das normas da Lei Federal nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD) e daquelas constantes de ulteriores regulamentos que venham a dispor sobre a proteção de dados pessoais, inclusive os que vierem a ser editados pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados – ANPD.
- 21.3.1. Quando da realização das atividades de tratamento de dados pessoais, inclusive daqueles considerados sensíveis, o **CONSÓRCIO** executará o objeto deste Contrato de forma a observar, em especial, os princípios da finalidade, adequação, necessidade, livre acesso, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação, responsabilização e prestação de contas.
- 21.3.2. Durante a vigência deste Contrato, a **SPTrans** poderá recusar a adoção de procedimentos internos do **CONSÓRCIO** relacionados à execução do objeto pactuado que eventualmente contrariem ou que visem a frustrar os direitos, deveres, fundamentos, princípios ou os objetivos constantes dos instrumentos legais e regulamentares sobre proteção de dados pessoais, podendo a **SPTrans** emitir instruções lícitas ao **CONSÓRCIO** com vistas a garantir o exato cumprimento da LGPD.
- 21.3.3. A **SPTrans** e o **CONSÓRCIO** concordam, no âmbito da política de governança de cada uma e visando coibir a ocorrência de danos em virtude do tratamento de dados pessoais, em adotar medidas técnicas e administrativas preventivas e eficazes que sejam aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou difusão.
- 21.3.4. As Partes poderão alterar ou substituir as medidas mencionadas no subitem 21.3.3 por outras a qualquer momento e sem notificação prévia, desde que as novas atendam ao mesmo propósito das anteriores e desde que mantenham um nível de segurança, em proteção dos dados pessoais tratados, equivalente ou superior.
- 21.3.5. As Partes comprometem-se a cooperar entre si para lidarem, em tempo razoável e no âmbito da execução do objeto deste Contrato, com as eventuais solicitações feitas pelos titulares ou pelas autoridades regulatórias em relação aos dados pessoais tratados e em relação a algum eventual caso de violação.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DO FORO

- 22.1. Elegem as partes contratantes o Foro Privativo das Varas da Fazenda Pública desta Capital, para dirimir todas e quaisquer questões oriundas deste contrato, renunciando expressamente a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.



E, por estarem justas e contratadas, as partes, por seus representantes legais, assinam o presente Contrato, elaborado em 02 (duas) vias de igual teor e forma, para um só efeito jurídico, perante as testemunhas abaixo assinadas, a tudo presentes.

São Paulo, 01 NOV. 2024

SÃO PAULO TRANSPORTE S/A
SP

MICHAEL RAPHAEL CASTELO
Procurador

ANDERSON CLAYTON NOGUEIRA
MAIA

Diretor de Administração e de
Infraestrutura

CONSÓRCIO TGS – REDE AÉREA
CONSÓRCIO

TRAIL INFRAESTRUTURA LTDA. (líder)

AIDA CHAMMAS DA ROCHA
Superintendente Financeira

LUIS EDUARDO LOBO GUERRA
Superintendente Operacional

GROS ENGENHARIA LTDA.

ALEXANDRE DANI MATTA MACHADO
Diretor

STAMZ ENGENHARIA LTDA.

CARLOS LEAL VILLA JÚNIOR
Sócio

Testemunhas

1ª
Nome: Iania Cristina Bozetti B. da Silva
CPF nº

2ª
Nome: Telma Ricardo da Silva
CPF nº

CONTRATO registrado na
Gerência de Contratações Administrativas da
SÃO PAULO TRANSPORTE S/A em
01/11/24 sob n.º 2024/0353-0100

Telma Ricardo da Silva
Analista de Gestão Sênior



ANEXO II

**TERMO DE
REFERÊNCIA**



ANEXO II – TERMO DE REFERÊNCIA

SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÓLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO



Índice

1. Objetivo	6
2. Regime de Execução	6
3. Prazo de execução dos serviços.....	6
4. Caracterização do Atual Sistema trólebus da Cidade de São Paulo	8
5. Operação e Manutenção do Sistema de Alimentação Elétrica Trólebus	9
5.1. Gerenciamento da Infraestrutura de Alimentação Elétrica.....	9
5.1.1. Controle e Telecomando	9
5.1.2. Despachos e Telecomunicação	10
5.1.3. Comunicação Externa	10
5.1.4. Inspeções, Manobras, Operação Local e Ocorrências do Sistema.....	10
5.1.4.1. Inspeção de Componentes da Rede	11
5.1.4.2. Inspeção das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR	11
5.1.4.3. Manobras de Circuitos	12
5.1.4.4. Operações das Estações e do Sistema de Telecomando.....	12
5.1.4.5. Acompanhamento das Ocorrências.....	12
5.1.5. Planejamento e Controle	13
5.1.6. Manutenção de Centro de Controle de Energia – CCE	13
5.1.6.1. Centro de Controle de Energia - CCE.....	13
5.1.6.2. Unidade Terminal Remota – UTR (CCE e ETR);	16
5.1.6.3. Sistema de Fornecimento Ininterrupto de Energia Elétrica:	16
5.1.6.4. Sistema de climatização	19
5.2. Serviços Realizados em Oficinas	20
5.2.1. Oficina Eletrônica	20
5.2.1.1. Manutenção de Relés	21
5.2.1.2. Manutenção de Cartões Eletrônicos.....	21
5.2.1.3. Manutenção do Sistema de Telecomando	21
5.2.1.4. Manutenção de Sistemas Auxiliares	22
5.2.2. Oficina Eletromecânica.....	22
5.3. Bases de Manutenção	22
5.3.1. Infraestrutura da Base de Manutenção das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR	22
5.3.2. Manutenção das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR	23

5.3.2.1.	Manutenção da Malha Terra e Para-raios.....	24
5.3.2.2.	Manutenção dos Retificadores	24
5.3.2.3.	Manutenção dos Cubículos – C.A.....	25
5.3.2.4.	Manutenção de Disjuntores – C.A.	26
5.3.2.5.	Manutenção dos Cubículos – C.C.....	27
5.3.2.6.	Manutenção de Disjuntores - C.C.	28
5.3.2.7.	Manutenção de Transformadores	29
5.3.3.	Manutenção da Rede de Distribuição de Corrente Contínua.....	30
5.3.3.1.	Rede de Distribuição Aérea.....	30
5.3.3.1.1.	Manutenção de Para-raios	30
5.3.3.1.2.	Manutenção e Inspeção de Caixas de Aterramento	30
5.3.3.1.3.	Manutenção dos Cabos Alimentadores	31
5.3.3.1.4.	Manutenção em Pinos e Isoladores	31
5.3.3.1.5.	Manutenção de Ferragens.....	31
5.3.3.1.6.	Manutenção de Postes	31
5.3.3.2.	Rede de Distribuição Subterrânea	32
5.3.3.2.1.	Manutenção de Cabos e Emendas Subterrâneas.....	32
5.3.3.2.2.	Manutenção de Caixas Subterrâneas	33
5.3.3.3.	Manutenção de Chaves de Interligação.....	33
5.3.4.	Manutenção da Rede de Contato	33
5.3.4.1.	Manutenção de Cruzamentos	33
5.3.4.2.	Estrutura de Sustentação	33
5.3.4.2.1.	Suspensores da Rede de Sustentação.....	34
5.3.4.3.	Manutenção no Fio de Contato	34
5.3.4.4.	Manutenção em Conjuntos Isolantes.....	35
5.3.4.5.	Manutenção em Segmentos de Curva	35
5.3.4.6.	Manutenção em Chaves Seletivas	35
5.3.4.7.	Manutenção em Contatores.....	35
5.3.5.	Remoção da Rede Aérea que venha a ser desativada	35
5.3.6.	ETR's a ser desativada ou já desativada	36
5.3.6.1.	Remoção da Estação Transformadora Retificadora - ETR Desativada	36
5.3.7.	Veículos de Apoio.....	37
5.4.	Manutenção Predial	38

5.4.1.	Manutenção de Itens de Alvenaria.....	39
5.4.2.	Manutenção Elétrica Predial.....	39
5.4.3.	Pintura Interna e Externa.....	39
5.4.4.	Manutenção de Itens de Segurança Predial.....	39
5.4.5.	Serviços de Conservação e Limpeza de Áreas Internas e Externas.....	40
5.4.6.	Manutenção Hidráulica.....	40
5.5.	Serviços de Apoio.....	40
5.5.1.	Administração de Pessoal.....	40
5.5.2.	Materiais de Estoques, Móveis e Utensílios.....	40
5.5.3.	Elaboração de Estudos e Projetos.....	41
5.5.3.1.	Descrição Técnica dos Serviços de Pequenas Alterações de Rede de Contato.....	41
5.5.3.1.1.	Alteração de traçado da rede de contato bifilar simples na mesma via.....	41
5.5.3.1.2.	Instalação de trecho complementar de rede de contato bifilar simples.....	42
5.5.3.1.3.	Mudança de posicionamento de chaves, cruzamentos.....	42
5.5.3.1.4.	Mudança de posicionamento de segmentos de curvas.....	42
5.5.3.1.5.	Mudança de posicionamento de sensores de acionamento das chaves remotas e jogo de alavancas.....	42
5.5.3.1.6.	Mudança de posicionamento de isoladores “NO-BO”.....	42
5.5.3.1.7.	Remanejamento de postes de uso exclusivo.....	43
5.5.3.1.8.	Remanejar, remover e instalar tirantes em postes.....	43
5.5.3.1.9.	Remanejar remover e instalar tirantes em fachadas de prédios.....	43
5.5.3.1.10.	Fornecimento e Instalação de chave elétrica.....	43
5.5.3.1.11.	Fornecimento e Instalação de chave mecânica.....	43
5.5.3.1.12.	Fornecimento e Instalação de cruzamento.....	44
5.5.3.1.13.	Fornecimento e Instalação de segmento de curva.....	44
5.5.3.1.14.	Fornecimento e Instalação de poste.....	44
5.5.3.1.15.	Fornecimento e Instalação de cabo alimentador (bifilar) aéreo.....	44
5.5.3.1.16.	Fornecimento e Instalação de cabo alimentador (bifilar) subterrâneo.....	44
5.5.3.1.17.	Fornecimento e Instalação de cruzeta.....	45
5.5.3.1.18.	Fornecimento e instalação de chaves seccionadoras para manobras de circuitos.....	45
5.5.3.1.19.	Fornecimento e instalação de Fio de contato 4/0 107 mm.....	45
5.6.	Áreas de Apoio e Outros Recursos.....	45
5.7.	Periodicidade dos Serviços.....	47
5.7.1.	Operação do Sistema e Manutenção Corretiva.....	47



5.7.2.	Manutenção Preventiva da Infraestrutura de Alimentação Elétrica	48
5.7.2.1.	Manutenção do Centro de Controle de Energia – CCE.....	48
5.7.2.2.	Manutenção Preventiva das ETR's e seus agregados	48
5.7.2.3.	Inspeções e Manutenção Preventiva da Rede	49
5.8.	Eventuais alterações de Rede de contato	49
5.9.	Mão de Obra para Operação e Manutenção da Infraestrutura Elétrica	50
5.10.	Ferramentas, instrumentos de medição e calibração, EPIs e EPCs serviços de Manutenção e Operação da Infraestrutura Elétrica.	52
6.	Fiscalização e Parâmetros de Aceite dos Serviços.....	53
7.	Outras Obrigações da Contratada.....	54
8.	ANEXOS.....	58
8.1.	DEFINIÇÕES COMPLEMENTARES	59
8.2.	NORMAS TÉCNICAS.....	60
8.3.	MAPA DA REDE ELÉTRICA DO SISTEMA TRÔLEBUS.....	61
8.4.	PLANILHA DE CADASTRO DAS ESTAÇÕES RETIFICADORAS - ETR.....	62
8.5.	CAMINHÃO TORRE	63
8.6.	CAMINHÃO PUXA FIO	67
8.7.	Características do Caminhão Guindauto.	70
8.8.	Características do Veículo Utilitário.	71
8.9.	Características do Carro popular.	71
8.10.	QUANTITATIVO DOS EQUIPAMENTOS DA REDE DE CONTATO E DISTRIBUIÇÃO	72
8.11.	OS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS NECESSÁRIOS A SER DISPONIBILIZADOS PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA.....	73

1. Objetivo

Este documento visa servir de referência aos interessados na prestação de serviços de operação manutenção preventiva, corretiva da infraestrutura de alimentação elétrica em corrente contínua e demais serviços complementares que supre a frota Trólebus da Cidade de São Paulo.

Devido à complexidade do sistema, o conteúdo deste termo tem como objeto orientar a Licitante em relação às atividades e serviços que esta deverá executar durante a vigência do Contrato.

Este termo reflete o estado atual da rede elétrica de trólebus implantada e está baseado no traçado do Mapa da Rede Elétrica do Sistema Trólebus, item 6.3, e na Planilha de Cadastro das Estações Retificadoras com suas características, item 8.4, que definem o Sistema de Trólebus. Adicionalmente, para dirimir as dúvidas serão realizadas visitas técnicas obrigatórias em todo o sistema. Sendo assim, entendemos que o Termo de Referência é elemento suficiente para execução de serviços.

2. Regime de Execução

Os serviços objeto desta licitação serão executados por meio de “Ordem de Serviço”, sob o regime de empreitada por “empreitada por preço unitário e global”.

A contratação se dará sob o regime de empreitada por preço global, exceto no que se refere aos itens relativos os materiais para a substituições de subconjuntos e equipamentos das estações transformadoras retificadoras – ETR; pequenas alterações na rede de contato, cujo regime de execução será por empreitada por preço unitário.

3. Prazo de execução dos serviços

O prazo de execução do contrato será de 60 (sessenta) meses, contados a partir da data da emissão da primeira “Ordem de Serviço”.

Outros Prazos

- 3.1.1 Manutenção da rede de contato e estações transformadoras retificadoras – Imediato;
- 3.1.2 Implantação e consolidação do almoxarifado em até 06 (seis) meses, contados a partir da data de assinatura do contrato;
- 3.1.3 Implantação das oficinas e áreas de apoio em até 03 (três) meses, contados a partir da data de assinatura do contrato;
- 3.1.4 Operacionalização das Bases de Manutenção em até 03 (três) meses, contados a partir da data de assinatura do contrato;

- 3.1.5 Operacionalização dos veículos de apoio (caminhões torre, guindauto e puxa-fio, utilitários e carro popular) em até 09 (noves) meses, contados partir da emissão da primeira Ordem de Serviços:
- 3.1.5.1 Durante o período indicado no item acima, a CONTRATANTE disponibilizará os veículos para serem utilizados na manutenção através de locação.
- 3.1.5.2 Quando a CONTRATADA disponibilizar veículos próprios, os veículos da propriedade da CONTRATANTE deverão ser devolvidos após a realização da inspeção veicular com devidas correções/ressarcimentos se for necessária.
- 3.1.5.3 A manutenção preventiva, corretiva, seguros, combustíveis, multas e demais custos dessa frota serão de total responsabilidade da CONTRATADA.
- 3.1.5.4 Periodicamente a CONTRATADA realizará inspeção veicular dos veículos de apoio conforme o regulamento da CONTRATANTE.
- 3.1.6 As mobílias deverão ser substituídas integralmente em até 03 (três) meses contados da data de assinatura do contrato;
- 3.1.6.1 Durante o período indicado no item acima, a CONTRATANTE disponibilizará as mobílias para serem utilizados na manutenção através de locação.
- 3.1.6.2 Quando a CONTRATADA disponibilizar mobílias próprias, as mobílias da propriedade da CONTRATANTE deverão ser devolvidas após a realização da inspeção com devidas correções/ressarcimentos se for necessária.
- 3.1.7 Os equipamentos e recursos técnicos para a Operação e Manutenção necessários a realização destas atividades deve estar integralmente disponível em até 03 (três) meses contados da data de assinatura do contrato, desde que não haja prejuízo ao objeto do contrato;
- 3.1.8 A CONTRATANTE poderá emitir uma ou mais "Ordens de Serviço", em consonância com a necessidade e conveniência dos serviços a serem desenvolvidos. As Ordens de Serviços serão de Operação e Manutenção e Ordens de Serviços Específicas para pequenas alterações na rede de contato, substituição de conjunto, subconjunto e equipamentos das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR, remoção da rede aérea e ETR que possa a ser desativada e dos equipamentos do Centro de Controle de Energia - CCE.

- 3.1.9 Deverá ser apresentada à área gestora do contrato, Superintendência de Infraestrutura – DA/SIN, um **cronograma físico-financeiro de execução** compreendendo as principais etapas e o respectivo **plano de manutenção preventiva** da infraestrutura de alimentação elétrica do Sistema Trólebus, no prazo de até 30 (trinta) dias, contados da data de assinatura do contrato;
- 3.1.10 Deverá ser entregue à Superintendência de Infraestrutura – DA/SIN, em até 05 (cinco) dias úteis, contados da data de assinatura do contrato, a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, conforme o disposto da Resolução 1.137/2023 – CONFEA.
- 3.1.11 Deverá ser apresentada no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, contados da data de assinatura do contrato, todas as certificações exigidas para o quadro de pessoal.

4. Caracterização do Atual Sistema trólebus da Cidade de São Paulo

Atualmente o sistema trólebus é composto por uma frota de 200 veículos.

Os veículos são operados pelo Consórcio Transvida, através da empresa Ambiental Transportes Urbanos S.A., situada na Rua Nestor de Barros, 289 – Vila Gomes/SP, com 10 linhas do sistema de transporte urbano, que transportam mensalmente uma média de 8.000.000 passageiros e percorrendo aproximadamente 906.000 km.

A extensão da Rede de Contato totaliza 168,42 km, (vide os anexos: “6.3 – Mapa da Rede Elétrica do Sistema Trólebus” e “8.10 – Quantitativo dos equipamentos da Rede de Contato e Distribuição”).

O sistema é composto por 24 Estações Transformadoras Retificadoras – ETR instalados ao longo das vias, destas 22 suprem eletricamente a rede de alimentação, sendo 01 móvel reserva (UMR – Estação Santa Rita) e 01 a ser instalado - ETR – Museu Ipiranga (vide anexo “8.4 – Planilha de Cadastro das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR”).

Nas estações, a energia é transformada e retificada para que possa ser utilizada na alimentação do sistema. A tensão nominal da rede aérea é de 600 Volts em corrente contínua, podendo eventualmente variar entre 450 V cc e 720 Vcc.

Em média, o sistema consome 2.500.000 kWh/mês e apresenta a demanda faturada em torno de 10.000,0 kW. A potência total instalada é 30.500 kW.

Para alimentar as Estações Retificadoras são formalizados contratos entre SPTrans e as Concessionárias de Energia, nestes são definidos os valores de demanda contratada e opção tarifária.

5. Operação e Manutenção do Sistema de Alimentação Elétrica Trólebus

A gestão de todo o sistema de alimentação elétrica da frota trólebus está sendo realizado pelo Centro de Controle de Energia – CCE, localizado no Complexo Santa Rita Nº 500 Bloco N. A Contratada deve manter e operar esse sistema. As atividades desenvolvidas no Centro de Controle de Energia são mantidas em tempo real e integradas, (24 horas por dia).

As atividades de operação e manutenção preventiva, corretiva e inspeção (vide anexo 8.1) devem ser desenvolvidas pela Contratada no Sistema de Alimentação Elétrica da Frota Trólebus durante a execução do contrato.

5.1. Gerenciamento da Infraestrutura de Alimentação Elétrica.

A Contratada sob a sua responsabilidade deverá realizar gerenciamento da infraestrutura de alimentação elétrica em corrente contínua do sistema Trólebus. As atividades de gerenciamento deverão ser estruturadas de modo a oferecer o máximo de agilidade e respostas eficazes às necessidades usuais de todos os serviços que fazem parte do escopo relativa ao objeto contratual.

As atividades de gerenciamento estão estruturadas, considerando-se um conjunto de ações técnico administrativas devidamente integradas aos serviços apontados pela SPTrans neste termo de referência.

A visão de gerenciamento integrado prevê um conjunto de informações gerenciais atuando principalmente nos módulos: Coordenação; Planejamento; Sistematização; Administrativo Financeiro; Relações institucionais; Infraestrutura e principalmente com desenvolvimento de serviços fins deste contrato que é a manutenção de toda infraestrutura.

Deverá ainda disponibilizar todas as informações para o Centro de Operação - COP da SPTrans.

Todas as atividades da gestão devem ser mantidas em tempo integral, (24 horas por dia), para tanto, deverá ser feito através da Central de Gestão (Centro de Controle de Energia – CCE). A seguir os principais serviços a serem desenvolvidos, não de limitando a eles:

5.1.1. Controle e Telecomando

Serviços de controle, operação e telecomando das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR do sistema de alimentação elétrica da frota Trólebus:

- Energizar e desenergizar remotamente os equipamentos e circuitos da ETR;

- Interpretar e analisar as sinalizações de atuação de proteções da ETR;
- Controlar as operações, manobras de equipamentos e circuitos de sistema;
- Definir e controlar dos parâmetros de proteção das estações;
- Controlar o acesso as Estações Transformadora Retificadora – ETR.
- Todo sistema de supervisão e controle das ETRs é operacionalizado através de sistema de transmissão de dados via Internet de banda larga (criptografada para cada ETRs, Bases e CCE).

5.1.2. Despachos e Telecomunicação

Serviços de controle e despacho das equipes operacionais de Rede e ETR:

- Operar o sistema de comunicação;
- Controle estratégico contínuo de posições das equipes de atendimento;
- Priorizar os serviços de atendimento de emergência na Rede de Alimentação Elétrica e nas ETR;
- Controlar as comunicações das ocorrências.

5.1.3. Comunicação Externa

- Manter comunicação integrada com o Operador da frota Trólebus e a SPTrans para informá-los das condições operacionais do Sistema de Alimentação Elétrica;
- Manter informados os interessados das restrições de utilizações do sistema elétrico no caso de desligamento programado, ou não, do fornecimento de energia;
- Manter um registro comum entre as empresas SPTrans, Operadora e a Contratada de todas as ocorrências relativas à manutenção preventiva e corretiva do sistema;
- Atender aos procedimentos que forem estabelecidos entre a SPTrans, CET e outros Órgãos públicos.

5.1.4. Inspeções, Manobras, Operação Local e Ocorrências do Sistema.

Deverá estar constituído de equipes para a realização de inspeções de campo. Estas deverão se reportar diretamente ao Central de Controle de Energia - CCE. Estas equipes deverão estar treinadas para realizar os serviços de inspeções das Redes de Distribuição de Contato e Estações Transformadoras Retificadoras – ETR(s).

Além destas atividades as equipes também deverão estar habilitadas para a realização de manobras locais de circuitos, operação das ETR e acompanhamento das ocorrências de campo relacionadas à rede. Conforme descritas a seguir:

5.1.4.1. Inspeção de Componentes da Rede

Deverá realizar regularmente inspeções na rede, obedecendo a um cronograma previamente estabelecido e coordenado pelo Central de Controle de Energia - CCE.

Todos os agregados de Rede de Contato deverão ser avaliados visualmente e com o auxílio de termovisor, os resultados destas inspeções deverão orientar a programação de execução dos serviços preventivos e corretivos. Os principais itens a serem avaliados são os seguintes:

- Rede de Contato: fio de contato, grampos, emendas e isoladores;
- Chaves seletivas: elétricas e mecânicas;
- Cruzamentos rígidos e ajustáveis;
- Componentes de sustentação: tirantes de aço e sintéticos, suspensórias, seguimento de curvas, isoladores e postes;
- Placas de sinalização e ferragens;
- Rede de distribuição: cabos de distribuição, cabos alimentadores (aéreos e subterrâneos), cruzetas e para-raios;
- Caixas subterrâneas e respectivos cabos.

5.1.4.2. Inspeção das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR

Com o objetivo de garantir a funcionalidade e a segurança das ETR descritas no anexo “Planilha de Cadastro das Estações Transformadoras Retificadoras” (vide anexo 8.4) a Contratada deverá realizar regularmente inspeções programadas, obedecendo a um cronograma previamente estabelecido e coordenado pelo Central de Controle de Energia - CCE.

Estes equipamentos estão distribuídos ao longo das vias de operação dos trólebus e os principais itens que devem ser inspecionados estão a seguir relacionados:

- Cubículos CA e CC, Transformadores, chaves seccionadoras, cabos de saída, malha de aterramento e para-raios;

- Módulos de UTR;
- Terrenos, portões, grades, muros, telhados, calcadas, britas e roçada;
- Edificações, (alvenaria, elétrica, hidráulica, placas de sinalização e extintores).

5.1.4.3. Manobras de Circuitos

Ao longo do traçado da rede aérea, estão instaladas diversas chaves nos circuitos de corrente contínua. A função destas é de interligar circuitos de alimentação distintos. As manobras manuais nestas chaves serão coordenadas pela CCE e realizadas por equipes de campo treinadas.

5.1.4.4. Operações das Estações e do Sistema de Telecomando

Localmente, poderá executar a manobras das ETR e a normalização das proteções dos circuitos por telecomando. Estas atividades deverão ser desenvolvidas por equipes externas, devidamente treinadas e coordenadas pela CCE, para executar as seguintes operações nas estações:

- Manobras de chaves: equalizadoras, primárias e auxiliares;
- Energização e desenergização de equipamentos e circuitos da ETR;
- Normalização de circuitos de telesupervisão e operação do sistema remoto.

5.1.4.5. Acompanhamento das Ocorrências

As equipes externas coordenadas pelo CCE devem prestar serviços de suporte técnico para as ocorrências de campo relacionadas à rede. As principais rotinas desenvolvidas são:

- Sinalizar e isolar o local;
- Identificar as causas e danos à rede;
- Coletar os dados dos envolvidos;
- Remover os curtos-circuitos;
- Afastamento de redes e equipamentos;
- Transposição dos trólebus no local da ocorrência (“Correr Alavanca”);
- Atendimento e acompanhamento das vítimas;
- Acompanhar os serviços programados de terceiros;
- Elaborar os Relatórios de Ocorrências.

- Console multiusuário;
Console Multisseção para instalação abrigada. O console dotado de tomadas com filtros, pontos para telefonia, linhas de dados para a instalação das IHM, telefones e demais equipamentos de comunicação.
- Interface Homem Máquina – IHM:
Interface Homem Máquina – IHM Hardware -
Processador Intel core2 duo 2.80 GHz memória RAM de 4GB HD de 500 GB
Sistema operacional Windows 10 Pro, versão 21H280 32 bits); placa de Som Áudio 5.1, Canais integrados, plataforma Windows Vista 7, com IAS e AD instalados.
- Estações Servidoras SCADA:
Hardware - Servidor com 2 Processadores Intel Xeon 4 Core 64 BIT com "clock speed" 2,93 GHz, memória RAM de 16 GB DDR3 RDIMM, 3 HD SAS 900B 10K 2,5" (HD 1,8 TB RAID 5) HOT-SWAP, disco rígido de 73 GB 10K 2,5" HOT-SWAP, controladora de array integrada com 1 canal SCSI Ultra320 e 256 MB de memória cache com bateria, 4 Ethernet 10/100/1000, fontes de alimentação redundantes e hot-swap, gabinete de 2U com trilhos para rack padrão 19".
- Switch 24 Portas 100/1000BASE-T, UTP CAT-6; FULL DUPLEX em todas as portas:
Taxas de transferência baseadas em pacotes de 64 bytes; suporte a VLANS; buffer de, no mínimo, 8 MB dividido entre todas as portas; fonte 100/240 VCA 50/60 Hz.
- Impressora multifuncional a Laser:
Impressora Multifuncional a Laser: copiadora (com redução e ampliação), scanner e fax, configuração de mesa;
Resolução de Impressão: Qualidade de imagem 2.400 (2.400 x 600 ppp), tamanhos de papel bandeja padrão e bandeja de alimentação manual: carta, A4, Executivo, B5, Ofício, personalizado, gramaturas do papel: bandeja padrão e bandeja de alimentação manual 60 a 160 g/m²;
Controladora de impressão: Interfaces padrão USB 2.0, 2 x ethernet 10/100 Base-TX, protocolos da rede TCP/IP, IPP; sistemas operacionais Windows
- "Vídeo Wall" 24x7 PROFESSIONAL:
04 (quatro) monitores LCD 42 polegadas;
- UTR - Unidade Terminal Remota:

Compatível com sistema de comunicação internet banda larga comercial, 100 pontos de entrada digital, 8 pontos de saídas digitais, 10 pontos de entradas analógicas, porta comunicação RS 232, porta comunicação ethernet, microprocessador 32IT/64-80 MHz, proteção contra inversão de polaridade, ambiente de trabalho: temperatura 0 a 55°C e umidade 10 a 95% sem condensação, com modulo de aquisição de sinais dos Transformadores de Corrente - TC e Transformador de Potência – TP.

- **Software Controle - SCADA:**

Sistema SCADA; Frontal de Comunicação; Historiador; Portal WEB;

Características Básicas: Ambiente das aplicações (Servidor): Sistema Microsoft Server Standard 2019. Capacidade de pontos supervisionados e/ou calculados: 50000;

Historiador de dados: MICROSOFT SQL SERVER 2019 STANDARD - LICENÇA DEFINITIVA;

Modo de Operação: Redundante hot-standby para a aplicação SCADA, Frontal de Comunicação (drives de comunicação) e Historiador;

Características Funcionais: O ambiente SCADA trabalha segregado do ambiente corporativo. O sistema SCADA trabalha com conceito de áreas de acesso para concessão de permissões ao usuário nos níveis de leitura, escrita e execução, individualizadas a cada equipamento. O acesso ao sistema ocorre de forma individual através de usuários e senhas exclusivas aos despachantes;

Acesso corporativo para relatórios tabulares e gráficos das informações operativas em portal web exclusivo. Frontal de Comunicação com 50 canais, seguinte drivers de comunicação: DNP3, IEC104 e MODBUS (todos sobre o TCP/IP). A lista de alarmes e eventos

- **Gabinete 19 polegadas:**

Os gabinetes do tipo piso para instalação abrigada, resistentes à corrosão, do tipo autoportante, perfeitamente rígidos, construídos em chapas de aço, com estrutura monobloco. Construídos com perfis metálicos e fechamento não deve ser inferior a 0,75 mm com dimensões aproximadas de altura 1942 mm, largura de 600 mm e profundidade de 600 mm.

As principais rotinas desenvolvidas, não se limitando a elas, são:

- Backup de dados;
- Limpeza física interna – remoção de poeiras;
- Revisão das contas de usuários;
- Verificação de configurações de antivírus;
- Monitoramento da utilização do servidor;
- Verificação e gerenciamento de temperatura;
- Revisão do uso do disco;
- Verificação de link e conexões;
- Verificação e testes do cabeamento elétrico e plugs;
- Verificação das licenças e atualização dos softwares;
- Reparos de equipamento em falha.

5.1.6.2. Unidade Terminal Remota – UTR (CCE e ETR);

Unidade Terminal Remota, compatível com sistema de comunicação internet banda larga comercial, 100 pontos de entrada digital, 8 pontos mínimos de saídas digitais, 10 pontos de entradas analógicas, porta comunicação RS 232, porta comunicação ethernet, micro processador 32IT/64-80 MHz, proteção contra inversão de polaridade, ambiente de trabalho: temperatura 0 a 55°C e umidade 10 a 95% sem condensação e com modulo de aquisição de sinais dos Transformadores de Corrente - TC e Transformador de Potência – TP;

A Contratada deverá realizar regularmente inspeção e manutenção do UTR, obedecendo a um cronograma previamente estabelecido;

As principais rotinas desenvolvidas, não se limitando a elas, são:

- Limpeza física interna – remoção de poeiras;
- Verificar a integridade dos componentes eletrônicos, placa, conector e fiação;
- Reparo em equipamento.

5.1.6.3. Sistema de Fornecimento Ininterrupto de Energia Elétrica:

O sistema de suprimento de energia em casos de falha ou oscilação no fornecimento de energia é composto de “Nobreak” e Grupo Motor Gerador.

- a) "Nobreak" 20 KVA – quantidade 2 peças em circuito redundante. Capacidade de alimentação de carga de 20 KVA em regime contínuo, com autonomia de 10 a 20 minutos. Tensão de alimentação trifásica: 220VAC 60Hz \pm 5%. Tensão de saída: 127 VAC, bifásico F+F+N+T, senoidal pura, tensão de saída estabilizada em \pm 1%, teste manual e/ou automático do "Nobreak" e das baterias e baterias seladas ou livres de manutenção. As principais rotinas desenvolvidas, não se limitando a elas, são:
- Limpeza periódica ao redor e as entradas de ar do "Nobreak";
 - Verificação do funcionamento dos ventiladores interno, conforme a recomendação do fabricante;
 - Monitora a capacidade do "Nobreak", nunca utilizar mais de 60% da capacidade;
 - Verificar o estado das baterias, conexões e componentes eletrônicos;
 - Testes regulares de capacidade de baterias;
 - Estar atento às alertas e alarmes internos ou sinalização luminosa ou sonora;
- b) Sistema Grupo Motor Gerador c/ autonomia p/ 8 horas. Composto por:
- b1) Gerador de 72 kVA, trifásico 220 V 60 Hz, com regulador de tensão eletrônico, controle eletrônico de autodiagnóstico com características de segurança e proteções inclusos, montado em console individual com isoladores de vibração, alimentação em 12 Vcc, botões de parada / partida / pré-aquecimentos (remoto e local), medidores de tensão, corrente e horímetro.
- b2) Motor de Combustão Interna, compatível com a potência do gerador, com autonomia para 8 horas, partida rápida em caso de falta de energia da concessionária, operação silenciosa, pacote completo para instalação fácil e de baixo custo. Pontos de manutenção e serviços acessíveis. O motor de partida tem elevada capacidade. O motor atende às normas de emissão de poluentes vigentes e tem: governador eletrônico de

frequência, óleo de motor refrigerado, cartucho para substituição do filtro de óleo, filtro de ar, carregador de bateria externo compatível com a aplicação, bandeja para contenção de gotejamento, botão de parada com um toque. Tem proteção contra: alta voltagem; baixa pressão de óleo; alta temperatura; excesso de velocidade e sobrecarga, carenagem para isolamento de vibração, drenagem e checagem de preenchimento de óleo lubrificante.

- b3) Chave Estática de Transferência Trifásica – quantidade 01 conjunto. Com potência e tensão adequados para 72 kVA – 3Ø – 220 V – 60 Hz, sendo: rede “1” (prioritária) alimentada pela concessionária de energia elétrica e rede “2” por grupo motor gerador de 72 kVA.

Carga principal de um “Nobreak” de 15KVA que alimenta o Centro de Controle Energia – CCE (monitores, computadores, impressoras e correlatos) e 45KVA de alimentação direta da chave estática para iluminação, ventiladores, monitores, computadores e correlatos. Circuitos de transferência com componentes totalmente estáticos (sem chaves eletromagnéticas para complemento da transferência), com circuito eletromagnético para caso de defeito no circuito estático ou manutenção preventiva e corretiva, disjuntores nas entradas para proteção de sobrecarga ou curto-circuito, e filtro RFI (Interferências por Frequências de Rádio), medidores de tensão e correntes de entrada e saída, abrigadas em gabinete de chapa de aço tratada e pintada com tinta epóxi para dar maior proteção e durabilidade ao conjunto, autoportante (com ou sem rodízios). Chave Seletora para funcionamento: automático, manual e manutenção, sendo: Automático: A chave estática seleciona a rede da concessionária de energia. Caso a tensão ou a frequência da rede fique fora dos limites pré-ajustados ou ocorra uma falta de fase a chave estática comandará a partida do grupo motor gerador, transferindo a alimentação da carga para ele e quando a rede restabelecer sua normalidade de tensão e frequência, a chave estática retransfere a carga para a rede e comandar o desligamento do grupo motor

gerador. Manual: A transferência é comanda por operador e a chave estática se comporta como se ocorresse um comando automático.

A Contratada deverá realizar regularmente inspeção, teste e manutenção do sistema de fornecimento ininterrupto de energia elétrica, obedecendo a um cronograma previamente estabelecido;

As principais rotinas desenvolvidas, não se limitando a elas, são:

- Abastecimento de combustível;
- Teste de funcionamento;
- Medições;
- Verificações e Inspeções;
- Limpeza;
- Troca de filtros Óleo;
- Verificação de nível de combustível;
- Reciclagem de combustível a cada ano;
- Limpeza e verificação da caixa antirruído;
- Reparo de equipamento;
- Substituição de peças com falha;
- A manutenção corretiva.

5.1.6.4. Sistema de climatização

Ar-condicionado 30.000 BTU.

As atividades básicas e mínimas correspondentes à prestação dos serviços a serem executados pelos **TÉCNICOS DE REFRIGERAÇÃO** para manter a temperatura e umidade do ambiente do Centro de Controle de Energia – CCE;

Executar serviços de manutenção preventiva e corretiva em equipamentos condicionadores de ar, tipo Split, mantendo-o sempre em perfeito funcionamento.

As principais rotinas desenvolvidas, não se limitando a elas, são:

- Limpeza dos filtros de ar;
- Verificações do sistema elétrico e consumo (tensão, corrente etc.)
- Verificação das serpentinas do evaporador e condensador;

- Verificação de possíveis entupimentos na mangueira do dreno;
- Verificação do isolamento térmico;
- Medição da pressão de equilíbrio do gás refrigerante;
- Limpeza das bandejas coletoras de água;
- Verificação da parte elétrica e eletrônica;
- Verificação do funcionamento dos controles, termostatos, etc.;
- Verificação da atuação e ajuste de ruídos, vibrações anormais, com as devidas correções, necessárias ao perfeito funcionamento do equipamento;
- Aplicação de produto bactericida, fungicida e germicida;
- Limpeza geral;
- Aplicação de solda e carga de gás;
- Reparo em equipamentos.

A CONTRATADA deve dispor de um Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC dos respectivos sistemas de climatização;

Os padrões, valores, parâmetros, normas e procedimentos necessários à garantia da boa qualidade do ar interior, inclusive de temperatura, umidade, velocidade, taxa de renovação e grau de pureza, são os regulamentados pela Resolução nº 9, de 16 de janeiro de 2003, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, e posteriores alterações, assim como as normas técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

5.2. Serviços Realizados em Oficinas

A Contratada deverá realizar em oficinas os serviços de manutenção preventiva e corretiva; eletrônica, eletromecânica e mecânica, dos equipamentos e subconjuntos que compõem a rede e as ETR.

Além dos serviços de manutenção deverão ser realizadas as atividades de inspeção, testes, ensaios, aferição, ajustes e calibração dos equipamentos que compõem o sistema.

A seguir estão relacionadas às principais atividades de manutenção preventiva e corretiva que deverão ser realizadas nas áreas de oficinas, não se limitando a elas:

5.2.1. Oficina Eletrônica

O sistema de alimentação elétrica em corrente contínua possui diversos equipamentos eletrônicos necessários ao seu monitoramento, controle e operação. Para manter estes sistemas em

perfeitas condições operacionais deverá ser executados serviços de manutenção eletrônica em campo e nas oficinas eletroeletrônicas.

5.2.1.1. Manutenção de Relés

A Contratada deverá realizar manutenção preventiva, corretiva e aferição em todos os relés eletrônicos, eletromecânicos e digitais do sistema de alimentação elétrica, tais como:

- Relés de fuga;
- Relés de presença de tensão;
- Relés direcionais de potência;
- Relés temporizadores;
- Relés pirômetros;
- Relés de sequência zero;
- Relés de subtensão;
- Relés DDL di/dt.

Estas atividades deverão ser realizadas observando os parâmetros técnicos do sistema e métodos definidos pelos respectivos fabricantes.

5.2.1.2. Manutenção de Cartões Eletrônicos

A Contratada deverá realizar manutenção preventiva e corretiva, inspeção e aferição em todos os cartões e módulos eletrônicos que compõem o sistema, tais como:

- Fontes chaveadas;
- Cartões de entrada digital;
- Cartões de saída digital;
- Cartões de memória;
- Cartões CPU e CLP.

Estes serviços deverão obedecer aos métodos, procedimento de calibrações conforme os parâmetros do sistema e manuais técnicos.

5.2.1.3. Manutenção do Sistema de Telecomando

A Contratada deverá realizar manutenção preventiva, corretiva, inspeção e aferição do Sistema de Tele supervisão e os subsistemas que o compõem, tais como;

- Sistema de controle eletrônico;
- Unidade Terminal Remota - UTR;
- Fontes de alimentação;

5.3.2. Manutenção das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR

Os diversos equipamentos elétricos voltados à transformação e retificação da energia elétrica necessitam de cuidados específicos de manutenção, para garantir a alta confiabilidade do sistema.

As estações são do tipo convencional, compactas ou supercompactas e estão distribuídas ao longo das vias. A caracterização técnica destes equipamentos está no anexo “8.4 – Planilha de cadastro das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR”.

Deverá executar os serviços de manutenção preventiva, corretiva, inspeções, testes e aferições de todos os equipamentos e subsistemas que compõem as ETR. O sistema dispõe de uma estação móvel que deverá estar sempre apta e em condições para substituir, eventualmente, uma unidade danificada.

Deverão ser substituídos conjuntos de grande porte com desgastes e com a fim de vida útil dos componentes dos ETR nas manutenções preventivas, deverão ser submetidos à aprovação da SPTrans antes de execução dos serviços. Estes serviços de manutenção deverão ser realizados pela Contratada através de “Ordens de Serviços” pré-programadas e emitidas pela Contratante de acordo com as necessidades. A Contratada deverá apresentar procedimento e planilha de serviços e será remunerado de acordo com o “Valor Padrão considerando Material para a Substituição dos Subconjuntos das ETR” previamente definido na Planilha de Quantidades e Preços – II apresentado na proposta.

Considerando a possibilidade de ocorrências fortuitas com os equipamentos que compõem o sistema de transformação e retificação de corrente contínua, desde que comprovada a isenção de responsabilidade por parte da Contratada, os serviços de reparo destas ocorrências serão remunerados pela Contratante de acordo com a planilha denominada “Valor Padrão considerando Material e Mão de Obra para a Substituição dos Subconjuntos das ETR”.

Também poderão ser efetuadas a desativação e remoção dos equipamentos de ETR e todos os equipamentos resultantes desta remoção serão entregues nas dependências do almoxarifado da Contratante devidamente acondicionado.

A seguir uma breve descrição das atividades que devem ser realizadas nas ETR, não se limitando a elas:

5.3.2.1. Manutenção da Malha Terra e Para-raios

Todas as Estações Transformadoras Retificadoras do sistema de alimentação elétrica trólebus possuem uma malha de aterramento elétrico. Esta tem como finalidade garantir potencial terra de todos os equipamentos que fazem parte da Estação Retificadora, além de servir de ponto de escoamento para descargas atmosféricas. Os principais serviços de manutenção preventiva e corretiva que a Contratada deverá desenvolver estão abaixo relacionados:

- Inspeccionar as malhas, captadores, cabos, soldas exotérmicas, sistema de fixações e isoladores;
- Reapertar as conexões;
- Medição de resistividade do solo;
- Medição de resistividade da malha de aterramento;
- Tratamento químico corretivo de solo para adequação ao parâmetro de resistividade exigida para cada tipo de estação;
- Limpar os captadores, e isoladores;
- Instalação e manutenção de malhas de aterramento (hastes, cabos, soldas exotérmicas e conectores).

5.3.2.2. Manutenção dos Retificadores

As ETR possuem equipamentos voltados especificamente à retificação da energia de corrente alternada para contínua. Para garantir a alta confiabilidade do sistema deve ser realizados periodicamente pela Contratada os serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeção destes equipamentos. Os principais serviços a serem desenvolvidos neste sistema são:

- Extração e instalação de cubículos retificadores e auxiliares;
- Manutenção em barramentos e terminais desconectáveis (Plug-In), cabos, acessórios e isoladores;
- Manutenção em diodos de potência, barramentos, dissipadores, termopares, termostatos, filtros RC(s), TC(s), shunts, sensores de temperatura de óleo, sensores de pressão, sensores nível de óleo e terminais de saída em epóxi.
- Manutenção em cordoalhas de potência, cordoalhas de aterramento, base-terminal Plug-In em epóxi, terminais,

parafusos em epóxi, cabos, buchas de passagem em epóxi, isoladores e acessórios;

- Manutenção de caixas, tampas, sistema de fixação, trava de módulos, botoeiras e borrachas de vedação;
- Substituição de chicote de cabos degradados;
- Limpeza em geral.

Devem ser realizados nestes equipamentos testes e ensaios para garantir a funcionalidade dos sistemas elétricos e eletrônicos, tais como: ensaios de isolação elétrica, temporização de relés, calibração e teste de atuação de relés de proteção, testes de comando local e remoto, testes de sinalização local e remota, ensaio de resistência de contato em conexões extraíveis de potência, ensaios de balanceamento do banco retificador, testes de vedação dos cubículos e ensaio de tensão e corrente de liberação do teste de linha.

5.3.2.3. Manutenção dos Cubículos – C.A.

A Contratada deverá realizar nos cubículos de corrente alternada das ETR manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas para garantir a alta confiabilidade operacional do sistema de alimentação elétrica. Os principais cuidados de manutenção estão abaixo relacionados:

- Manutenção em chaparias e bases dos cubículos;
- Manutenção em barramentos, terminais, cabos, isoladores e acessórios;
- Confecção de terminais e emendas em cabos de média tensão;
- Manutenção em seccionadores de média tensão incluindo a manutenção do sistema mecânico de abertura e fechamento e sistema de intertravamento mecânico para aterramento;
- Manutenção nos transformadores de potência e de corrente com duplo secundário (medição e proteção);
- Manutenção no circuito de aquecimento interno dos cubículos;
- Manutenção nos circuitos de medição (ligação e aferição de instrumentos e sinalização);
- Manutenção nos circuitos e dispositivos de proteção, comando e sinalização (relés auxiliares, relés

- temporizadores, relés de proteção, contactores, disjuntores, borneiras, lâmpadas, sinaleiros e botoeiras);
- Manutenção no módulo de comando e medição, placas eletrônicas, CLP, modems, identificadora de sinais e capacitores;
 - Substituição de chicote de cabos degradados;
 - Limpeza em geral.

Devem ser realizados nestes equipamentos testes e ensaios para garantir a funcionalidade dos sistemas elétricos e eletrônicos, basicamente, ensaios de: isolação elétrica, tensão aplicada (Hi-Pot) em nos caso de substituição de material em cabos e instalações de média tensão, resistência de contato nas seccionadoras de média tensão e nas conexões extraíveis do disjuntor de corrente alternada, temporização de relés, teste de comando local e remoto, testes de sinalização local e remota, teste do circuito capacitivo do disjuntor de corrente alternada.

A manutenção de cada um dos tipos de ETR deve obedecer a parâmetros e métodos específicos que variam em função do fabricante.

5.3.2.4. Manutenção de Disjuntores – C.A.

A Contratada deverá realizar manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas nos disjuntores de corrente alternada das ETR.

Estes equipamentos são vitais para a proteção do sistema e estão instalados no circuito de corrente alternada das estações e garantem a abertura com carga do circuito de suprimento de energia caso haja um curto-circuito no sistema. O mau funcionamento deste equipamento pode resultar em sérios danos para a ETR.

Os principais serviços de manutenção a serem realizados nestes equipamentos, estão abaixo relacionados, não se limitando a eles:

- Manutenção de contatos;
- Manutenção das estruturas mecânicas, base, carrinho extraível, mecanismo de extração, anteparos e colunas metálicas;
- Manutenção do sistema eletromecânico de abertura, fechamento e bloqueio/Kirck;

- Manutenção do sistema motorizado de carregamento de molas;
- Manutenção do sistema de acessórios, comando, proteção e sinalização;
- Manutenção do meio extintor de arco voltaico: sopro magnético e câmaras de extinção de arco;
- Manutenção de relés diretos e respectivo sistema de trip-direto;
- Manutenção em para-raios;
- Testes e ensaios de disjuntores: isolação, resistência de contato, simultaneidade de contatos, rigidez dielétrica de óleo isolante, aferição dos relés diretos através de aplicação de corrente nominal;
- Substituição de chicote de cabos degradados;
- Limpeza em geral.

A Manutenção em cada um dos tipos de disjuntores deverá obedecer a parâmetros e métodos específicos que variam em função do fabricante.

5.3.2.5. Manutenção dos Cubículos – C.C.

A Contratada deverá realizar nos cubículos de corrente contínua das ETR manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas, para garantir a elevada confiabilidade operacional do sistema de alimentação elétrica. Os principais cuidados de manutenção nestes equipamentos estão abaixo relacionados:

- Manutenção em chaparias e bases dos cubículos;
- Manutenção em barramentos, terminais, cabos, isoladores e acessórios;
- Manutenção em seccionadoras de corrente contínua;
- Manutenção em para-raios;
- Manutenção do sistema mecânico de abertura e fechamento;
- Manutenção do sistema de intertravamento manual/automático;
- Manutenção no sistema de acionamento dos contatos auxiliares;
- Manutenção dos transdutores de tensão e corrente;
- Manutenção dos circuitos de medição, ligação e aferição de instrumentos;

- Manutenção nos circuitos e dispositivos de proteção, comando e sinalização (relés auxiliares, relés temporizadores, contatores, disjuntores, lâmpadas, sinaleiros, botoeiras, micros de porta e de posição de equipamentos, pirômetros, termopares, fontes auxiliares, quadros sinóticos e similares);
- Substituição de chicote de cabos degradados;
- Limpeza em geral.

Devem ser realizados nestes equipamentos testes e ensaios para garantir a funcionalidade dos sistemas elétricos e eletrônicos, basicamente, ensaios de: isolamento elétrica, resistência de contato nas seccionadoras de corrente contínua e nas conexões extraíveis dos disjuntores extras rápidos e contatores de equalização, temporização de relés, calibração e testes de atuação de relés, teste de comando local e remoto, testes de sinalização local e remota, aquisição de dados de tensão e corrente de saída e outras variáveis para fins de calibração de proteções e ajuste de carga.

5.3.2.6. Manutenção de Disjuntores - C.C.

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas nos disjuntores de corrente contínua das ETR.

Estes equipamentos são vitais para a proteção do sistema e estão instalados no circuito de corrente contínua das estações e garantem a abertura com carga do circuito de suprimento de energia caso haja um curto-circuito no sistema. O mau funcionamento deste equipamento pode resultar em sérios danos para a Estação Transformadora Retificadora – ETR e a Rede de Contato. Os principais serviços de manutenção realizados nestes equipamentos estão abaixo relacionados:

- Manutenção e recuperação de contatos principais e de arco;
- Manutenção e recuperação das câmaras de extinção de arco;
- Manutenção da estrutura mecânica: base, carrinho extraível, mecanismo de extração, anteparos e colunas metálicas;
- Manutenção do sistema eletromecânico de abertura e fechamento: bobina de fechamento, bobina de retenção,

sistema de molas de abertura extrarrápida e circuito magnético de calibração;

- Manutenção dos sistemas e acessórios de comando, proteção e sinalização;
- Manutenção de relés de proteção diretos e respectivo sistema de trip;
- Manutenção das conexões elétricas extraíveis;
- Testes e ensaios: isolação, resistência de contato, simultaneidade de contatos, calibração dos disjuntores através da aplicação de corrente nominal;
- Substituição de chicote de cabos degradados;
- Limpeza em geral.

5.3.2.7. Manutenção de Transformadores

A Contratada deverá realizar manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas nos transformadores de tração, abaixadores e auxiliares, sendo os principais de: 30; 45; 550; 1.100; 1.650 e 2.200 kVA das ETR.

Os transformadores de tração por serem específicos para este tipo de aplicação possuem rígidas especificações técnicas com o objetivo de garantir alta confiabilidade operacional, baixos índices de manutenção e alta capacidade de absorver as constantes variações de cargas e curto-circuito a que estão sujeitas as Estações Transformadoras Retificadoras – ETR. Os principais cuidados de manutenção nestes equipamentos estão abaixo relacionados:

- Manutenção em buchas de entrada e saída;
- Manutenção em válvula de alívio de pressão e relé de pressão súbita;
- Manutenção em termômetro e sensores de pressão;
- Manutenção em indicador de nível de óleo;
- Manutenção em relé Bucholz;
- Manutenção em circuito de sinalização e proteção;
- Manutenção em tanque; radiadores; registros e válvulas;
- Inspeção e regularização do nível de óleo isolante do trafo;
- Manutenção no sistema de remoção de umidade (Sílica - Gel);
- Análise físico/químico periódico e tratamento do óleo isolante;

- Troca de óleo isolante, quando necessário.

Devem ser realizados nestes equipamentos testes e ensaios para garantir a funcionalidade dos sistemas elétricos, basicamente, ensaios de: relação de transformação, resistência ôhmica dos enrolamentos, fator de potência, tensão aplicada, ensaios físico-químico e análise cromatográfica do óleo isolante, teste de atuação das proteções, teste das sinalizações, aferição de termômetro, aferição de pressostato, alteração do nível de tensão primária através da mudança do fechamento de bobinas e ajuste fino da tensão de saída.

5.3.3. Manutenção da Rede de Distribuição de Corrente Contínua

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeções na rede de distribuição de corrente contínua, com o objetivo de garantir alta confiabilidade do sistema. Este subsistema está dividido em aéreo e subterrâneo.

Estas atividades deverão ser realizadas em campo, com a intervenção direta das equipes de manutenção nos diversos equipamentos que compõem esse subsistema, os quais estão a seguir relacionados.

5.3.3.1. Rede de Distribuição Aérea

A Rede de Distribuição Aérea é o elo entre a Estação Transformadora Retificadora – ETR e a Rede de Contato. É utilizada para distribuir, homoganeamente, a energia elétrica em corrente contínua proveniente das ETR para a Rede de Contato. A Contratada deverá realizar os seguintes serviços:

5.3.3.1.1. Manutenção de Para-raios

Ao longo da rede estão instalados diversos para-raios que tem a finalidade de proteger o sistema de descargas atmosféricas e sobretensões. A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva e corretiva, instalação e inspeção de: para-raios, hastes, cabos, soldas exotérmicas, conectores, terminais e ferragens.

5.3.3.1.2. Manutenção e Inspeção de Caixas de Aterramento

A Contratada deverá realizar serviços de tratamento químico do solo para adequação dos

parâmetros de resistividade nas caixas de aterramento, testes e ensaios de:

- Inspeção e substituição de caixa de aterramento se danificado;
- Resistividade do solo;
- Resistência da malha.

5.3.3.1.3. Manutenção dos Cabos Alimentadores

Na Rede de Distribuição a Contratada deverá realizar serviços de manutenção, instalação e inspeção de emendas, conectores (universal e paralelo), luvas e nos condutores elétricos do tipo:

- Cabos de alumínio coberto - 500 mm²;
- Cabos de cobre isolado 0,47/0,75 kV - 95 e 240mm²;
- Conectores de redução - AL/CU - 240/500 mm²;
- Conector paralelo de 95 mm²;
- Conector paralelo de 500 mm².

5.3.3.1.4. Manutenção em Pinos e Isoladores

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção e inspeções periódicas nos pinos, isoladores e cruzetas para garantir a isolação da rede e a confiabilidade do equipamento.

5.3.3.1.5. Manutenção de Ferragens

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção e inspeções periódicas nas ferragens, tais como: parafusos, porcas olhal, mãos francesas, selas, grampos, talas de união, cruzetas de ferro e alças pré-formadas para cabos.

5.3.3.1.6. Manutenção de Postes

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção, instalação, remoção e inspeções periódicas nos postes de uso exclusivo de sustentação da rede, dos tipos:

- Postes de concreto armado;
- Postes especiais de concreto armado;
- Postes de aço cônicos octogonais;

- Postes de aço escalonados.

Na eventualidade de remoção de postes deverá recompor o passeio;

Execução de alinhamento dos postes caso esteja desalinhado;

Também deverá realizar inspeção nos postes de uso compartilhado e caso necessário tomar providências junto à Concessionária de Energia para as correções que se fizerem necessárias.

5.3.3.2. Rede de Distribuição Subterrânea

O sistema de alimentação elétrica em corrente contínua possui uma vasta rede de dutos, cabos subterrâneos e caixas, que suprem a Rede de Contato. A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas nesta rede. A seguir as diversas intervenções que devem ser realizadas, não de limitando a elas:

5.3.3.2.1. Manutenção de Cabos e Emendas Subterrâneas

A Contratada deverá realizar atividades de manutenção preventiva, corretiva, instalação e inspeção de cabos e emendas subterrâneas do tipo:

Cabos:

- Cabos de cobre isolados 0,6/1KV – 120/500 mm²;
- Cabos de alumínio isolados 1KV – 500 mm².

Conectores de Derivação T:

- CU/AL 500 x 500 (passagem) x 500 mm² (derivação);
- CU/AL 500 x 500 (passagem) x 120 mm² (derivação).

Luvras de Emenda:

- AL/CU 500 x 500 mm².

Luva de Redução:

- CU/AL 120/95 mm².

5.3.3.2.2. Manutenção de Caixas Subterrâneas

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva, instalação e inspeções periódicas em caixas subterrâneas de alimentação, passagens, transição e derivação nos seus diversos componentes, tais como:

- Ferragens;
- Isoladores;
- Alvenaria, dutos, tampas e sistemas de drenagem.

5.3.3.3. Manutenção de Chaves de Interligação

A Contratada deverá realizar serviços de manobras e manutenção preventiva, corretiva, instalação e inspeções periódicas nas Chaves de Interligação de Circuitos e de Saída das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR.

5.3.4. Manutenção da Rede de Contato

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas, na Rede de Contato. A seguir estão listados os principais subconjuntos que compõe esse subsistema.

5.3.4.1. Manutenção de Cruzamentos

Deverão ser realizados serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeção de cruzamentos da Rede de Contato, tais como:

- Cruzamentos ajustáveis 4 x A;
- Cruzamentos ajustáveis 4 x A Combinados;
- Cruzamentos rígidos 4 x R.

5.3.4.2. Estrutura de Sustentação

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeção nas estruturas de sustentação da Rede de Contato. Essa estrutura é composta por: ferragens, isoladores de madeira de porcelana ou fibra de vidro, placas de sinalização, chumbadores, acessórios e tirantes. Os tirantes podem ser do tipo:

- Aço - SM 7/16" - SM 5/16";
- Sintético - Cabo 2.000 daN – 4.000daN.

Eventualmente deverão ser instalados ou substituídos chumbadores nas fachadas prediais para recompor a estrutura de sustentação.

5.3.4.2.1. Suspensores da Rede de Sustentação

Deverão ser realizados serviços de manutenção preventiva, corretiva, inspeção e testes de isolamento nos suspensores isoladores da rede de sustentação. Os suspensores podem ser do tipo:

- Suspensor AGC;
- Suspensor W;
- Suspensor P (P1, P3, P4 e P5);
- Suspensor P para alimentação em braço;
- Suspensor de rede flexível;
- Suspensores pendulares da rede flexível;
- Suspensores dos tipos PC e D.

5.3.4.3. Manutenção no Fio de Contato

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas, gabaritando o alinhamento (altura e bitola) da Rede de Contato e dos diversos acessórios que a compõe, do tipo:

- Ancoragens;
- Grampos de suspensão;
- Fios de Contato de 67,4 mm² e 107 mm².

No desenvolvimento desta atividade deverão ser substituídos os fios de contato com seção abaixo de 67% em relação à seção original ou aqueles que sofreram danos sobre temperatura devido a curto-circuito ou sobrecarga.

Deverão ser substituídos os fios de contato que apresentem desgaste em sua seção acima de 33%. Estes serviços de manutenção deverão ser realizados pela Contratada através de "Ordens de Serviços" pré-programadas e emitidas pela Contratante de acordo com as necessidades. A Contratada deverá apresentar procedimento e planilha de serviços e será remunerado de acordo com o "Valor Padrão considerando Material e mão de obra para a Substituição de Fio de Contato" previamente definido na Planilha de Quantidades e Preços – III apresentado na proposta. Toda a sucata resultante deverá ser entregue nas dependências do almoxarifado da

Contratante devidamente acondicionado. **Observação:** A substituição de fio de contato por desgaste, até uma quantidade de 50.000 metros já está inclusa na planilha I e será remunerada juntamente com a manutenção mensal.

5.3.4.4. Manutenção em Conjuntos Isolantes

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas nos diversos isoladores de seção "NO-BO".

5.3.4.5. Manutenção em Segmentos de Curva

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas nos segmentos de curva. Estes são elementos mecânicos pré-formados e ajustáveis às condições geométricas do traçado da Rede de Contato. Os principais tipos são:

- DL (4° a 8°);
- DR (11° a 47°);
- C (4° a 47°);
- Flexível (3° a 30°);
- Tipo C.

5.3.4.6. Manutenção em Chaves Seletivas

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva, inspeções periódicas e testes nas chaves seletivas da Rede de Contato dos seguintes tipos:

- WTR – D – 17°; 23°; 30° e 45°;
- WTR – E – 17°; 23°; 30° e 45°;
- WTER – D – 17°; 23°; 30° e 45°;
- WTER – E – 17°, 23°, 30° e 45°;
- WSE – D – 23°; 30° e 45°;
- WSE – E – 23°; 30° e 45°.

5.3.4.7. Manutenção em Contatores

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva, inspeções periódicas e testes nos contatores de tensão e corrente utilizados no acionamento das chaves seletivas.

5.3.5. Remoção da Rede Aérea que venha a ser desativada

A Contratada deverá realizar serviços de remoção da Rede Aérea que venha a ser desativada. Nestes casos deverão ser removidas as

Redes de Distribuição Aérea, Rede de Distribuição Subterrânea e Rede de Contato, conjunto de acessórios da Rede de Contato (chaves seletivas, curvas, cruzamentos, tirantes, isoladores, correções etc.), além dos postes com a recomposição de passeio.

A Contratada deverá apresentar procedimento e planilha de serviços e serão remunerados de acordo com o Valor Padrão considerando a remoções de rede aérea desativadas, previamente definidas na Planilha de Quantidades e Preços – II apresentado na proposta, estes serviços serão autorizados mediante a emissão de Ordem de Serviços.

Durante a execução do processo de remoção da rede de contato, toda a sucata resultante será entregue nas dependências do almoxarifado da Contratante devidamente acondicionado.

5.3.6. ETR's a ser desativada ou já desativada

5.3.6.1. Remoção da Estação Transformadora Retificadora - ETR Desativada

A Contratada deverá realizar serviços remoção de todos os conjuntos da ETR desativada ou a que venha ser desativada.

Os principais equipamentos a serem removidos estão abaixo relacionados, não se limitando a eles:

- Malha de terra e Para-raios;
- Retificadores;
- Cubículos – C.A.;
- Disjuntores – C.A.;
- Cubículos – C.C.;
- Disjuntores – C.C.;
- Transformadores;
- Cubículo Auxiliar;
- Banco de Baterias;
- Fios e cabos;
- Acessórios em geral;
- Limpeza geral.

Os conjuntos de ETR's removidos deverão ser transportados para dependências do almoxarifado da Contratante na Rua Santa Rita 590 – Pari, ou outro local indicado, devidamente acondicionado.

Para remoção e transporte de equipamentos da ETR será necessário um caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 ton.m.

Remoções das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR que possam a serem desativados, os serviços serão remunerados e eventual utilização de caminhão carroceria com guindauto com capacidade de até 20 ton.m também serão remunerados de acordo com o fechamento das “Ordens de Serviço”, emitidas pela CONTRATANTE.

A Contratada deverá apresentar procedimento e planilha de serviços e será remunerado de acordo com o Valor Padrão considerando a remoções dos Subconjuntos das ETR desativadas, previamente definido na Planilha de Quantidades e Preços – II apresentado na proposta.

5.3.7. Veículos de Apoio

Para a realização das atividades anteriormente descritas a Contratada deverá disponibilizar a frota de veículos auxiliares especificamente equipados para a realização das atividades de manutenção preventiva, corretiva e inspeção da infraestrutura de alimentação elétrica. A frota auxiliar será composta, no mínimo, pelos seguintes veículos:

Quantidade	Tipo de Veículo
04	Caminhão Torre, com plataforma hidráulica (vide o anexo 6.5);
01	Guindauto, para a instalação de postes e transporte de equipamentos (vide anexo 6.7);
01	Caminhão Puxa Fio, para o lançamento de fios da rede (vide o anexo 6.6);
02	Veículos Utilitários, tipo caminhonete cabina dupla com capacidade mínima para 04 passageiros, para o transporte de materiais necessários, além das equipes para atendimento às manutenções e inspeções da Rede e ETR do Sistema Trólebus (vide o anexo 6.8);
03	Carro Popular, para transporte de técnicos operacionais, manutenção e administrativos nas inspeções da rede de contato e cabos alimentadores e ETR (vide o anexo 8.9).

As características dos veículos estão detalhadas nos anexos 8.5 a 8.9 deste Termo de Referência.

A frota de apoio deverá ser composta por veículos novos. Os custos de locação, operacionais, manutenção (preventiva e corretiva) combustível, documentação, seguro e eventuais multas dessa frota, serão de total responsabilidade da Contratada durante toda vigência do contrato.

Referida frota deverá estar disponibilizada pela Contratada, dentro de no máximo 09 (nove) meses da assinatura do contrato. Durante esse período a SPTrans, disponibilizará os veículos acima para serem utilizados na manutenção por locação, com valores descontados da medição mensal. Assim que a Contratada disponibilizar os próprios veículos, os veículos da propriedade de SPTrans deverão ser devolvidos. A manutenção (preventiva e corretiva) dessa frota e o combustível nela utilizado serão de total responsabilidade da Contratada.

Os veículos deverão ser de cor branca, adesivados no padrão da SPTrans a ser definido posteriormente e com sinalizadores audiovisuais, setas de desvio e outros.

A Contratada deverá apresentar anualmente ou quando solicitado, todos os veículos para execução de inspeção veicular pela Contratante. As não conformidades detectadas deverão ser prontamente regularizadas pela Contratada.

Quando necessários serviços de remoção e transporte de equipamentos de grande porte das ETRs poderá ser contratado um caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 ton.m que será pago conforme planilha II através de Ordem de Serviço específica.

5.4. Manutenção Predial

As atividades de manutenção da rede de alimentação elétrica do Sistema Trólebus também envolvem serviços na área civil. Devido à infraestrutura da rede de alimentação estar localizada ao longo das vias de circulação dos trólebus, são necessárias diversas áreas e instalações prediais para abrigar os equipamentos e todo o suporte técnico dedicado à manutenção deste sistema, inclusive o Centro de Controle de Energia - CCE.

Deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas nas instalações prediais com o objetivo de manter o bom estado de conservação destas instalações. A seguir serão detalhadas as principais atividades a serem desenvolvidas pela Contratada, não se limitando a elas:

5.4.1. Manutenção de Itens de Alvenaria

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas em itens de alvenaria. Os principais serviços são: impermeabilização das coberturas e calhas, confecção de bases para postes, chumbadores em fachadas de prédios e a respectiva recuperação da fachada, recuperação de câmaras galerias e dutos subterrâneos, construção, manutenção e demolição de itens de alvenaria, etc.

5.4.2. Manutenção Elétrica Predial

As construções prediais utilizadas neste sistema possuem diversas instalações elétricas voltadas à iluminação e a distribuição de energia em baixa tensão.

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas basicamente, nos seguintes sistemas: circuitos de iluminação interna, externa e de emergência; sensores do tipo fotocélula; instalações à prova de explosão; lâmpadas; calhas, reatores, luminárias, interruptores; cablagens, tomadas, eletrodutos; circuitos de comando e potência de bombas hidráulicas; exaustores; portões automáticos; telefonia; linhas de dados e sinalizadores sonoros e visuais, etc.

5.4.3. Pintura Interna e Externa

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva e inspeções periódicas basicamente das pinturas de tetos, paredes, muros, pisos, janelas, esquadrias metálicas, portões, cercas, postes e galerias nas instalações prediais, equipamentos elétricos e áreas de oficinas das Bases de Manutenção, Prédio da Central de Controle de Energia - CCE e Estações Transformadoras Retificadoras – ETR. Os serviços deverão manter em bom estado de conservação a pintura destas instalações.

5.4.4. Manutenção de Itens de Segurança Predial

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção preventiva, corretiva, substituições e inspeções periódicas nas instalações prediais, equipamentos elétricos, áreas de oficinas, Prédio da Central de Controle de Energia - CCE, Estações Transformadoras Retificadoras – ETR e Bases de Manutenção, que necessitam de constantes cuidados relativos à conservação dos equipamentos de segurança do tipo: extintores (H₂O, CO₂, PQ e espuma), hidrantes, sistema automáticos de detecção de incêndio e sinaleiros intermitentes para saída de veículos, etc.

Adequar o tipo de extintores a legislação em vigor.

5.4.5. Serviços de Conservação e Limpeza de Áreas Internas e Externas

A Contratada deverá realizar regularmente serviços de manutenção em todas as instalações prediais do sistema de alimentação trólebus, relativos à conservação e limpeza das áreas. As atividades de limpeza podem variar em internas, do tipo: limpeza de pisos, banheiros, janelas, móveis, portas etc. e externas do tipo: capinagem de terrenos, podas de árvore, remoção de entulho, lixo, etc.

5.4.6. Manutenção Hidráulica

A Contratada deverá realizar serviços de manutenção instalação ou substituição de itens hidráulicos nas oficinas, instalações prediais, Central de Gestão, Bases de Manutenção e ETR. Regularmente devem ser inspecionados e caso necessários reparados: tubulação de água e esgoto, caixas d'água, válvulas, registros e torneiras, bombas de drenagem, etc.

5.5. Serviços de Apoio

5.5.1. Administração de Pessoal

A Contratada será responsável pela administração de todo o pessoal envolvido na Operação e, Manutenção da Infraestrutura de alimentação elétrica do Sistema Trólebus.

Serão de responsabilidade da Contratada a seleção, contratação e treinamento da mão de obra necessária à realização das atividades previstas neste termo.

Durante a execução do contrato o quadro de pessoal deverá ser mantido qualitativamente e quantitativamente em conformidade com o contratado.

5.5.2. Materiais de Estoques, Móveis e Utensílios.

A Contratada deverá adquirir e aplicar todos os materiais necessários a operação e manutenção do sistema de alimentação elétrica e quando necessário, deve desenvolver novos fornecedores de materiais e equipamentos.

A Contratada deverá garantir a qualidade dos materiais empregados na manutenção da infraestrutura de alimentação elétrica.

Na eventualidade de falhas dos materiais adquiridos e empregados na manutenção do sistema pela Contratada esta será integralmente responsável pelos danos causados à infraestrutura ou a terceiros.

5.5.3.1.2. Instalação de trecho complementar de rede de contato bifilar simples.

Serviço de instalação de uma nova rede de contato bifilar simples por motivos de adequação operacional do sistema. Como exemplo: novo ponto final de ônibus, alteração de itinerário, obras diversas. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.3. Mudança de posicionamento de chaves, cruzamentos.

Serviço de reposicionamento de chaves seletivas elétricas, chaves seletivas mecânicas e cruzamentos de redes para nova adequação viária (alteração geométrica), alteração do traçado da rede de contato ou situações similares. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.4. Mudança de posicionamento de segmentos de curvas.

Serviço de reposicionamento de segmentos de curva (todos os tipos) para nova adequação viária (alteração geométrica), alteração do traçado da rede de contato ou situações similares. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.5. Mudança de posicionamento de sensores de acionamento das chaves remotas e jogo de alavancas.

Serviço de reposicionamento dos sensores de acionamento das chaves remotas e de jogo de alavancas para adequação das novas condições operacionais. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.6. Mudança de posicionamento de isoladores “NO-BO”.

Serviço de reposicionamento de isoladores tipo “NO-BO” para adequação das novas condições operacionais ou técnicas. Os materiais e peças

básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.7. Remanejamento de postes de uso exclusivo.

Serviço de reposicionamento e/ou deslocamento de postes próprios, concreto ou metálico, para adequação das novas condições operacionais e solicitações de terceiros. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.8. Remanejar, remover e instalar tirantes em postes.

Serviço de reposicionamento e/ou deslocamento de tirantes instalados em postes da concessionária de distribuição elétrica e postes próprios, concreto ou metálico, para adequação das novas condições operacionais e solicitações de terceiros. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.9. Remanejar remover e instalar tirantes em fachadas de prédios.

Serviço de reposicionamento e/ou deslocamento de tirantes instalados em fachadas de prédios, públicos e/ou particulares, pontes e viadutos para adequação das novas condições operacionais e solicitações de terceiros. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.10. Fornecimento e Instalação de chave elétrica.

Serviço de fornecimento e instalação de chaves seletivas elétricas, tipo tensão ou corrente, para nova adequação viária (alteração geométrica), alteração ou novo traçado da rede de contato ou novas condições operacionais. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.11. Fornecimento e Instalação de chave mecânica.

Serviço de fornecimento e instalação de chaves seletivas mecânicas para nova adequação viária (alteração geométrica), alteração ou novo traçado da rede de contato ou novas condições

geométrica), alteração ou novo traçado da rede de contato ou novas condições operacionais. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.17. Fornecimento e Instalação de cruzeta

Serviço de fornecimento e instalação de cruzetas de sustentação de cabos de alimentação aéreos (todos os tipos) para nova adequação viária (alteração geométrica), alteração ou novo traçado da rede de contato ou novas condições operacionais. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.18. Fornecimento e instalação de chaves seccionadoras para manobras de circuitos.

Serviço de fornecimento e instalação de chaves seccionadoras de manobras de circuitos elétricos (todos os tipos) para nova adequação viária (alteração geométrica), alteração ou novo traçado da rede de contato, novas saídas de circuitos das Estações Transformadoras Retificadoras ou novas condições operacionais. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha III.

5.5.3.1.19. Fornecimento e instalação de Fio de contato 4/0 107 mm.

Serviço de fornecimento e instalação de fios de contato 4/0 107mm² em substituição aos com desgaste superior a 33% da sua seção original, conforme descrito no item 5.3.4.3 deste Termo de Referência. Os materiais e peças básicas, aplicados nestes serviços, estão listados na planilha I e III.

Os serviços acima, que ultrapassarem 50.000 mts conforme item 5.3.4.3, serão executados por meio de Ordens de Serviços específicas com os serviços previstos em cada projeto e a medição será efetuada pelas quantidades de serviços efetivamente realizados.

5.6. Áreas de Apoio e Outros Recursos

Para apoiar a realização dos serviços apresentados neste termo, serão colocadas à disposição da Contratada as seguintes áreas:

Para a CCE e Serviços de Apoio: A Central de Controle de Energia - CCE e Serviços de Apoio que estão instalados na Rua Santa Rita, nº 500 – Pari.

Bases de Manutenção:

- Prédio ETR Aclimação.
Rua Urano, nº 388 – Aclimação.
- Prédio ETR Tatuapé.
Rua José Tavares Siqueira, nº 83 – Tatuapé.
- Prédio ETR Celso Garcia.
Avenida Celso Garcia, nº 158 - Brás.

Base para suporte a outras atividades:

- Prédio ETR São Mateus.
Rua Frei Antonio Ventura, nº 4B – Jardim Vera Cruz.
- Prédio ETR Diamante Preto.
Rua Diamante Preto, nº 774 – Chácara Califórnia.

Estação Transformador Retificador - ETR:

- Prédio ETR Santa Cecília.
Rua Dr. Elias Chaves, nº 38 – Campos Elíseos.
- Prédio ETR Higienópolis.
Pça Vilaboin, nº 47 – Higienópolis.
- Prédio ETR Vila Antonia.
Rua Nestor de Barros, nº 275 – Vila Santo Estevão.
- Prédio ETR Penha.
Rua Comendador Cantinho, nº 472 – Penha de França.
- Prédio ETR Chamantá.
Rua Chamantá, nº 845 – Vila Prudente.
- Prédio ETR Riachuelo.
Pça da Bandeira, s/nº – Centro.
- Prédio ETR Jd. Vila Formosa.
Pça Pedro Calazans, s/nº – Jd. Vila Formosa.
- Prédio ETR Cláudia.
Pça. Alexandre Fleming, s/nº – Vila Cláudia.
- Prédio ETR Visc. Parnaíba.
Rua Visc. Parnaíba, nº 3537 – Brás.
- Prédio ETR Trilhos.
Rua dos Trilhos, s/nº – Mooca.
- Prédio ETR Regente Feijó.
Av. Regente Feijó, s/nº – Vila Regente Feijó.
- Prédio ETR Eduardo Cotching.

projeto conforme item 5.5.3 e execução destas atividades. Os serviços a serem realizados são os seguintes:

- Alteração da posição da rede aérea, postes, tirantes, etc. decorrentes das necessidades de ordem operacional ou sob demanda da contratante;
- Realocações;
- Recomposição da infraestrutura por danificação por evento externo;
- Adequações, melhorias ou substituição de componentes ou equipamentos com desgaste ou fim da vida útil;
- Ampliações.

Estes serviços de manutenção deverão ser realizados pela Contratada através de "Ordens de Serviços" pré-programadas e emitidas pela Contratante de acordo com as necessidades, sempre com as equipes necessárias dimensionadas com seus respectivos executores. A Contratada deverá apresentar procedimento e planilha de serviços e será remunerada de acordo com o valor padrão previamente definido na Planilha III apresentado na proposta, onde também constará cronograma para análise e aprovação da Contratante. Estes serviços serão autorizados mediante a emissão de "Ordem de Serviços" e remunerados pela Contratante.

5.9. Mão de Obra para Operação e Manutenção da Infraestrutura Elétrica

A Contratada deverá prover toda a mão de obra necessária para realizar na periodicidade estabelecida os serviços de operação, manutenção preventiva e corretiva de todo o sistema de alimentação elétrica da frota Trólebus da Cidade de São Paulo, sempre com as equipes necessárias dimensionadas com seus respectivos executores.

A Contratada deverá constituir equipes com profissionais e técnicos qualificados, credenciados e especificamente treinados para as diversas atividades de manutenção do sistema de alimentação elétrica.

Devido à especificidade dos subsistemas, as equipes de manutenção das ETR's devem ser distintas em relação àquelas dedicadas à manutenção da rede aérea.

As equipes de manutenção deverão ser formadas por profissionais das mais diversas especialidades. O quadro mínimo a ser mantido para a manutenção da infraestrutura de alimentação elétrica, ETR e demais infraestrutura da frota trólebus será a seguinte:

- | | |
|-----------------------------|----|
| • Supervisão Geral: | 01 |
| • Supervisão Técnica: | 02 |
| • Engenheiros de Segurança: | 01 |

potência e comandos com especialização em trabalhos equipamentos de alta tensão.

Auxiliar de serviço geral – para conservação, limpeza entre outros serviços em geral das instalações.

A constituição do quadro de pessoal deverá ser apresentada quantitativamente e qualitativamente na proposta e será parte integrante do contrato a ser firmado.

As equipes devem realizar os trabalhos através da aplicação de técnicas consagradas de engenharia e respeitar todas as normas vigentes.

Deve contar com um engenheiro com experiência nesta atividade, devidamente registrado no CREA-SP, que será o responsável técnico por todos os serviços que serão realizados durante o prazo de vigência deste contrato.

Todos os técnicos devem ser registrados no CREA-SP.

A Contratada deve munir todos os profissionais com equipamentos de proteção individual e coletiva conforme o exigido pela legislação vigente.

Todos os profissionais envolvidos direta ou indiretamente com os serviços de manutenção, devem ser certificados pela Norma Regulamentadora NR10, NR 33 e NR 35.

O pessoal que a CONTRATADA empregar para a execução dos serviços ora avençados não terá relação de emprego com a SPTrans e desta forma não poderá demandar quaisquer pagamentos. Toda responsabilidade é exclusiva da CONTRATADA. No caso de a SPTrans vir a ser denunciada judicialmente, a CONTRATADA a ressarcirá de qualquer despesa que, em decorrência, vier a ser condenada a pagar.

5.10. Ferramentas, instrumentos de medição e calibração, EPIs e EPCs serviços de Manutenção e Operação da Infraestrutura Elétrica.

Todas as ferramentas, instrumentos de medição e calibração, EPIs e EPCs faz parte de serviços de operação, manutenção preventiva e corretiva de todo o sistema de alimentação elétrica da frota Trólebus da Cidade de São Paulo, portanto a Contratada deverá prover para este fim. A empresa deverá disponibilizar as quantidades mínimas de equipamentos e instrumentos necessários para execução de serviços listadas no Anexo 8.11 deste Termo de Referência.

6. Fiscalização e Parâmetros de Aceite dos Serviços

Durante o prazo de vigência do contrato, todos os serviços a serem executados pela Contratada, serão fiscalizados pela Contratante que utilizará uma equipe especificamente dedicada a esta atividade.

A fiscalização será realizada pela Contratante em toda a infraestrutura do sistema de alimentação elétrica, tais como: vias atendidas pela rede aérea e subterrânea, ETR, bases de manutenção, oficinas, prédios, almoxarifados, Central de Gestão, áreas de apoio, etc. A fiscalização poderá ser programada ou não, ficando a critério da Contratante essa decisão.

A Contratada deve elaborar e apresentar relatórios mensais das ocorrências que causem paralisação na operação dos trólebus com objetivo de identificar: as causas e o causador; tempo de paralisação; linhas prejudicadas. Também deve apresentar relatórios mensais quantitativos e qualitativos de índices de serviço e qualidade, além do índice de melhoria de desempenho anual do atendimento.

Os relatórios mensais de ocorrências de manutenção preventiva e corretiva da Infraestrutura Elétrica deverão constar todas as peças utilizadas, cujo descritivo deve ser conforme as planilhas I a III do contrato, para aferição e controle da contratante e uma breve descrição da atividade.

A Contratada deve manter a correção do fator de potência dos equipamentos do sistema de alimentação elétrica em conformidade com a legislação vigente e a demanda das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR equilibradas, para que o sistema não seja penalizado com a cobrança de tarifas indevidas. Em caso de o fator de potência estar fora do parâmetro, a Contratada deverá efetuar devidas correções.

A Contratada deverá fornecer energia elétrica em corrente contínua com tensão nominal de 600 Volts para alimentação do sistema trólebus nas condições de demanda previamente estabelecidas no projeto. Eventualmente e desde que justificado tecnicamente, serão admitidas variações na tensão de alimentação entre 450Vcc e 720Vcc. No horário compreendido entre as 04h00min e 23h00min o sistema de alimentação elétrica deve apresentar disponibilidade média de energia de 98%.

O quantitativo e qualitativo do quadro de pessoal destinado a Operação e Manutenção da infraestrutura de alimentação elétrica deverá ser mantido de acordo com o contratado.

A Contratada deve seguir a periodicidade definida no termo e os planos de manutenção estabelecidos para a conservação da infraestrutura de alimentação elétrica.

A Contratada deve priorizar o atendimento das ocorrências emergenciais que resultem em paralisações operacionais do sistema trólebus. Nestes casos, o tempo médio mensal para o restabelecimento do sistema não deverá ultrapassar 90 minutos. Este tempo será medido a partir do instante em que a Central de Gestão da Contratada for acionada para atender a ocorrência, até o instante de liberação do sistema para a operação da frota para a Contratante.

7. Outras Obrigações da Contratada

É de integral responsabilidade da Contratada:

- Prover todos os materiais, equipamentos, ferramentas, maquinários, veículos, acessórios, etc. para realizar na periodicidade estabelecida os serviços de operação, manutenção preventiva e corretiva de todo o sistema de alimentação elétrica da frota trólebus.
- Executar os serviços de emergência no sistema, exigidos por situações de perigo pessoal ou material e ainda os necessários para manter a continuidade dos serviços.
- Reparar os danos causados na infraestrutura elétrica em razão de abaloamento, ações de terceiros ou outras eventualidades.
- Solicitar autorização prévia da SPTrans para realizar qualquer tipo de alteração no sistema de alimentação elétrico de corrente contínua.
- Providenciar licenças necessárias para eventual poda e remoção de árvores.
- Informar à COP SPTrans, com antecedência de 48 horas, toda atividade que envolva desenergização da rede.
- Programar os serviços de manutenção preventiva preferencialmente fora do horário de pico operacional.
- Disponibilizar acesso integral a todos os registros e arquivos de dados relativos à Operação e Manutenção do sistema de alimentação elétrica a Contratante.
- Entregar os acervos técnicos atualizados a CONTRATANTE, toda vez que for solicitado em mídia e papel, tais como:

Esquemas unificares;

Esquemas multifilares e funcionais das ETRs;

Esquemas e desenhos da rede de contato e distribuição (AS BUILT pós-alterações/para raios/postes)

Relação de chaves e cruzamentos da rede de contato e sua localização;

Desenhos técnicos dos componentes da rede de contato;

Esquemas unifilar do CCE Santa Rita;

da rede, serão descontados pela Contratante do responsável pela ocorrência e repassados à Contratada, após processo trânsito julgado.

- Ressarcir a terceiros, os danos causados pelo sistema devido à falta de manutenção na infraestrutura de alimentação elétrica, ou ocorrências que acarretam sinistros ressarcíveis.
- Arcar com todos os custos de água, esgoto e energia elétrica das áreas utilizadas, bem como os serviços de dedetização, desratização e limpezas de caixa d'água.
- Arcar com todos os custos de ferramentas, instrumentos de medição e calibração, EPIs e EPCs.
- Responder civil e criminalmente por todos os serviços que envolvem a Operação, Manutenção da Infraestrutura de alimentação elétrica.
- A contratada deverá manter um corpo de segurança patrimonial para inibir o vandalismo ou a invasão das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR, Bases de Manutenção. A coordenação deste grupo estará a cargo da Central de Gestão, sendo dois tipos:
 - Posto fixo;
 - Posto volante – vigilância motorizada.
- Toda a infraestrutura da rede de alimentação elétrica da frota trólebus e veículos de apoio deverão ser identificados com o logotipo e dizeres “À Serviço da SPTrans”. A identificação visual destes equipamentos será definida pela Contratante.
- A Contratada deve atender as normas; técnicas, de trânsito, regulamentadoras de segurança e medicina de trabalho e toda legislação ambiental em vigor.
- Todos os recursos de informática, softwares, peças e acessórios, materiais sobressalentes, móveis, utensílios, que irão compor as Bases de Manutenção, a Central de Controle de Energia - CCE e as Oficinas (eletrônica e eletromecânica) serão aferidas e revertidas para a Contratante no encerramento do contrato. As eventuais diferenças serão valorizadas e descontadas da remuneração da Contratada.
- No encerramento do contrato a Contratada deve apresentar laudos de passivo ambiental das Estações Transformadoras Retificadoras, Bases de Manutenção e Áreas de Oficinas, caso haja passivos ambientais a Contratada deve providenciar as devidas correções.
- A Contratada deve possibilitar o acesso do funcionário da Concessionária de energia e acompanhar a medição do consumo nas ETR que suprem a

infraestrutura de alimentação elétrica da frota trólebus, registrando os valores constatados e posteriormente informando a Contratante.

- A Contratada terá até 30 (trinta) dias, após o recebimento da Ordem de Serviço para apresentar o planejamento e se mobilizar para atendimento aos itens 5.3.5 e 5.3.6 da Especificação Técnica, ou seja, Remoção de Rede Aérea a ser desativada e remoção de Estação Transformadora Retificadora - ETR que possa ser desativada.
- A contratada deverá realizar vistorias e inspeções em toda infraestrutura elétrica (rede e ETR's) nos primeiros 06 (seis) meses após o recebimento da primeira Ordem de Serviço e apresentar o planejamento dos serviços a serem realizados para aprovação da Contratante e emissão, se necessário, de ordens específicas, para início destas atividades.

Os serviços que poderão ser realizados são basicamente os seguintes:

Substituição de Subconjuntos e Equipamentos das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR (Substituição completa do Cubículo de Entrada C. A., Substituição de Transformador de Tração de 550 KVA, Substituição do Disjuntor de Saída do Retificador C. C.;

Substituição de fios de contato com desgaste maior que 33% da seção;

Pequenas Alterações na Rede de Contato;

Nota - São consideradas pequenas alterações: Alteração de traçado na via, mudança de trajetos das linhas, ampliação de rede, adequações da rede aérea de trólebus nos terminais entre outros.

É da responsabilidade do Contratado as atualizações dos equipamentos, hardware e softwares do Centro de Controle de Energia – CCE e oficinas e manutenção preventiva e corretiva do Grupo Motor Gerador conforme o item 5.1.6, 5.2.1 e 5.2.2 deste Termo de Referência.

A contratada deve manter e fornecer à Contratante Banco de Dados de todas as ocorrências do sistema, com informações de data, local, tipo de ocorrência, material utilizado na manutenção preventiva e corretiva, entre outros.

Dada a especificidade dos serviços que não podem sofrer interrupção, a contratada deverá possuir equipe, materiais e ferramentas mínimos para início imediato da manutenção da rede aérea de contato e estações transformadoras retificadoras – ETR's, após assinatura do contrato e abertura de ordem de serviço.

8. ANEXOS

São Paulo Transporte S/A

End. Corresp.: Rua Boa Vista, 236 Centro CEP 01014-000 PABX 11 3396-6800

Rua Boa Vista, 274, Mezanino Centro CEP 01014-000.

Rua Santa Rita, 500 - Pari CEP 03026-030 – PABX 11 2796-3299



8.1. DEFINIÇÕES COMPLEMENTARES

Inspeção

Atividade técnica de medição, exame, ensaio, verificação com calibres ou instrumentos das características de um componente ou equipamento, comparando os resultados obtidos com os requisitos especificados para a aferição de conformidade.

Manutenção Preventiva

A manutenção Preventiva tem como objetivo evitar a ruptura do ciclo normal de funcionamento da operação de maneira inesperada, reduzindo a probabilidade de falhas dos equipamentos e ou das instalações durante uma jornada de trabalho. Inclui a preservação da vida útil dos equipamentos ou instalações. Ela será planejada com antecipação e a parada do equipamento ou instalação para manutenção será feita com menor prejuízo da operação.

Os serviços de manutenção preventiva deverão ser realizados pela Contratada de acordo com o planejamento e deverá estar em conformidade com normas, metodologia, procedimentos e as recomendações dos fabricantes de equipamentos e/ou instalação.

A Contratada deverá apresentar procedimentos de manutenção preventiva, onde constarão cronogramas para análise e aprovação da Contratante, inclusive o relatório de ocorrência com os materiais e peças utilizada e uma breve descrição das atividades.

Manutenção Corretiva

A manutenção corretiva é uma atividade técnica responsável pela correção de uma falha identificada em um equipamento ou instalação e deve ser realizada para restabelecer o estado de normalidade do equipamento deficiente, com perda de qualidade ou com parada de funcionamento.

A Contratada deverá apresentar procedimentos de manutenção corretiva, onde constará no relatório de ocorrência com os materiais e peças utilizada conforme consta na planilha de quantidades e uma breve descrição das atividades.

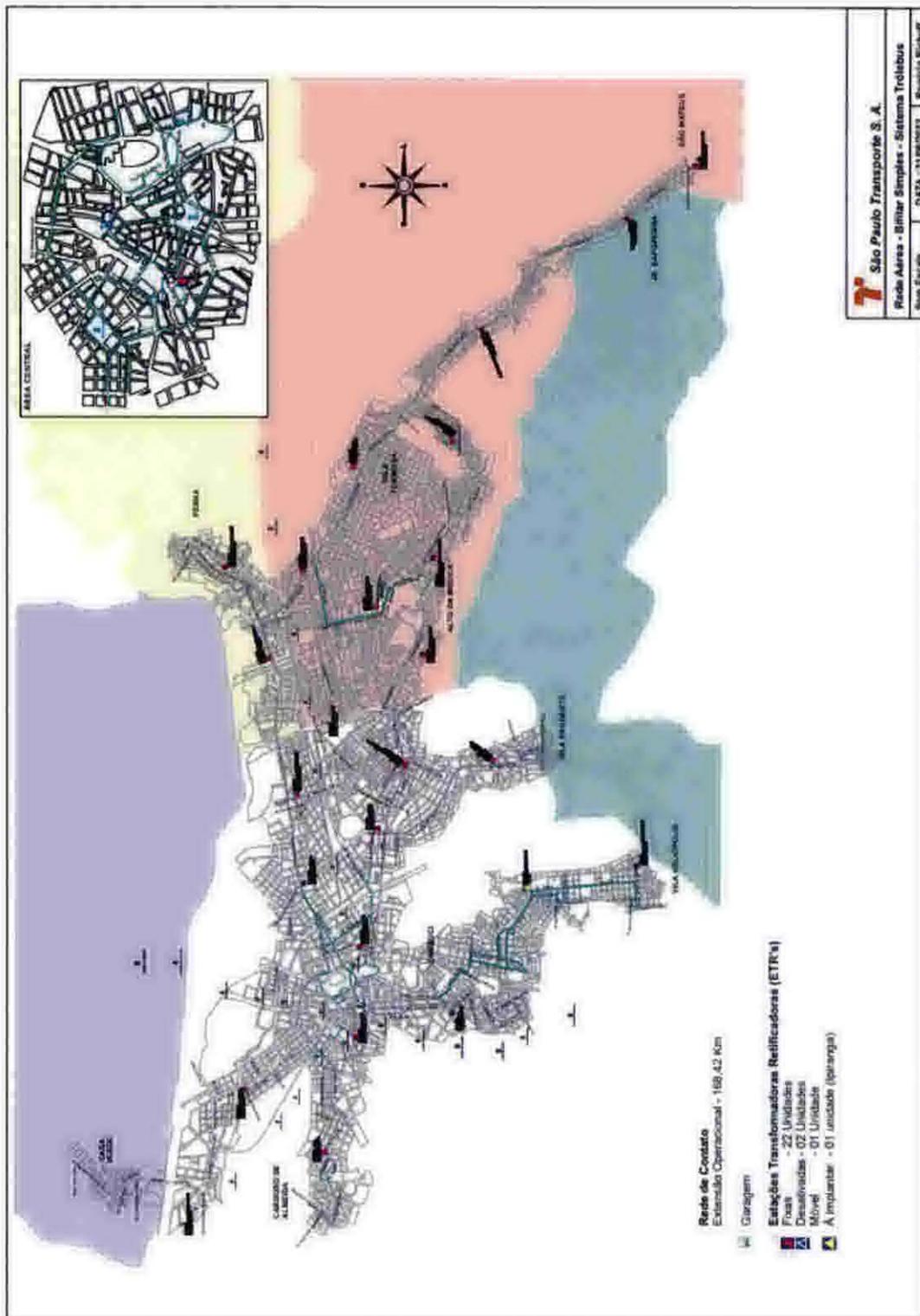
8.2. NORMAS TÉCNICAS

Considerando a complexidade dos serviços de atendimento com rede energizada; cubículos eletrificados; transformadores de potência (óleo mineral); trabalho em altura; estruturas tensionadas mecanicamente; operação de veículos; operação de guindauto e transporte de equipamentos, deve ser integralmente atendido o CTB (Código de Trânsito Brasileiro) e a Portaria 3214 de oito de julho de 1978 (que aprova as Normas Regulamentadoras, do capítulo V, do título II da CLT relativas à Segurança e Medicina do Trabalho). Devem ser observadas, principalmente, as seguintes normas:

- NR4 – Serviços Especializados Engenharia de Segurança e Medicina de Trabalho;
- NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR5 – CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes);
- NR6 – EPI (Equipamento de Proteção Individual);
- NR7 – PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional);
- NR9 – PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais);
- NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
- NR17 – Ergonomia;
- NR 26 – Sinalização de Segurança;
- NR 33 – Norma Regulamentador nº 33 – Segurança e Saúde dos Trabalhos em Espaços Confinados;
- NR 35 – Trabalho em Altura;
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ANSI – American National Standards Institute.
- IEC – Internationale Electrotechnical Commission;
- Enel – LIG MT 2011_VAC;
- NEMA – National Electrical Manufacturers Association.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de baixa tensão;
- NBR 14039 – Instalações Elétricas de média tensão;
- Normas ABNT para tração elétrica C.C.

As demais Normas relacionadas à execução das atividades previstas no contrato e outras que possam surgir durante a sua vigência.

8.3. MAPA DA REDE ELÉTRICA DO SISTEMA TRÓLEBUS



Obs.: O desenho é só para referência (sem escala).

8.4. PLANILHA DE CADASTRO DAS ESTAÇÕES RETIFICADORAS - ETR

Sigla	Unidade Retificadora	Endereço	Nº Ref.Atual	Potência do Transformador	Impedância do Transformador	Potência Total	Demanda Vigente	Modalidade Tarifária	Circuito Primário Tensão kV
1	SCL	Santa Cecília	R. Dr. Elias Chaves, 58 - Campos Elísios - 01205-010	TRO0009315	2200	7,90 %	606,0	Horo-Sazonal Verde	13,2
2	HIG	Higienópolis	Pça Vilaboim, 47 - Higienópolis - 01241-010	TRO0001036	1200	5,93 %	1.000	Horo-Sazonal Verde	13,2
3	VAT	Vila Antônia	R. Nestor de Barros, 275 - Vila Santa Estevão - 03325-050	TRO0001178	1850	8,01 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	13,2
4	MIP	Museu Ipiranga	R. Visiões de Paraitiba, 3557 - Brás - 03045-002	TRO0001303	850	5,90 %	750	Horo-Sazonal Verde	13,2
5	PEN	Penha	R. Comendador Canimão, 472 - Penha de França - 02603-020	TRO0001321	2200	6,59 %	2.000	Horo-Sazonal Verde	13,2
6	CHT	Chamantã	R. Chamantã, 845 - Vila Prudente - 03127-000	TRO0001772	1650	8,06 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	13,2
7	RCH	Riachuelo	Pça de Bandeira s/nº - Centro - 01007-020	TRO0002705	1850	7,69 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	20,0
8	JVF	Jd. Vila Formosa	Pça Pedro Calazans s/nº - Jd. Vila Formosa - 03461-090	TRO0003023	1100	6,50 %	1.000	Horo-Sazonal Verde	13,2
9	DPR	Diamante Preto	R. Diamante Preto, 774 - Chácara Califórnia - 05405-000	TRO0003159	1850	7,90 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	13,2
10	CLA	Claudia	Pça Alexandre Fleming s/nº - Vila Cláudia - 09180-190	TRO0003242	550	5,03 %	500	Horo-Sazonal Verde	13,2
11	VPB	Vizc. Paraitiba	R. Visconde de Paraitiba, 3557 - Brás - 03045-002	TRO0003903	1650	7,98 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	13,2
12	TAT	Tatuapé	R. José Tavares Siqueira, 83 - Tatuapé - 03085-030	TRO0004553	1650	7,97 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	13,2
13	TRL	Trilhos	R. dos Trilhos s/nº - Moods - 03168-010	TRO0004879	3650	7,61 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	13,2
14	REG	Regente Feijó	Av. Regente Feijó s/nº - Vila Regente Feijó - 03342-000	TRO0005405	550	6,07 %	500	Horo-Sazonal Verde	13,2
15	CEG	Celso Garcia	Av. Celso Garcia, 158 - Brás - 03034-000	TRO0005933	2100	6,17 %	2.000	Horo-Sazonal Verde	13,2
16	ECO	Eduardo Ceching	Pça Nere, das Vitória s/nº - Vila Formosa - 03355-030	TRO0006216	550	6,06 %	500	Horo-Sazonal Verde	13,2
17	ITQ	Itaquera	R. Vitorio Rzaillir, 490 - Cidade São Mateus - 03961-090	TRO0006229	1850	8,01 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	13,2
18	SMT	São Mateus	R. Frei Antonio Ventura s/nº - Jardim Vera Cruz - 08330-000	TRO0006610	1650	7,49 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	13,2
19	GLE	Garnier Leão	R. Carneiro Leão, 421 - Brás - 03040-000	TRO0007668	2200	7,85 %	2.000	Horo-Sazonal Verde	13,2
20	CAR	Carrião	R. Biquacu, 249 - Vila Carrião - 03146-000	TRO0008708	1650	8,02 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	13,2
21	IFI	Ipiranga	R. Pe. Fco. Xavier Bosser s/nº - Vila Dom Pedro I - 04479-020	TRO0009026	550	6,01 %	500	Horo-Sazonal Verde	13,2
22	RPD	Rio das Pedras	R. Gedivaldo C. Souza s/nº - Vila Nova York - 03479-030	TRO0009174	1650	7,76 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	13,2
23	ACL	Acimação	R. Urano, 848 - Acimação - 01529-010	TRO0009747	1650	5,20 %	1.500	Horo-Sazonal Verde	13,2
Demanda Total (KW)									30.000,0
Demanda Total (KW)									13.220,0
Unidade Móvel - Reserva									
24	UMR	Estação Móvel	R. Santa Rita, 500	1100					1000

8.5. CAMINHÃO TORRE

Caminhão Torre, com plataforma elevatória hidráulica e Carroceria do tipo Baú para a manutenção da Rede.

Condições de Operação: O veículo deve possuir condições de operar intermitentemente 24 horas por dia, durante os 365 dias do ano, exceto nos períodos estipulados para as manutenções periódicas:

Características do Veículo: Potência máxima, conforme NBR ISO 1585 de 110 kW (150 cv) a 2200 RPM; Capacidade de Carga Útil: 5.000 kg.

Características Gerais: O veículo deve possuir um sistema tipo plataforma elevatório hidráulica e uma carroceria para transporte de peças e equipamentos para a realização de trabalhos na rede. Sobre a cabine deve ser previsto um sinalizador com visualização de 360 graus e controle de efeitos. Deve ser prevista uma proteção contra quedas de objetos sobre a cabine.

Na traseira do veículo deve ser prevista uma plataforma basculante para acesso ao interior da carroceria. Os para-choques, as laterais e a traseira do veículo devem ser pintados na cor amarelo segurança e laranja, fosforescentes ou com refletivos de efeito zebreado. As laterais e a traseira do veículo devem ser sinalizados com refletivos de efeito prismático, padrão INMETRO, nas cores prata e vermelho. Deve prever os reforços necessários do chassi para instalação dos equipamentos.

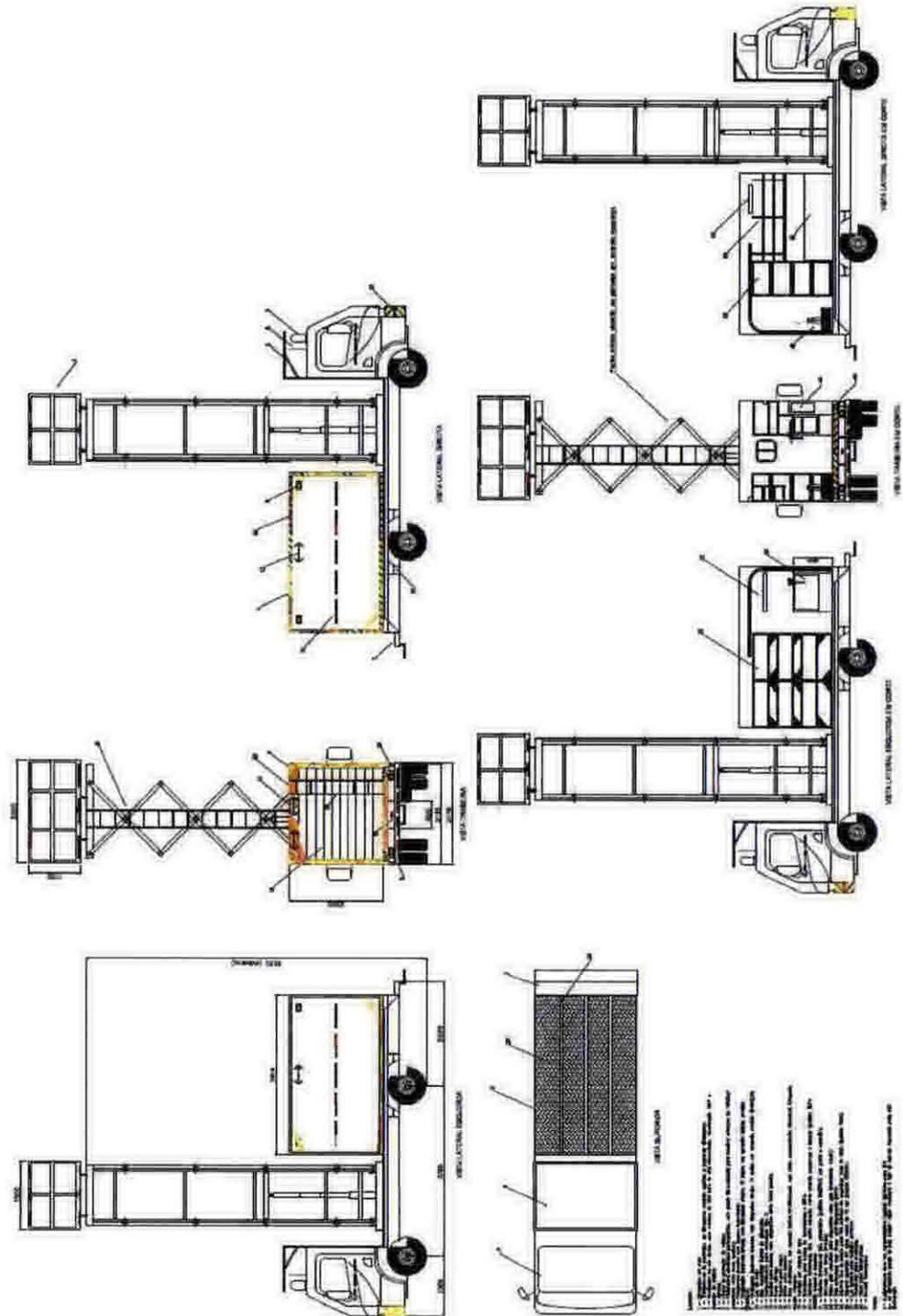
Plataforma Elevatória: A plataforma elevatória hidráulica deve ser pantográfica devendo possuir uma elevação mínima de 7 metros e uma elevação máxima de 8,13 metros em relação ao solo. A plataforma elevatória deve possuir capacidade de carga de 500 kg com grade dimensionada para receber esforços de 1.500 kgf. O guarda corpo deve ser dobrável de material isolante e com piso emborrachado. O guarda corpo deve possuir mobilidade para giro descentralizada ou deslocamento lateral com comando duplo, na lateral do caminhão e na plataforma. A plataforma elevatória deve possuir as dimensões mínimas de 1,5 metros de largura, 2 metros de comprimento e 1,1 metros de altura do guarda corpo. A plataforma elevatória deve possuir acesso lateral por meio de escada telescópica. A plataforma elevatória deve possuir características dielétricas para 1 kV.

Carroceria Tipo Baú: A carroceria deve possuir sinalização luminosa lateral e traseira, com lâmpadas LEDs estroboscópio, na cor amarelo âmbar. Sob a

carroceria deve ser previsto um compartimento para armazenagem de corrediças para segmentos de curva com 3m de comprimento. O acesso à plataforma também deve ser feito por meio de uma escada montada na traseira da carroceria com dispositivo trava quedas. O fechamento da carroceria deve ser por meio de um porta tipo "roll-up". Deve ser previsto um suporte para os calços do veículo. A carroceria deve possuir um nicho para escadas. Nas laterais da carroceria e na parte traseira devem possuir setas sinalizadoras na cor amarelas âmbar, com lâmpadas LEDs estroboscópica, efeito sequenciador direcional. Na parte superior externa da carroceria deve ser aplicada uma tela estrutural com chapa antiderrapante em aço inoxidável.

A carroceria na parte superior externa deve possuir trilhos guias embutida para dispositivo cabo guia de segurança. No interior da carroceria devem ser previstos armários, gavetas com corrediças, puxadores e travas; bancada de serviço com torno mecânico, em chapa de aço 1020. Na parte traseira da carroceria devem ser previstos 02 suportes para rolos de fita refletiva de segurança. No interior da carroceria deve ser previsto 01 suporte giratório, 60 graus, para cones de segurança. No interior da carroceria deve ser prevista iluminação interna para trabalho noturno.

Historicamente o veículo para esta finalidade roda em média 2.000 km / mês.



Caminhão Torre



Caminhão Torre

Legenda:

- 1 - Dimensões em mm;
- 2 - Tratando-se de protótipo, as dimensões estarão sujeitas a pequenas alterações;
- 3 - Sinalizador na cor âmbar, com mínimo de 500 led's de alta intensidade, visualização 360° e controle de efeitos;
- 4 - Antena;
- 5 - Chapa de proteção da cabine;
- 6 - Plataforma elevatória pantográfica, com grade dimensionada para receber esforços de 1500Kgf (referência cinto trava quedas);
- 7 - Plataforma traseira com degrau basculante;
- 8 - Sinalização luminosa lateral, com lâmpadas strobo, 10 joules, cor amarelo âmbar;
- 9 - Sinalização luminosa traseira, com lâmpadas strobo, 10 joules, cor amarelo;
- 10 - Luz de freio;
- 11 - Baú, considerar barras de absorção;
- 12 - Compartimento para corredeiras tipo C;
- 13 - Escada para acesso, com dispositivo cinto trava quedas;
- 14 - Porta roll-up;
- 15 - Suporte para calça;
- 16 - Nicho para escada;
- 17 - Seta sinalizadora, cor amarelo âmbar bi-direcional, com efeito sequenciador direcional, lâmpada strobo, 10 joules;
- 18 - Armário em chapa de aço;
- 19 - Prateleiras para bolsas de ferramentas e EPI's;
- 20 - Refletivo, efeito zebreado, cores amarelo segurança e laranja, lateral e traseira;
- 21 - Refletivo, prismático (padrão INMETRO), cor prata e vermelho;
- 22 - Bancada com torno (morsa);
- 23 - Trilho gola embutido para dispositivo cabo gola;
- 24 - Tela estrutural com chapa anti-derrapante (INDEX);
- 25 - Suporte fixo de rolete para fita refletiva de segurança (rolo de fita);
- 26 - Suporte giratório 60° para cones de 75 cm;
- 27 - Luz interna para trabalho noturno;
- 29 - Prateleiras para materiais;
- 30 - Caixa para ferramentas;
- 31 - Escada telescópica.

Notas:

- 1- A plataforma deve ter característica (galola) dielétrica para 1kV;

8.6. CAMINHÃO PUXA FIO

Puxa Fio: para o lançamento de cabos da rede de contato (desenho de referência - anexo 6.6).

Instalação de Porta Bobina e Carroceria para Lançamento de Fio de Contato.

Características do Veículo: Potência máxima, conforme NBR ISO 1585: 110 kW (150 cv) a 2200 RPM. Carga útil: 4.000 kg.

Condições de Operação: Os veículos devem possuir condições de operar intermitentemente 24 horas por dia, durante 365 dias do ano, exceto nos períodos estipulados para as manutenções periódicas destes.

Características Gerais: Os veículos devem possuir uma porta bobina e uma carroceria para lançamento de fio de contato ou retirada de fio de contato da rede de corrente contínua. As dimensões da carroceria devem ser compatíveis com as do fabricante do chassi. Sobre a cabine deve ser previsto um sinalizador com visualização de 360 graus e controle de efeitos. Deve ser prevista uma proteção contra quedas de objetos sobre a cabine. Os para-choques, as laterais e a traseira do veículo devem ser pintados na cor amarelo segurança e laranja, fosforescentes, ou com refletivos de efeito zebado. Devem ser previstos os reforços necessários no chassi para a instalação dos equipamentos.

Carroceria: A carroceria deve possuir sinalização luminosa lateral e traseira, com lâmpadas LEDs estroboscópicos, na cor amarelo âmbar. Deve ser previsto um suporte para os calços do veículo. Nas laterais da carroceria e na parte traseira devem possuir setas sinalizadoras na cor amarelas âmbar, com lâmpadas LEDs estroboscópicos, efeito sequenciador direcional. O piso da carroceria deve ser de material isolante e antiderrapante. No interior da carroceria deve ser previsto um baú para guarda de ferramentas. Plataforma traseira com degrau basculante.

Historicamente o veículo para esta finalidade que destina roda em média 150 km / mês.

8.7. Características do Caminhão Guindauto.

Guindauto: para a instalação de postes e transporte de equipamentos.

Características do Veículo: Potência máxima, conforme NBR ISO 1585, 180 kW (245 cv). Carga útil de 16.000 kg.

Características Gerais: Sobre a cabine deve ser previsto um sinalizador com visualização de 360 graus e controle de efeitos. O "moitão" deve ficar em posição de descanso quando não for necessário o seu uso, facilitando os trabalhos para o operador do guindauto. O patolamento deve ser feito no equipamento, de modo a garantir o equilíbrio do caminhão quando em operação e com a carga máxima de trabalho do equipamento. O equipamento deverá possuir no mínimo 05 lanças. O sistema deverá possuir válvulas de segurança a fim de bloquear o sistema hidráulico, quando a carga movimentada for maior que a suportada pelo equipamento. O equipamento deve possuir acionamento nas laterais do caminhão. O acionamento da tomada de força deve ser feito a partir do painel da cabina, através de acionamento pneumático. O equipamento deve receber reforço do chassi compatível com o conjunto (sobre chassi - sobre quadro). Deve ser instalada tomada de força compatível com os equipamentos envolvidos. Os para-choques, as laterais e a traseira do veículo devem ser pintados na cor amarelo segurança e laranja, fosforescentes, ou com refletivos de efeito zebrado.

Características do Guincho - 16 Ton: O equipamento deverá ser instalado sobre o eixo dianteiro do caminhão. A torre giratória deverá ficar na posição centralizada com relação à transversal do veículo. O equipamento deverá ficar em descanso na posição transversal a carroceria do veículo. O equipamento deverá ser acionado na parte superior da carroceria e nas laterais, abaixo da carroceria. Momento de elevação 14 a 16 toneladas métricas. Capacidade máxima de elevação 6 toneladas. Alcance vertical máximo hidráulico 8 m. Alcance vertical máximo hidráulico + lança manual mínimo 12 m. Giro mínimo de 360°. Extensão mínima das sapatas de 4,5m. Torque de giro mínimo de 1,5 toneladas métricas. Alcance horizontal hidráulico mínimo de 7 m. Alcance horizontal hidráulico + lança manual mínimo de 8,5 m. Vazão mínima da bomba hidráulica de 38 l/mim.

Acessórios: Saca poste hidráulico. Deve ser previsto 02 pontos hidráulicos para saca poste instalados no suporte das sapatas. Ponto hidráulico adicional, com acionamento no conjunto de alavancas, para uso em guincho de cabo a ser instalado na carroceria. Guincho de Cabo com capacidade de 03 toneladas. Pinça garra poste de acionamento mecânico. Gráfico de carga

8.10. QUANTITATIVO DOS EQUIPAMENTOS DA REDE DE CONTATO E DISTRIBUIÇÃO

As tabelas quantitativas dos equipamentos que compõe a Rede de Contato e Distribuição (aérea e subterrânea) estão a seguir relacionadas:

Quantitativo da Rede de Contato Bifilar			
Item	Descrição	Qtd.	Un
01	Rede de Contato Bifilar Simples	76,08	Km
02	Rede de Contato Bifilar Dupla	45,62	Km
03	Rede de contato Bifilar Tripla	0,37	Km
Extensão Total Equivalente em Rede de Contato Bifilar Simples		168,42	Km

Quantitativo de Chaves e Cruzamentos que Compõem a Rede de Contato Bifilar			
Item	Descrição	Qtd.	Un
01	Chaves seletivas	175	Cj.
02	Cruzamentos	37	Cj.

Quantitativo dos Cabos, Dutos e Poços que Compõem a Rede de Distribuição (aérea e subterrânea)			
Item	Descrição	Qtd.	Un
01	Cabos alimentadores aéreos	217,70	Km
02	Cabos alimentadores subterrâneos	55,44	Km
03	Linha de dutos subterrâneos	9,45	Km
04	Poços de visita	268	Un.

Quantitativo de Postes que Compõem a Suspensão da Rede			
Item	Descrição	Qtd.	Un
01	Postes compartilhados	5.790	Pç.
02	Postes uso exclusivo	2.016	Pç.

8.11. OS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS NECESSÁRIOS A SER DISPONIBILIZADOS PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA.

Os equipamentos e materiais mínimos necessários que a Contratada disponibilizara para manutenções preventivas e corretivas da Rede de Contato e Distribuição (aérea e subterrânea) e ETR estão a seguir relacionados.

Observação: os equipamentos e materiais não se limitam ao especificado nesta lista:

Alavanca de corredeira para segmento de curva isolada.
Alavanca para abertura de tampão em aço cromo-vanádio forjado e temperado com uma extremidade em ponta e a outra em unha - Comprimento 387mm.
Alicate Amperímetro digital 1500A AC/ 2000A DC True RMS, CAT IV, para medição de corrente AC/DC, tensão AC/DC, frequência, resistência, capacitância e testes de continuidade/Diodo. Características Técnicas: Peak Hold (positivo e negativo). Indicação de Polaridade Automática. Indicação de Sobre faixa de "OL" ou "-OL". Indicação de Bateria Fraca. Mudança de Faixa Automática ou Manual. Ambiente de Operação de 0 a 50 °C, RH < 70%. Tensão AC True RMS: Faixas de 660 mV a 750 V. Proteção de Sobrecarga de 1000 Vcc / 750 Vac RMS. Corrente AC: True RMS, Faixas de 0 a 1500 A. Peak Hold. Proteção de Sobrecarga de 1500 A AC. Tensão DC: Faixas de 660 mV a 1000 V. Proteção de Sobrecarga de 1000 VDC / 750 VAC RMS. Corrente DC: Faixas de 0 a 2000 A, Proteção de Sobrecarga de 2000 ADC. Resistência: Faixas de 0 ohms a 60 MOhms. Proteção de Sobrecarga de 600 VDC/AC RMS. Capacitância: Faixas de 6.6 nF a 6.6 mF. Proteção de Sobrecarga de 600 VDC/AC RMS. Teste de Continuidade: Corrente de Teste de 0.8 mA. Indicação Sonora de < 30 Ohms. Proteção de Sobrecarga de 600 VDC/AC RMS. Teste de Diodo: Indicação Sonora. Proteção de Sobrecarga: 600 VDC/AC RMS.
Alicate hidráulico de 12 toneladas de força, para instalar conectores de compressão com conjunto de matrizes de conexão até 500 mm ² - Tipo Y35.
Alicate tesoura para cabos de aço até 1/2 pol.
Analizador de Espectro em tempo real portátil - autonomia de 05 horas - 10.000 spectrum/seg. - resolução 640 x 480 VGA - frequência 10 kHz a 6,2 GHz.
Aparelho de ensaio tipo Hi-Pot – Módulo de Controle e Alta Tensão. Medição de Tensão através de Kilovoltímetro analógico conectado diretamente na Alta Tensão. Escalas: 0-15/30/60 KVCC. Medição de corrente através de miliamperímetro analógico, conectado diretamente na alta tensão. Escalas: 0-10µA com chave multiplicadora x1, x10, x500. Saída: 0-60KVCC. Ciclo de trabalho contínuo. Lâmpadas Sinalizadoras: Lâmpada indicadora BT ligada; Lâmpada indicadora AT ligada; Lâmpada indicadora AT desligada. Ajuste de tensão manual. Sistema de medição, terra, guarda tem a finalidade de medir a corrente de fuga somente da amostra ou a corrente de fuga total, amostra + parasitas. Proteções: Bloqueio inicial de zero; Sistema eletrônico para controle de máxima calibrado em 1,1 x 1n ultrarrápido, menor que 30 mseg.; Proteção na baixa tensão.
Aparelho de ensaio tipo Hi-Pot - Programável AC/DC de 100 mA / 5 kV.
Aparelho osciloscópio de 100 MHz, 02 canais - Taxa de amostragem 1 GS/s - Tela de cristal líquido 5,7" - 320 x 240 pixels.
Aparelho osciloscópio de 20 MHz, 02 canais - Taxa de amostragem 250 MS/s - Tela de cristal líquido 5,7" - 320 x 240 pixels.
Aspirador de Pó Industrial - Tensão 220 V - Potência 1 HP - Fluxo de ar 170 m ³ /h - Capacidade 20 litros.
Bolsa impermeável com reforço de couro preto nas laterais e bordas, fundo interno de madeira - 2 alças de lona dupla - compr. 370 mm x alt. 170 mm x larg. 130 mm.

Bomba de recalque submersível para esgoto com sólidos e efluentes, robusta, 220 VAC, 1 CV, recalque 2" BSP, passagem de sólidos 20mm, mangueira 15m.
Bomba hidráulica e cabeçote de prensagem para matrizes Y 35 de 60 toneladas.
Cabo extensão elétrica de 25m com 3 cabos de 6mm ² .
Cabos e acessórios para aterramento temporário - kit de aterramento grampo concha para aterramento de circuitos alimentadores nos conjuntos blindados em 15kv, composto por: 03 grampos concha em liga de bronze com parafuso de aperto tipo olhal e parafuso sextavado para fixação do cabo de aterramento, corrente de curto circuito 30ka/30 ciclos e 43ka/15 ciclos; 01 bloco com 4 terminais para cabos de aterramento; 01 grampo de fixação para barramento; 04 lances de cabos para interconexão entre os grampos, com 1,5m cada (diâmetro 35mm ² , cobertura em PVC transparente, com espessura mínima de 2mm, 600v); 01 bastão isolante de 1,5. Com estojo para acomodação, transporte e armazenamento.
Caçamba para captação de Lixo – Caixa estacionária de 4 m ³ .
Camisa para tensionamento de cabos (250, 500 e 1000 MCM).
Camisa para tensionamento de cabos até 500 mm ² .
Chave para fixação de corredeira de segmento.
Conjunto de aterramento temporário para circuitos primários constituído de grampos de torção, condutores de cobre extraflexível de 35mm ² com cobertura de PVC transparente, com fases de curto circuitamento e aterramento (conexão ao neutro) separado. Padrão Eletropaulo.
Conjunto de Marretas de 1,0; 3,0 e 5 Kg com cabo de madeira.
Destorcedor de cabos em dutos (250, 500 e 1000 MCM).
Detector de gases digital de 4 gases e recursos para medição de gases tóxicos, inflamáveis e oxigênio. Alarmes visual, sonoro e vibratório. Deve atender a Norma NR 33.
Detector de Tensão – BT e MT até 25 KV, fixas de 110 VCA a 600 VCA por contato e 600 V a 25 KV por aproximação.
Escada de extensão de fibra de vidro com base de apoio de borracha - 31 degraus - comprimento fechado 5.400 mm - aberto 9.600 mm.
Escada de extensão em fibra de vidro com base de apoio de borracha - 23 degraus - comprimento fechado 4.200 mm - aberto 7.200 mm.
Escada singela de fibra de vidro com base de apoio de borracha - 12 degraus - comprimento 3.900 mm.
Esmeril tipo Coluna de 5 CV - 1.750 RPM - 2 Velocidades.
Esticador para cabo sintético.
Esticador para condutor.
Esticador tipo mordente paralelo.
Estufa para armazenar câmaras de disjuntores com temperatura controlada em 50 °C, variação máxima de ± 5 °C. Dimensões aproximadas: altura de 1.000 mm, largura de 1.200 mm e profundidade de 1.000 mm, de uso contínuo, alimentação 220 Vca.
Exaustor/insuflador, motor base ¾ HP 220VCA, vazão mínima de 2600 m ³ /h, mangueiras (5m x 5m) em produto não propagador de fogo reforçado com espirais de aço e entrada/saída de 0,2m diâmetro.
Fonte de Alimentação de Corrente Contínua - saída 0 a 36V/3A.
Fonte de corrente contínua dupla, com saídas de: 125Vcc x 10 A e 48 Vcc x 10 A.
Fonte de Energia Simétrica - Saídas: 0 a 30V/3A dupla e 5V/3A.
Fonte para calibração de disjuntores de corrente contínua com saída de 5 kA, Tensão de alimentação de 220 Vca.
Furadeira de coluna - Motor 1,5 CV.
Furadeira Manual - 5/8" de 900 Watts.
Gerador de Funções digital de bancada para geral formas de onda senoidal, quadrada, triangular, pulso, rampa, TTL, CMOS, dente de serra e varredura, na faixa de frequência de 0,02 HZ a 2 MHz, com ajuste de amplitude, offset DC e duty cycle com frequencímetro de 6 dígitos, para medida

interna e externa na faixa de 0,2 Hz a 50 MHz.
Gerador de tensão - diesel 10 KVA, tensão de saída de 220 VAC.
Jogo de brocas de aço rápido de 1,5 mm a 13 mm.
Jogo de brocas de Widea de 4 a 10 mm.
Jogo de brocas: 1/16", 5/64", 3/32", 7/64", 1/8", 9/64", 5/32", 3/16", 7/32" e 1/4".
Jumper alicate.
Lixadeira Manual 7" de - potência 1.200 W.
Lupa articulada diâmetro de 115 mm com iluminação.
Maleta para calibração de Reles com entradas e saídas digitais, Medição de Corrente DC (Transdutor), Medição de Tensão DC (Transdutor), Medição de Corrente AC/DC, Medição de Tensão AC/DC (Fase), Geração de Corrente, Geração de Tensão, Frequência e Ângulo de Fase de 0 a 360° resolução de 0,1° ± 0,1, Alimentação de 100 a 240 VAC / 60 Hz e consumo de 1.200 VA.
Mangueira de compressão hidráulica com engates de 10m de comprimento.
Máquina de Solda - Tipo gerador - 2,5KVA - 190°
Martelete rompedor elétrico de 220VAC, Potência de 1.500 Watts.
Medidor Monofásico de Relação de Transformador. Equipamento portátil com alimentação em 115 e 230 VCA ± 10%, 50/60 Hz ou através de um gerador manual ou 12 VCC. Deve trabalhar em uma faixa de relação de 0,001 a 129,99/1 (com precisão de 0,1%). Acondicionado em case altamente resistente, projetada para uso em campo. Deve possuir as seguintes funções: Medição de relação de espiras; Determinação de polaridade e continuidade; Testes para detectar faltas internas e defeitos TAPs e Identificação de curto polifásico, fase a fase. Ajuste de taps através de chaves seletoras.
Megôhmetro analógico de 5 KV – Tensões de prova 0, 5 kV – 1 kV – 2, 5 kV – 5 kV. Leitura máxima de resistência 1 T Ohms @ 500 V. 2 T Ohms @ 1 kV. 5 T Ohms @ 2, 5 kV. 10 T Ohms @ 5 kV. Corrente de curto-circuito 1 mA ± 2%. Exatidão das tensões de prova ± 2% da tensão nominal sobre R > 1 GO. Resistência interna limitadora de corrente 500 k Ohms @ 500 V. 1 M Ohms @ 1 kV. 2, 5 M Ohms @ 2, 5 kV. 5 M Ohms @ 5 kV. Exatidão do megôhmetro Classe 2 (± 2% do comprimento da escala). Indicador analógico Escala com até 98 mm de longitude, taut-band, espelho (para evitar erros de parallax). Índice de proteção IP54 (com a tampa fechada). Segurança De acordo com os requerimentos da norma IEC 61010-1. Compatibilidade eletromagnética (E.M.C.) De acordo com os requerimentos da norma IEC 61326-1. Imunidade eletromagnética De acordo com os requerimentos da norma IEC 61000-4-3. Imunidade eletrostática De acordo com os requerimentos da norma IEC 61000-4-2. Alimentação Bateria interna recarregável de 12 V – 2, 3 Ah ou rede de 100 – 240 Vac. Carregador de bateria Alimentado pela rede de 100 – 240 Vac. Temperatura de operação -5°C a +50°C. Temperatura de armazenagem -25°C a +65°C. Umidade Até 95% UR (sem condensação).
Megômetro Analógico de 5 KV – Com 04 tensões de teste: 500V, 1000V, 2500V e 5000V com precisão de + 5% nominal em carga de 20Mohms. Medição até 20 Gohms. Duas opções de alimentação, (baterias e gerador manual). Deve atender as Normas IEC 1010-1/ EN61010/ CATIII 300 V e EMC EN 50081-1 e EN 50082-1 (1992). Isolação: Range de 100 k. ~ 20 Gohms e Precisão: + 2.5% do fundo de escala.
Microhmímetro Digital para Testes de Resistência de Contato com capacidade de geração de 10 ACC até 200ACC. Para medições de resistência de contato em Disjuntores de Alta tensão, Chaves Seccionadoras, Junta de Barras, Conexões de aterramento em subestações com resolução de 0,1 mW e range de medição: 0,1mW a 1W. Com memória interna.
Morsa de bancada número 6 – Fixa. Largura do mordente 127 mm. Abertura máxima 127 mm. Comprimento 380 mm. Largura 152 mm. Altura 160 mm.
Multímetro Digital - Tensão DC 50 mV até 1000 V- Tensão AC 50mV até 750V - Corrente DC/AC 500mA até 10A, resistência 500ohms até 500 Mohms.
Passa-fio de aço revestido de polipropileno com 20m.
Serra circular manual – Disco 7.1/4" – potência 1.000 Watts.
Serra para poda de árvores de 0,3 m.
Serra tico-tico – potência 650 Watts.

Talha manual de alavanca com capacidade 1500 kg e corrente 1,5 metros.
Talha manual de alavanca com capacidade 750 kg e corrente 1,5 metros.
Terrômetro tipo Alicata Digital para medição de resistência de aterramento sem contato de 0.025W a 1500W; Corrente de fuga: 0,2mA a 25A; True RMS; Auto Power-Off; Indicação de bateria fraca deve atender as normas EN61010-2-032, CAT II 600V, CAT III 300V, grau de poluição 2.
Tesoura corta cabo de aço Ø 15 mm.
Tesoura corta cabos Ø 35 mm x 24'.
Tesoura mecânica de corte com catraca para cabos não ferrosos até 500 mm ² .
Tesoura para cortar cordoalha de aço - diâmetro 11 mm - 30
Transformador de Alimentação 220/127V/1,5kVA.
Trena de 50 m.
Trena em fibra de vidro com 50m e manivela.
Tripé para içamento com guincho conforme Norma NR 33.
Varas de manobra em fibra de vidro e resina epóxi - dimensões: punho. 1450 mm - intermediário 1250mm - superior 1250 mm com bolsa para armazenagem e transporte.

LUIS EDUARDO LOBO

Assinado de forma digital por LUIS EDUARDO LOBO

GUERRA:



AIDA CHAMMAS DA

Assinado de forma digital por AIDA CHAMMAS DA

ROCHA:



ANEXO III

**PLANILHA DE
QUANTIDADES E
PREÇOS**

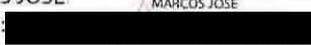


LICITAÇÃO Nº 013/2024 - ANEXO III - PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS - RESUMO GERAL

OBJETO:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO
----------------	--

Valores em Reais (R\$)			
PLANILHA	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	PERCENTUAL
PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS I	SERVIÇOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA TRÔLEBUS	152.134.014,25	70,75%
PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS II	VALOR PADRÃO CONSIDERANDO MATERIAIS PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUBCONJUNTOS E EQUIPAMENTOS DAS ESTAÇÕES TRANSFORMADORAS RETIFICADORAS - ETR'S	31.227.717,53	14,52%
PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS III	VALOR PADRÃO PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PEQUENAS ALTERAÇÕES NA REDE DE CONTATO E SUBSTITUIÇÃO DE FIO DE CONTATO POR DESGASTES	31.679.513,65	14,73%
TOTAL GERAL		215.041.245,43	

EXTENSO: DUZENTOS E QUINZE MILHÕES E QUARENTA E UM MIL E DUZENTOS E QUARENTA E CINCO REAIS E QUARENTA E TRÊS CENTAVOS

EMPRESA PROPONENTE: CONSÓRCIO TOS - REDE AÉREA RAZÃO SOCIAL: TRAIL INFRAESTRUTURA LTDA - LÍDER DO CONSÓRCIO CNPJ: 05.497.349/0001-50 ENDEREÇO: Rua Guilanases nº 1162 - Campos Eliseos - São Paulo/SP TELEFONE: 11- 3352-0200 - Ramal 364	DADOS DO RESPONSÁVEL (PROPONENTE) NOME: Marcos José Ribeiro CARGO: Representante Legal/Procurador TELEFONE: 11- 3352-0200 - Ramal 364	MARCOS JOSE RIBEIRO:  Assinado de forma digital por MARCOS JOSE
---	--	--



**PLANILHA RESUMO
PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS I**

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO			
Valores em Reais (R\$)			
ITEM	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL (60 MESES)	PERCENTUAL
1	SERVIÇOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA TRÔLEBUS		
1.1	MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA	85.012.718,40	55,88%
1.2	VEÍCULOS / EQUIPAMENTOS DE APOIO - LOCAÇÃO (com manutenção / segura / combustível / etc.)	15.539.509,33	10,21%
1.3	VIGILÂNCIA E SEGURANÇA PATRIMONIAL - DESARMADO	7.576.197,14	4,98%
1.4	MÓVEIS E UTENSÍLIOS PARA CENTRO DE CONTROLE E BASES OPERACIONAIS	177.333,44	0,12%
1.5	MANUTENÇÃO PREDIAL	1.144.686,93	0,75%
2	MATERIAIS UTILIZADOS PARA MANUTENÇÃO DAS ETR'S	3.078.472,63	2,02%
3	MATERIAIS UTILIZADOS PARA MANUTENÇÃO DA REDE DE CONTATO	39.229.136,38	25,79%
4	GERENCIAMENTO DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	375.960,00	0,25%
PREÇO TOTAL (60 MESES)		152.134.014,25	
VALOR MENSAL		2.535.566,90	
EMPRESA PROPONENTE: CONSÓRCIO TGS – REDE AÉREA RAZÃO SOCIAL: TRAIL INFRAESTRUTURA LTDA - LÍDER DO CONSÓRCIO CNPJ: 05.497.348/0001-50 ENDEREÇO: Rua Guaiunibes nº 1192 – Campos Eliseos – São Paulo/SP TELEFONE: 11- 3352-0200 - Ramal 364		DADOS DO RESPONSÁVEL (PROponente) NOME: Marcos José Ribeiro CARGO: Representante Legal/Procurador TELEFONE: 11- 3352-0200 - Ramal 364 MARCOS JOSE RIBEIRO	

Assinado de forma digital por MARCOS JOSE

MARCOS JOSE RIBEIRO

38:28 -03'00"



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS I

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO							
Valores em Reais (R\$)							
ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	ÍNDICE DIAS / MÊS / PERÍODO	PREÇO	
						UNITÁRIO	TOTAL (PARA 60 MESES)
1		SERVIÇOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA TRÔLEBUS					109.450.445,24
1.1	5.9	MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA					85.012.718,40
1.1.1		SUPERVISÃO GERAL – FORMAÇÃO EM ENGENHARIA OU ADMINISTRAÇÃO PARA O GERENCIAMENTO DAS ATIVIDADES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.	FUNC.	1,00	60	72.069,58	4.324.174,80
1.1.2		SUPERVISÃO TÉCNICA – FORMAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, RESPONSÁVEL TÉCNICO PELAS ATIVIDADES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.	FUNC.	2,00	60	42.866,33	5.143.959,80
1.1.3		ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO – FORMAÇÃO SUPERIOR EM ENGENHARIA COM ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO.	FUNC.	1,00	60	44.093,90	2.645.634,00
1.1.4		TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO – FORMAÇÃO EM TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO.	FUNC.	1,00	60	19.772,57	1.186.354,20
1.1.5		ADMINISTRATIVO – FORMAÇÃO DE SEGUNDO GRAU COMPLETO PARA O DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE ROTINAS ADMINISTRATIVAS.	FUNC.	3,00	60	19.918,83	3.585.389,40
1.1.6		TÉCNICOS – FORMAÇÃO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETRÔNICA, ELETROTÉCNICA OU MECÂNICA, PARA DESENVOLVER ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA NA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, OFICINAS E INSPEÇÃO.	FUNC.	6,00	60	36.617,69	13.182.368,40
1.1.7		DESPACHANTE DA CENTRAL DE GESTÃO – FORMAÇÃO DE NÍVEL MÉDIO TÉCNICO OU ACADÊMICO PARA DESENVOLVER ATIVIDADES DE GERENCIAMENTO DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS	FUNC.	9,00	60	21.415,14	11.564.175,60
1.1.8		ELETRICISTA DE REDE – FORMAÇÃO EM CURSO PROFISSIONALIZANTE NA ÁREA DE ELÉTRICA OU MECÂNICA GERAL.	FUNC.	44,00	60	11.698,11	30.883.010,40
1.1.9		AUXILIAR DE SERVIÇO GERAL.	FUNC.	4,00	60	8.276,40	1.986.336,00
1.1.10		ELETRICISTA DE ESTAÇÕES TRANSFORMADORAS RETIFICADORAS – FORMAÇÃO, SEGUNDO GRAU COMPLETO E CURSO PROFISSIONALIZANTE EM ELETRÔNICA OU ELÉTRICA DE POTÊNCIA E COMANDOS.	FUNC.	15,00	60	11.679,24	10.511.316,00
1.2	5.3.7	VEÍCULOS / EQUIPAMENTOS DE APOIO - LOCAÇÃO (com manutenção / seguro / combustível / etc.)					15.539.509,33
1.2.1		CAMINHÃO TORRE, COM PLATAFORMA ELEVATORIA HIDRÁULICA E CARROCERIA DO TIPO BAÚ - COM SINALIZADOR AUDIOVISUAL - (DESENHO DE REFERÊNCIA EM ANEXO 6.5).	UN	4,00		2.402.686,87	9.610.747,48
1.2.2		GUINDAUTO MÍNIMO 16 TONELADAS - COM SINALIZADOR AUDIOVISUAL - (ANEXO 6.7)	UN	1,00		2.271.632,02	2.271.632,02
1.2.3		CAMINHÃO PUXA FIO - COM SINALIZADOR AUDIOVISUAL - (DESENHO DE REFERÊNCIA EM ANEXO 6.8).	UN	1,00		1.410.452,38	1.410.452,38
1.2.4		VEÍCULO UTILITÁRIO TIPO CAMIONETE CABINA DUPLA TRANSPORTE MÍNIMO DE 4 PASSAGEIROS COM CAPACIDADE MÍNIMA DE CARGA 800 KG - 4X2 - COM SINALIZADOR AUDIOVISUAL - (ANEXO 6.8)	UN	2,00		605.032,16	1.210.064,32
1.2.5		VEÍCULO BÁSICO COMPACTO - COM SINALIZADOR AUDIOVISUAL - (ANEXO 6.9)	UN	3,00		345.537,71	1.036.613,13
1.3	7	VIGILÂNCIA E SEGURANÇA PATRIMONIAL - DESARMADO					7.576.197,14
1.3.1		POSTOS FIXOS					5.518.087,41
1.3.1.1		POSTO 12 HORAS DIÁRIAS - DIURNO - SEGUNDA-FEIRA A DOMINGO - CENTRO DE CONTROLE DE ENERGIA - CCE E SERVIÇOS DE APOIO	POSTO/DIA	1,00	1.826,25	468,93	856.383,41
1.3.1.2		POSTO 12 HORAS DIÁRIAS - NOTURNO - SEGUNDA-FEIRA A DOMINGO - CENTRO DE CONTROLE DE ENERGIA - CCE E SERVIÇOS DE APOIO	POSTO/NOITE	1,00	1.826,25	538,25	982.979,06
1.3.1.3		POSTO 12 HORAS DIÁRIAS - DIURNO - SEGUNDA-FEIRA A DOMINGO - BASE DE MANUTENÇÃO ETR ACLIMAÇÃO	POSTO/DIA	1,00	1.826,25	468,93	856.383,41
1.3.1.4		POSTO 12 HORAS DIÁRIAS - NOTURNO - SEGUNDA-FEIRA A DOMINGO - BASE DE MANUTENÇÃO ETR ACLIMAÇÃO	POSTO/NOITE	1,00	1.826,25	538,25	982.979,06
1.3.1.5		POSTO 12 HORAS DIÁRIAS - DIURNO - SEGUNDA-FEIRA A DOMINGO - BASE DE MANUTENÇÃO ETR TATUAPÉ	POSTO/DIA	1,00	1.826,25	468,93	856.383,41
1.3.1.6		POSTO 12 HORAS DIÁRIAS - NOTURNO - SEGUNDA-FEIRA A DOMINGO - BASE DE MANUTENÇÃO ETR TATUAPÉ	POSTO/NOITE	1,00	1.826,25	538,25	982.979,06
1.3.2	7	POSTOS VOLANTE					2.058.109,73
1.3.2.1		VIGILÂNCIA / SEGURANÇA PATRIMONIAL - MOTORIZADA (VEÍCULO) 12 HORAS DIÁRIAS - DIURNO - 2ª FEIRA A DOMINGO	POSTO/DIA	1,00	1.826,25	499,27	911.791,84
1.3.2.2		VIGILÂNCIA / SEGURANÇA PATRIMONIAL - MOTORIZADA (VEÍCULO) 12 HORAS DIÁRIAS - NOTURNO - 2ª FEIRA A DOMINGO	POSTO/NOITE	1,00	1.826,25	557,71	1.018.517,89
1.3.2.3		VIGILÂNCIA / SEGURANÇA PATRIMONIAL - MOTORIZADA (VEÍCULO) 12 HORAS DIÁRIAS - DIURNO - 2ª FEIRA A DOMINGO - KM RODADO	KM	90.000,00		0,71	63.900,00
1.3.2.4		VIGILÂNCIA / SEGURANÇA PATRIMONIAL - MOTORIZADA (VEÍCULO) 12 HORAS DIÁRIAS - NOTURNO - 2ª FEIRA A DOMINGO - KM RODADO	KM	90.000,00		0,71	63.900,00
1.4	5.5.2	MÓVEIS E UTENSÍLIOS PARA CENTRO DE CONTROLE E BASES OPERACIONAIS					177.333,44
1.4.1		ARMÁRIO ALTO COM TAMPO DE 25MM, RETAGUARDA BIPARTIDA EM MDF DE 9MM, LATERAIS, PORTAS E PRATELEIRAS EM MDPBP 15MM, 2 PORTAS, INTERIOR COM 2 PRATELEIRAS MÓVEIS E 1 FIXA, CAPACIDADE 15 QUILOS POR PRATELEIRA, COR: GELÓ DIMENSÃO: (A X L X P) 1586 X 792 X 410MM	UN	13,00		1.268,30	16.461,90
1.4.2		ARQUIVO DE AÇO COM QUATRO GAVETAS PARA PASTA SUSPensa, CAPACIDADE DE 15KG POR GAVETA - FECHADURA COM TRAVA SIMULTÂNEA - PORTA ETIQUETA POR GAVETA - TRATAMENTO ANTIFERRUGINOSO PELO PROCESSO DE FOSFATIZAÇÃO - PINTURA ELETROSTÁTICA EM EPOXI A PÓ - COR PADRÃO CINZA. FABRICADOS EM CHAPA - CORPO # 26 = 0,45MM E TAMPO # 24 = 0,60MM DE ESPESURAS. DIMENSÃO: (A X L X P) 1335 X 470 X 605MM	UN	8,00		1.219,27	9.754,16
1.4.3		MESA PARA ESCRITÓRIO RETA COM 2 GAVETAS MESA RETA CONFECCIONADO EM MDP 15MM, MESA RETA CONFECCIONADO EM MDP 15MM, PÉS NIVELADORES, SAIA EM MDP 15MM, 2 GAVETAS EM MDF CRU COR: BRANCA DIMENSÃO: (A X L X P): 740 X 1200 X 600MM ESPECIFICAÇÃO CADEIRA: CADEIRA COM ASSENTO E ENCOSTO EM ESPUMA INJETADA DE ALTA DENSIDADE. TECIDO NA COR PRETO. BRAÇOS CORSA EM POLIURETANO ACOPLADOS À ESTRUTURA. BASE GIRATÓRIA EM AÇO COM REGULAGEM DE ALTURA A GÁS E ESTRELA EM AÇO/CAPA COM RODÍZIOS, PESO SUPORTADO: 120 KG. DIMENSÃO: (A X L X P): 110 X 520 X 450MM	CJ	16,00		1.258,45	20.135,20



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS I

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TROLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Valores em Reais (R\$)

ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	ÍNDICE DIAS / MÊS / PERÍODO	PREÇO	
						UNITÁRIO	TOTAL (PARA 60 MESES)
1.4.4		MESA DE REUNIÃO ESPECIFICAÇÃO DA MESA MESA DE REUNIÃO OVAL PARA 08 PESSOAS COM TAMPO CONFECCIONADO EM BP COM FITA DE BORDA 2MM, PÉS CONFECCIONADOS EM AÇO COM NIVELADORES DE ALTURA E CALHAS ACOPLADAS PARA SUBIDA DE FIAÇÃO. SAIAS CONFECCIONADAS EM AÇO CARBONO OU BP 18MM (A X L X P) 740 X 900 X 2000MM ESPECIFICAÇÃO CADEIRA: 06 CADEIRAS COM ASSENTO E ENCOSTO EM ESPUMA INJETADA DE ALTA DENSIDADE, TECIDO NA COR PRETO, BRAÇOS CURVA EM POLIURETANO ACOPLADOS À ESTRUTURA, BASE GIRATÓRIA EM AÇO COM REGULAGEM DE ALTURA A GÁS E ESTRELA EM AÇO/CAPA COM RODÍZIOS, PESO SUPORTADO: 120 KG. DIMENSÃO: (A X L X P): 110 X 520 X 450MM	CJ	4,00		6.378,23	25.512,92
1.4.5		BANCADA INDUSTRIAL TAMPO EM AÇO - PRATELEIRA FIXA CAPACIDADE DE PESO DO TAMPO = 800KG CAPACIDADE DE PESO DA PRATELEIRA = 600KG 02 - GAVETAS TRATAMENTO DAS ESTRUTURAS ANTIFERRUGINOSO PELO PROCESSO DE FOSFATIZAÇÃO - PINTURA ELETROSTÁTICA EM EPOXI A PÓ COR PADRÃO CINZA. DIMENSÃO: (A X L X P): 900 X 1800 X 850MM	CJ	6,00		3.495,56	20.973,36
1.4.6		ARMÁRIO DE AÇO PA90 COM 02 PORTAS DE ABRIR E MAÇANETA EM "CHAPA 24" 02 (DUAS) PORTAS DE ABRIR E 04 (QUATRO) PRATELEIRAS COM RESISTÊNCIA DE 20KG CADA UMA DIMENSÃO: (A X L X P): 1980 X 900MM X 900 X 400MM	UN	8,00		1.571,09	12.568,72
1.4.7		ARMÁRIO DE AÇO DUAS PORTAS DE ABRIR COM 04 PRATELEIRAS INTERNAS REGULÁVEIS 4 PRATELEIRAS REGULÁVEIS - FECHADURA CONJUGADA A MAÇANETA - TRATAMENTO ANTIFERRUGINOSO - PELO PROCESSO DE FOSFATIZAÇÃO - PINTURA ELETROSTÁTICA EM EPOXI A PÓ - COR PADRÃO CINZA	UN	6,00		1.535,55	9.213,30
1.4.8		FABRICADOS EM CHAPAS: 22 = 0,75MM DE ESPESSURA DIMENSÃO: (A X L X P): 1990 X 1200 X 470MM	UN	2,00		2.922,72	5.845,44
1.4.8		ROUPEIRO DE AÇO C/ 08 PORTAS GRANDES C/FECHADURA CHAPA 24 DIMENSÃO: (A X L X P): 1950 X 1250 X 400MM 04 - COLUNAS; 08 - PORTAS; 02 - PORTAS POR COLUNA; DIMENSÃO: (A X L): 910 X 270MM	UN	20,00		1.969,18	39.383,60
1.4.9		ESTANTE DE AÇO FECHADA COM FUNDO E LATERAL PINTURA ELETROSTÁTICA EM EPOXI PÓ E TRATAMENTO ANTIFERRUGINOSO PELO PROCESSO DE FOSFATIZAÇÃO DIMENSÃO: (A X L X P): 1980 X 920 X 580MM	UN	10,00		1.109,92	11.099,20
1.4.10		ARMÁRIO DE AÇO COM QUATRO PRATELEIRAS COM REGULAGEM DE ALTURA CHAPA 26 = 0,45MM DE ESPESSURA DIMENSÃO: (A X L X P): 1990 X 1200 X 470MM	UN	2,00		3.192,82	6.385,64
1.4.11		ARMÁRIO DE AÇO AA 90S COM 04 PRATELEIRAS COM REGULAGEM DE ALTURA. CAPACIDADE DE 50KG DISTRIBUIDOS POR PRATELEIRA. CHAPA 26, COM FECHADURA. DIMENSÃO: (A X L X P): 1980 X 270MM X 900 X 400MM	UN	2,00		2.922,72	5.845,44
1.5	5.4	MANUTENÇÃO PREDIAL					1.144.686,93
1.5.1	5.4.1	MANUTENÇÃO DE ITENS DE ALVENARIA					143.839,98
1.5.1.1		PASSEIO DE CONCRETO, FCK=25MPA, INCLUINDO PREPARO DA CAIXA E LASTRO DE BRITA	M3	16,00		704,98	11.279,68
1.5.1.2		VIDRO LISO COMUM, TRANSPARENTE INCOLOR - ESPESSURA 5MM	M2	15,00		200,92	3.013,80
1.5.1.3		TELHA ONDULADA CRFS 6MM	M2	1.010,00		69,74	70.437,40
1.5.1.4		PINTURA PROTETORA COM TINTA BETUMINOSA (PARA ARGAMASSA IMPERMEÁVEL) - 2 DEMÃOS	M2	200,00		16,06	3.212,00
1.5.1.5		TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS - 1 TIJOLO	M2	160,00		156,89	25.102,40
1.5.1.6		BLOÇOS VAZADOS DE CONCRETO - 14CM	M2	140,00		77,13	10.798,20
1.5.1.7		MADREIRAMENTO DE TELHADO, PADRÃO PEROBA - VIGAS 6X12CM	M	200,00		41,98	8.396,00
1.5.1.8		TELA DE PROTEÇÃO EM ARAME N.12, MALHA DE 1/2" - INCLUSIVE REQUADRO	M2	50,00		232,01	11.600,50
1.5.2	5.4.2	MANUTENÇÃO ELÉTRICA PREDIAL					86.074,60
1.5.2.1		CABO DE COBRE NU, PARA ATERRAMENTO - 25,00MM2	M	375,00		31,56	11.835,00
1.5.2.2		LÂMPADA FLUORESCENTE - 40W	UN	20,00		19,91	398,20
1.5.2.3		LÂMPADA LED TUBULAR T8	UN	800,00		21,56	17.248,00
1.5.2.4		SOQUETE PARA LÂMPADA LED TUBULAR T8	UN	250,00		2,43	607,50
1.5.2.5		LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO - 220V/125W	UN	250,00		45,86	11.465,00
1.5.2.6		REATOR DUPLO PARA LÂMPADA FLUORESCENTE PARTIDA RÁPIDA. ALTO F.POTÊNCIA 110-220V/2X40W	UN	20,00		165,67	3.313,40
1.5.2.7		PONTO COM INTERRUPTOR SIMPLES - 2 TECLAS, EM CAIXA 4"X2"	UN	150,00		250,66	37.599,00
1.5.2.8		TOMADA SIMPLES DE EMBUTIR - 110/220V	UN	150,00		25,39	3.808,50
1.5.3	5.4.3	PINTURA INTERNA E EXTERNA					164.573,55
1.5.3.1		TINTA PVA (LÁTEX) - CONCRETO OU REBOCO SEM MASSA CORRIDA	M2	1.835,00		21,33	39.140,55
1.5.3.2		ESMALTE SINTÉTICO - ESQUADRÍAS E PEÇAS DE SERRALHERIA	M2	2.100,00		59,73	125.433,00
1.5.4	5.4.4	MANUTENÇÃO DE ITENS DE SEGURANÇA PREDIAL					101.645,75
1.5.4.1		CERCA DE PROTEÇÃO - OURIÇO	M	400,00		32,49	12.996,00
1.5.4.2		RECARGA DE EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO	KG	700,00			9.478,00
1.5.4.3		RECARGA DE EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO	KG	200,00			2.002,00



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS I

OBJETO:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO
----------------	---

ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	ÍNDICE DIAS / MÊS / PERÍODO	Valores em Reais (R\$)	
						PREÇO	
						UNITÁRIO	TOTAL (PARA 60 MESES)
1.5.4.4		EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE GÁS CARBÔNICO (CO2) - 4KG	UN	50,00		541,56	27.078,00
1.5.4.5		EXTINTOR MANUAL DE PÓ QUÍMICO SECO ABC - CAPACIDADE DE 4 KG	UN	25,00		227,42	5.685,50
1.5.4.6		PLACA DE ADVERTÊNCIA "PERIGO ALTA TENSÃO" EM CABINE PRIMÁRIA, NAS DIMENSÕES 400 X 300 MM, CHAPA 18	UN	500,00		53,07	26.535,00
1.5.4.7		PLACA DE AVISO DE POLIESTIRENO 30X40 E 2MM	UN	225,00		61,35	13.803,75
1.5.4.8		FITA ANTIDERRAPANTE, FAIXA COM LARGURA=5CM E ESPESSURA=2MM, APLICAÇÃO EM DEGRAU	M	250,00		14,54	3.635,00
1.5.4.9		DEMARCAÇÃO E PINTURA DE FAIXAS ATÉ 10CM - EPÓXI	M	50,00		8,65	432,50
1.5.5	5.4.5	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO E LIMPEZA DE ÁREAS INTERNAS E EXTERNAS					614.180,75
1.5.5.1		LIMPEZA ÁREAS INTERNAS - PISOS FRIOS	M2	32.490,00		6,52	211.834,80
1.5.5.2		CAPINA MANUAL, INCLAMONT, CARGA/DESC.	HA	5,00		10.733,23	53.666,15
1.5.5.3		LIMPEZA MANUAL GERAL INCLUSIVE REMOÇÃO DE COBERTURA VEGETAL - TRONCO ATÉ 10CM - SEM TRANSPORTE	M2	45.420,00		6,94	315.214,80
1.5.5.4		REMOÇÃO DE ENTULHO COM CAÇAMBA METÁLICA, INCLUSIVE CARGA MANUAL E DESCARGA EM BOTA-FGRA	M3	250,00		133,86	33.465,00
1.5.6	5.4.6	MANUTENÇÃO HIDRÁULICA					34.372,30
1.5.6.1		BACIA SANITÁRIA SIFONADA, DE LOUÇA BRANCA	UN	10,00		422,98	4.229,80
1.5.6.2		LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA, SEM COLUMNA, CAPACIDADE MÍNIMA 5L, EXCLUSIVE TORNEIRA	UN	10,00		510,65	5.106,50
1.5.6.3		TORNEIRA DE PRESSÃO PARA USO GERAL, METAL AMARELO - 1/2"	UN	50,00		52,18	2.609,00
1.5.6.4		REGISTRO DE GAVETA, METAL AMARELO - 3/4"	UN	25,00		73,70	1.842,50
1.5.6.5		TUBO DE PVC RÍGIDO, SOLDÁVEL (LINHA ÁGUA) - 25MM (3/4")	M	150,00		18,67	2.800,50
1.5.6.6		TUBO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE I (LINHA ÁGUA) - 4"	M	60,00		296,40	17.784,00
2	5.3.2	MATERIAIS UTILIZADOS PARA MANUTENÇÃO DAS ETR'S					3.078.472,63
2.1		PASTILHA W/AG DO ARCO FIXO DESENHO OGTM - 0084	UN	355,00		795,09	282.256,95
2.2		PASTILHA W/AG DO ARCO MÓVEL DESENHO OGTM - 0084	UN	355,00		795,09	282.256,95
2.3		PASTILHA PARA CONTATO SIEMENS - DESENHO DMPT M - 136 SIEMENS	UN	6,00		825,11	4.950,66
2.4		PASTILHA PARA CONTATO MÓVEL BBC - DESENHO DMPT M - 136 P1 - CONTATO MÓVEL BBC	UN	20,00		709,93	14.198,60
2.5		PASTILHA PARA CONTATO FIXO BBC - DESENHO DMPT M - 136P2 - CONTATO FIXO BBC	UN	23,00		722,27	16.612,21
2.6		BATERIA AUTOMOTIVA 12V / 70Ah - SELADA, INTELIGENTE OU SIMILAR	UN	650,00		627,97	408.180,50
2.7		DIODO SEMIKRON SK3/12	UN	245,00		35,78	8.766,10
2.8		FUSÍVEL BT-NH, TENSÃO NOMINAL 500V, CORRENTE NOMINAL 6A, TAMANHO 00, AÇÃO RETARDADA (L), CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 100kA, COM MICRO CHAVE PARA SINALIZAÇÃO, CONFORME NORMA IEC-269	UN	30,00		67,30	2.019,00
2.9		FUSÍVEL BT-NH, TENSÃO NOMINAL 500V, CORRENTE NOMINAL 10A, TAMANHO 00, AÇÃO RETARDADA (L), CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 100kA, COM MICRO CHAVE PARA SINALIZAÇÃO, CONFORME NORMA IEC-269	UN	18,00		57,88	1.041,84
2.10		BOTÃO DE COMANDO DUPLO COM ILUMINAÇÃO 22 MM + BLOCO DE CONTATO NA/NF MODELO HB2-EW8465	UN	130,00		44,78	5.821,40
2.11		CHAVE FIM DE CURSO COM PINO ROLETE SUPERIOR 2NA / 2NF 125 VCC REF. SIEMENS	UN	20,00		394,54	7.890,80
2.12		CHAVE FIM DE CURSO COM PINO ROLETE LATERAL 2NA / 2NF 125 VCC REF. SIEMENS	UN	20,00		394,54	7.890,80
2.13		PASTA INIBIDORA DE OXIDAÇÃO	KG	75,00		262,88	19.716,00
2.14		SINALEIRO - LED - Ø 22MM - VERDE - DC - 110 - 130 VCC	UN	190,00		23,51	4.466,90
2.15		SINALEIRO - LED - Ø 22MM - AMARELO - DC - 110 - 130 VCC	UN	100,00		23,51	2.351,00
2.16		SINALEIRO - LED - Ø 22MM - VERMELHO - DC - 110 - 130 VCC	UN	200,00		23,51	4.702,00
2.17		DISJUNTOR DIN MONOPOLAR 250 - 440V 20A	UN	38,00		49,62	1.886,56
2.18		DISJUNTOR DIN BIPOLAR 250 - 440V 40A	UN	15,00		61,49	922,35
2.19		DISJUNTOR DIN BIPOLAR 250 - 440V 50A	UN	12,00		62,18	746,16
2.20		DISJUNTOR DIN TRIPOLAR 250 - 440V 20A	UN	18,00		115,66	2.081,88
2.21		DISJUNTOR DIN TRIPOLAR 250 - 440V 50A	UN	12,00		122,95	1.475,40
2.22		RELÉ ELETRÔNICO REFERÊNCIA CUP CUI	UN	68,00		274,45	18.662,80
2.23		RELÉ ELETRÔNICO REFERÊNCIA CUP CLE	UN	70,00		274,45	19.211,50
2.24		RELÉ ELETRÔNICO REFERÊNCIA CUP CLES	UN	75,00		274,45	20.583,75
2.25		RELÉ ELETRÔNICO REFERÊNCIA CUP CLC	UN	30,00		291,55	8.746,50



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS I

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Valores em Reais (R\$)

ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	ÍNDICE DIAS / MÊS / PERÍODO	PREÇO	
						UNITÁRIO	TOTAL (PARA 60 MESES)
2.26		RELÉ ELETRÔNICO REFERÊNCIA CLIP CLC 2R	UN	68,00		294,22	20.006,96
2.27		CABO FLEXÍVEL 750V 0,50 MM²	M	5.875,00		0,58	3.407,50
2.28		CABO FLEXÍVEL 750V 1,50 MM²	M	600,00		1,43	858,00
2.29		CABO FLEXÍVEL 750V 4,00 MM²	M	3.500,00		3,59	12.565,00
2.30		CHAVE COMUTADORA, TENSÃO ALTERNADA ATÉ 440V, TENSÃO CONTÍNUA DE ATÉ 240V E CORRENTE NOMINAL ATÉ 30A	UN	23,00		586,43	13.487,89
2.31		SINALIZADOR DE DEFEITO DE DIODOS	UN	12,00		2.774,58	33.294,96
2.32		BASE RELÉ FOTOELÉTRICO IP MP-10-21	UN	73,00		61,95	4.522,35
2.33		CABO CONTROL BLIND 7X2,5MM2 4	M	355,00		94,32	33.483,60
2.34		CONTATOR AUXILIAR 125VCC 10A-660V 2NA+2NF	UN	220,00		509,88	112.173,60
2.35		CONTATOR AUXILIAR 125VCC 12A-660V 2NA+2NF	UN	140,00		509,88	71.383,20
2.36		CONTATOR AUXILIAR 125VCC 5A-440V 4NA+4NF	UN	183,00		509,88	93.308,04
2.37		CONTATOR AUXILIAR 125VCC 5A-440V 5NA+3NF	UN	115,00		509,88	58.636,20
2.38		CONTATOR AUXILIAR 125VCC 5A-440V 5NA+2NF	UN	123,00		509,88	62.715,24
2.39		CONTATOR AUXILIAR 125VCC 5A-440V 7NA+1NF	UN	105,00		509,88	53.537,40
2.40		CORDA POLIAMIDA D(10MM) PR	M	350,00		4,67	1.634,50
2.41		FITA ISOLT ADESIVO PVC PR 19MM 9KV	UN	320,00		33,59	10.748,80
2.42		FUSÍVEL DIAZED 500V 2A	UN	55,00		29,77	1.637,35
2.43		FUSÍVEL DIAZED 500V 35A	UN	33,00		103,33	3.409,89
2.44		FUSÍVEL DIAZED 500V 6A	UN	73,00		47,78	3.487,94
2.45		FUSÍVEL NH 500V 36A 00 RETARD	UN	15,00		71,80	1.077,00
2.46		FUSÍVEL NH 500V 50A 00 RETARD	UN	15,00		89,81	1.347,15
2.47		PÁRA-RAIO DISTRIBUIÇÃO -10KA GC 650 VCC ZNO-O/C/CE	UN	28,00		795,24	22.266,72
2.48		PORTA-LÂMPADA PORCELANA CÔNICO E-27	UN	55,00		4,65	255,75
2.49		RELÉ SUBTENSÃO/FALTA-FASE 440V	UN	18,00		504,19	9.075,42
2.50		RELÉ TEMPORIZADOR 125VCC 0-1X6S	UN	18,00		335,86	6.045,48
2.51		RELÉ TEMPORIZADOR 48VCC TEI-211 0/25EG	UN	10,00		332,83	3.328,30
2.52		RELÉ METALTEX 48VCC - EO 1000	UN	33,00		420,06	13.861,98
2.53		BASE PARA RELÉ METALTEX	UN	20,00		269,95	5.399,00
2.54		BOTÃO DE EMERGÊNCIA PARA ESTAÇÃO COMPACTA	UN	40,00		32,43	1.297,20
2.55		FUSÍVEL CC PROTISTOR 700V 800A 200KA	UN	110,00		2.845,33	290.986,30
2.56		DIODO POTÊNCIA 2400V 2000A (SKN 2000)	UN	110,00		2.818,36	310.019,60
2.57		ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E CROMATOGRAFIA COMPLETA EM ÓLEO MINERAL ISOLANTE	UN	130,00		382,13	50.976,90
2.58		REGENERAÇÃO DE ÓLEO MINERAL ISOLANTE PARA TRANSFORMADOR DE TRACÇÃO	L	40.000,00		15,52	620.800,00
3	5.3.4	MATERIAIS UTILIZADOS PARA MANUTENÇÃO DA REDE DE CONTATO					39.229.136,38
3.1		ALAVANCA RC FIXA-POSIÇÃO BRONZE - AL	UN	43,00		167,87	7.218,41
3.2		ALAVANCA RC PARADA BRONZE	UN	137,00		203,97	27.943,89
3.3		ALAVANCA RC RECOMP-DESVIO DIREITA	UN	55,00		235,64	12.960,20
3.4		ALAVANCA RC RETENÇÃO BRONZE	UN	50,00		193,00	11.580,00
3.5		ALAVANCA RECOMPOSIÇÃO-DESVIO ESQUERDO	UN	63,00		235,64	14.845,32
3.6		ALÇA PRÉ-FORMADA AÇO-CARBONO 445mm CABO 5/16	UN	100,00		34,57	3.457,00
3.7		ALÇA PRÉ-FORMADA AÇO-CARBONO 500mm CABO 7/16	UN	25,00		60,85	1.516,25
3.8		ALÇA PRÉ-FORMADA DISTRIBUIÇÃO AL 851mm 500mm²	UN	35,00		67,77	2.371,95
3.9		ALÇA PRÉ-FORMADA DISTRIBUIÇÃO CU 983mm 240mm²	UN	33,00		67,30	2.236,41
3.10		ÂNCORA RC FOFQ M-DES-MP-153-003	UN	220,00		312,00	68.640,00



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS I

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Valores em Reais (R\$)

ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	ÍNDICE DIAS / MÊS / PERÍODO	PREÇO	
						UNITÁRIO	TOTAL (PARA 60 MESES)
3.11		ARGOLA RC AÇO-CARBONO 57 15mm-ESP-15 90mm	UN	4,00		257,63	1.030,52
3.12		ARRUELA AÇO-CARBONO 18mm P/PARAF-5/8POL	UN	108,00		5,88	635,04
3.13		ARRUELA ENCOSTO SUSPENSOR-D-LIG-AL 17mm 34M	UN	70,00		22,30	1.561,00
3.14		ARRUELA EXTERNA PARA CONTATOR DE CORRENTE	UN	99,00		20,63	2.042,37
3.15		ARRUELA INTERNA PARA CONTATOR DE CORRENTE	UN	68,00		34,66	2.356,88
3.16		BALANCIM GARFO-OLHAL FOFO DES-MP-153-005	UN	50,00		883,81	44.190,50
3.17		BALANCIM GARFO-OLHAL FOFO 90 GRAUS	UN	50,00		985,85	49.292,50
3.18		BALANCIM PARA CABO SINTÉTICO AÇO-CARBONO 100mm	UN	146,00		105,99	15.474,54
3.19		BARRA DE LIGAÇÃO CABO SINTÉTICO	UN	43,00		183,65	7.896,95
3.20		BOBINA CORRENTE DESVIO AMARELO NÚMERO ESPECIFICAÇÃO (60)	UN	240,00		1.069,90	256.776,00
3.21		BOBINA TENSÃO DESVIO PRETO NÚMERO ESPECIFICAÇÃO (12800)	UN	225,00		1.085,42	244.219,50
3.22		BRAÇO ESPAÇADOR AÇO-CARBONO COMPRIMENTO (442mm)	UN	10,00		356,88	3.568,80
3.23		BRAÇO OSCILANTE AÇO-CARBONO	UN	57,00		193,00	11.001,00
3.24		BRAÇO PARA CORREDIÇA SUSPENSOR PENDULAR	UN	120,00		498,53	59.823,60
3.25		BRAQUETE FERRO FUNDIDO COM ROSCA M16X2MM	UN	65,00		95,45	6.204,25
3.26		BUCHA DESVIO AÇO-DES (RA-3062)	UN	110,00		258,15	28.396,50
3.27		CABEÇOTE (PONTA DE LANÇA)	UN	27,00		512,04	13.825,08
3.28		CABO COBERTO AL 500 mm PVC CZ	M	54.250,00		86,66	4.701.305,00
3.29		CABO DE AÇO 5/16	M	800,00		10,72	8.576,00
3.30		CABO DE AÇO 7/16	M	50,00		16,60	830,00
3.31		CABO DE CÔBRE 95mm	M	1.672,00		86,07	143.909,04
3.32		CABO ISOLAÇÃO 0 6/1KV EPR 1X120mm	M	340,00		103,37	35.145,80
3.33		CABO ISOLAÇÃO 0 6/1KV EPR 1X500mm	M	13.750,00		441,42	6.069.525,00
3.34		CABO ISOLAÇÃO 6,0 MM FIO PILOTO	M	2.220,00		3,93	8.724,60
3.35		PEAD PRETA TIPO III/CLASSE C/GRAU E8 - MASSA APROXIMADA 98KG/1000M - APLICAÇÃO NA SUSTENTAÇÃO DA REDE DE CONTATO TRÔLEBUS	M	54.000,00		46,95	2.535.300,00
3.36		CHAVE SECCIONADORA UNIPOLAR 1 KV 2.000A AÉREA	UN	2,00		5.248,94	10.497,88
3.37		CHUMBADOR EXPANSOR 165mm M16	UN	13,00		49,64	645,32
3.38		CINTA POSTE DISTRIBUIÇÃO B-1 100mm	UN	51,00		73,30	3.738,30
3.39		CINTA POSTE DISTRIBUIÇÃO B-10 320mm	UN	34,00		73,30	2.492,20
3.40		CINTA POSTE DISTRIBUIÇÃO B-4 160mm	UN	15,00		73,30	1.099,50
3.41		CINTA POSTE DISTRIBUIÇÃO B-5 180mm	UN	22,00		73,30	1.612,60
3.42		CINTA POSTE DISTRIBUIÇÃO B-6 200mm	UN	203,00		73,30	14.879,90
3.43		CINTA POSTE DISTRIBUIÇÃO B-7 230mm	UN	280,00		73,30	20.524,00
3.44		CINTA POSTE DISTRIBUIÇÃO B-8 260mm	UN	170,00		73,30	12.461,00
3.45		CINTA POSTE DISTRIBUIÇÃO B-9 290mm	UN	123,00		73,30	9.015,90
3.46		CINTA POSTE RC AÇO-CARBONO F-1 DI (203mm)	UN	4,00		84,27	337,08
3.47		CINTA POSTE RC AÇO-CARBONO F-2 DI (254mm)	UN	4,00		84,27	337,08
3.48		CINTA POSTE RC AÇO-CARBONO F-3 DI (305mm)	UN	4,00		84,27	337,08
3.49		CINTA POSTE RC AÇO-CARBONO F-4 DI (355mm)	UN	4,00		84,27	337,08
3.50		CINTA POSTE RC AÇO-CARBONO F-6 DI (153mm)	UN	4,00		84,27	337,08
3.51		CONECTOR DERIVAÇÃO T AL CABO-CABO 500-500MM2	UN	110,00		639,03	70.293,30
3.52		CONECTOR GRAMPO PARALELO CU 67-500MM2 KVSU	UN	600,00		470,10	282.060,00
3.53		CONECTOR GRAMPO PARALELO CU 405 MM2	UN	4,00		430,09	1.720,36
3.54		CONECTOR GRAMPO PARALELO DE BRONZE 25-95MM2	UN	215,00		355,53	76.460,45



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS I

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Valores em Reais (R\$)

ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	ÍNDICE DIAS / MÊS / PERÍODO	PREÇO	
						UNITÁRIO	TOTAL (PARA 60 MESES)
3.55		CONECTOR GRAMPO PARALELO AL CABO-507 MM2	UN	131,00		575,38	75.374,78
3.56		CONECTOR LUVA COMPRESSÃO AL 300MM 500 MM2	UN	193,00		733,63	141.590,59
3.57		CONECTOR LUVA COMPRESSÃO CU 345 MM 240 MM2	UN	10,00		556,43	5.564,30
3.58		CONECTOR TERMINAL APARAFUSADO CAB-240MM2 4 FUROS	UN	13,00		1.098,29	14.277,77
3.59		CONECTOR TERMINAL APARAFUSADO CABO-4/0 AWG	UN	38,00		96,96	3.684,48
3.60		CONECTOR TERMINAL PARA FIO PILOTO	UN	170,00		102,24	17.380,80
3.61		CONTATOR CORRENTE-DESVIOS REDE DE CONT	UN	240,00		1.334,65	320.364,00
3.62		CONTATOR DE TENSÃO	UN	285,00		1.282,84	365.609,40
3.63		CORDALHA DE AÇO 5/16"	UN	28,00		17,19	481,32
3.64		CORDALHA DE AÇO 7/16"	UN	28,00		22,29	624,12
3.65		CORDALHA ELÉTRICA COM TERMINAIS 6MM	UN	28,00		175,33	4.909,24
3.66		CORREDIÇA CANTONEIRA AÇO 1414MM DIREITA	UN	28,00		1.743,39	48.814,92
3.67		CORREDIÇA CANTONEIRA AÇO 1414MM ESQUERDA	UN	24,00		1.743,39	41.841,36
3.68		CORREDIÇA CANTONEIRA AÇO DIREITA 643MM	UN	10,00		1.040,73	10.407,30
3.69		CORREDIÇA CANTONEIRA AÇO ESQUERDA 643MM	UN	15,00		1.040,73	15.610,95
3.70		CORREDIÇA CANTONEIRA AÇO ESQUERDO 1600MM	UN	13,00		2.349,62	30.545,06
3.71		CORREDIÇA CANTONEIRA AÇO DIREITO 1600MM	UN	12,00		2.349,62	28.195,44
3.72		CORREDIÇA CONTATOR CORRENTE BRONZE 397MM	UN	185,00		1.261,94	233.458,90
3.73		CORREDIÇA CURVA PENDULAR TIPO 1	UN	180,00		1.431,06	257.590,80
3.74		CORREDIÇA ISOLANTE PARA NO-BO	UN	1.510,00		204,54	308.855,40
3.75		CORREDIÇA MÓVEL BRONZE LADO DIREITA	UN	85,00		403,31	34.281,35
3.76		CORREDIÇA MÓVEL BRONZE LADO ESQUERDA	UN	158,00		403,31	63.722,98
3.77		CORREDIÇA PARA CURVA PENDULAR TIPO 0	UN	169,00		774,07	130.817,83
3.78		CORREDIÇA PARA CURVA PENDULAR TIPO 2	UN	58,00		1.965,62	114.005,96
3.79		CORREDIÇA PARA CURVA PENDULAR TIPO 3	UN	12,00		2.420,39	29.044,68
3.80		CORREDIÇA RETA L 1149MM PARA CRUZAMENTO	UN	23,00		1.907,24	43.866,52
3.81		CORREDIÇA RETA L 257MM PARA CRUZAMENTO	UN	28,00		503,57	14.099,96
3.82		CORREDIÇA RETA L 311MM	UN	13,00		367,98	4.783,74
3.83		CORREDIÇA RETA L 368MM	UN	26,00		653,03	16.976,78
3.84		CORREDIÇA RETA LG 308MM PARA CRUZAMENTO	UN	23,00		341,28	7.849,44
3.85		CORREDIÇA RETA LG 648MM	UN	18,00		637,62	11.477,16
3.86		CORREDIÇA RETA LG 811MM DIREITA	UN	15,00		829,07	12.436,05
3.87		CORREDIÇA RETA LG 811MM ESQUERDA	UN	12,00		829,07	9.948,84
3.88		CORREDIÇA SEGMENTO CURVA TIPO C	UN	300,00		1.286,37	385.911,00
3.89		CRUZAMENTO AJUSTÁVEL TAS COMPLETO 40A90 GRAUS	UN	148,00		1.620,98	239.905,04
3.90		CRUZAMENTO RÍGIDO T ÂNGULO (45 GRAUS)	UN	6,00		1.284,23	7.705,38
3.91		CRUZAMENTO RÍGIDO T ÂNGULO (30 GRAUS)	UN	28,00		1.285,38	35.990,64
3.92		CRUZETA AÇO 2400MM 25/34 5kV	UN	20,00		1.953,19	39.063,80
3.93		CRUZETA DE MADEIRA 2070MM 5kV 0X6	UN	155,00		1.002,72	155.421,60
3.94		CRUZETA MADEIRA 1300MM 5kV 2X2	UN	450,00		884,08	397.836,00
3.95		CRUZETA MADEIRA 1930MM 5kV 2X4	UN	82,00		1.002,72	82.223,04
3.96		CRUZETA MADEIRA 2530MM 5kV 2X6	UN	63,00		1.244,73	78.417,99
3.97		CRUZETA MADEIRA 900MM 5kV 1X1	UN	60,00		206,00	31.236,00
3.98		DESVIO ACIONAMENTO-MECÂNICO -TR DIREITO	CJ	14,00			66.488,94



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS I

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Valores em Reais (R\$)

ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	ÍNDICE DIAS / MÊS / PERÍODO	PREÇO	
						UNITÁRIO	TOTAL (PARA 60 MESES)
3.99		DESVIO AÇÃOAMENTO-MECANICO-TR ESQUERDO	CJ	25,00		4.749,21	118.730,25
3.100		DESVIO ELÉTRICO TER D COMPLETO	CJ	120,00		12.103,29	1.452.394,80
3.101		DESVIO ELÉTRICO TER E COMPLETO	CJ	120,00		12.103,29	1.452.394,80
3.102		EMBOLO MÓVEL AÇO INOX DES (MP 154-022)	UN	103,00		247,71	25.514,13
3.103		EMENDA FIO DE CONTATO 107MM2 4/0	UN	6.928,00		424,58	2.941.490,24
3.104		EMENDA FIO DE CONTATO 67MM2 2/0	UN	60,00		407,19	24.431,40
3.105		ENTRADA ANCORAGEM BRONZE GARFO 67 4MM2	UN	50,00		412,41	20.620,50
3.106		ENTRADA DE ANCORAGEM BRONZE GARFO 107MM2	UN	388,00		417,57	162.017,16
3.107		ENTRADA DE ANCORAGEM BRONZE LÍNGUA 67 4 MM2	UN	50,00		362,47	18.123,50
3.108		ENTRADA DE ANCORAGEM LÍNGUA 107 MM2	UN	710,00		364,51	258.802,10
3.109		ENTRADA DE TRANSIÇÃO RC CURVA-C-107 0 MM	UN	398,00		500,34	199.135,32
3.110		ENTRADA DE TRANSIÇÃO RC CURVA-C-67 4MM2	UN	20,00		467,15	9.343,00
3.111		FIO DE CONTATO 4/0 107 MM	M	70.000,00		83,54	5.847.600,00
3.112		GRADE DO SEGMENTO CURVA TIPO C	UN	470,00		363,85	171.009,50
3.113		GRAMPO ALIMENTAÇÃO BRONZE MP 156-012	UN	388,00		357,66	138.772,08
3.114		GRAMPO DE SUSPENSÃO (FOLEGADA)	UN	70,00		488,87	34.220,90
3.115		GRAMPO DE SUSPENSÃO FOFO HS	UN	488,00		492,98	240.579,12
3.116		GRAMPO DE SUSPENSÃO PENDULAR	UN	384,00		528,66	203.005,44
3.117		GRAMPO ISOLADOR CASTANHA T1- ESTRIBO	UN	98,00		322,50	31.805,00
3.118		GRAMPO ISOLADOR ESTRIBO T2 ESTRIBO	UN	55,00		432,23	23.772,65
3.119		GRAMPO PREENSA-FIO FOFO 100 MM	UN	263,00		209,99	55.227,37
3.120		GRAMPO SUSPENSÃO BRONZE ALUMINIO P FIOmm	UN	700,00		488,35	341.845,00
3.121		GRAMPO TERMINAL NO-BO CONTATOR CORRENTE	UN	308,00		193,00	59.444,00
3.122		GRAMPO TERMINAL NO-BO FIXAÇÃO-CORREDIÇA	UN	253,00		239,28	60.537,84
3.123		GRAMPO TERMINAL NO-BO MP 158-007	UN	482,00		241,32	116.316,24
3.124		GRAMPO TERMINAL NO-BO PERNA CURTA	UN	232,00		345,54	80.188,48
3.125		GRAMPO TERMINAL NO-BO PERNA LONGA	UN	38,00		329,81	12.532,78
3.126		HASTE ISOLANTE - SUSPENSOR PENDULAR TANGENTE 360MM	UN	7.080,00		184,26	1.304.560,80
3.127		HASTE ISOLANTE PARA SUSPENSOR PENDULAR 310MM	UN	860,00		174,12	149.743,20
3.128		HASTE ISOLADA PARA SUSPENSOR PENDULAR 410MM	UN	520,00		190,43	99.023,60
3.129		ISOLAÇÃO SECA EMENDA CABO 500X500MM2	UN	100,00		790,86	79.086,00
3.130		ISOLADODR SUSPENSOR RC AGC EPOXI	UN	12,00		301,54	3.618,48
3.131		ISOLADOR BIPARTIDO PORCELANA MR	UN	12,00		295,05	3.540,60
3.132		ISOLADOR DE MADEIRA TIPO I	UN	126,00		513,93	64.755,18
3.133		ISOLADOR DE MADEIRA TIPO II	UN	545,00		594,77	324.149,65
3.134		ISOLADOR DE MADEIRA TIPO III	UN	280,00		610,81	171.026,80
3.135		ISOLADOR DE MADEIRA TIPO P/PC	UN	322,00		1.282,60	412.997,20
3.136		ISOLADOR DE PORCELANA P1C	UN	122,00		42,20	5.148,40
3.137		ISOLADOR DE PORCELANA T-I	UN	144,00		40,73	5.865,12
3.138		ISOLADOR DE PORCELANA T-II	UN	144,00		41,64	5.996,16
3.139		ISOLADOR EPOXI P/ AGC (POL)	UN	58,00		300,12	17.406,96
3.140		ISOLADOR PINO PORCELANA MR	UN	52,00		97,27	5.058,04
3.141		ISOLADOR SEÇÃO NO-BO	UN	328,00		1848,74	606.386,72
3.142		ISOLADOR TENSÃO MADEIRA GARFO-GARFO II	UN	126,00		580,95	73.199,70



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS I

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Valores em Reais (R\$)

ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	ÍNDICE DIAS / MÊS / PERÍODO	PREÇO	
						UNITÁRIO	TOTAL (PARA 60 MESES)
3.143		ISOLADOR TENSÃO MADEIRA GARFO-GARFO III	UN	354,00		598,23	211.773,42
3.144		ISOLADOR TENSÃO MADEIRA GARFO-GARFO V	UN	55,00		619,72	34.084,60
3.145		JUMPER ISOLADO 0.45/075kV 70MM2 1295 4MM	UN	30,00		1.968,12	59.043,60
3.146		JUMPER ISOLADO 0.45/0.75kV 70MM2 1111MM	UN	50,00		1.846,24	92.312,00
3.147		KIT PARA CHUMBADOR QUÍMICO - 17CM x 3/4"	UN	50,00		352,90	17.645,00
3.148		LUVA COMPRES ALUMÍNIO EMENDA AL/CU 500X240MM2	UN	25,00		674,25	16.856,25
3.149		MÃO FRANCESA POSTE AÇO-CANTONEIRA 1 MP-04-03	UN	35,00		157,68	5.518,80
3.150		MÃO FRANCESA POSTE AÇO-CANTONEIRA 2 MP-04-03	UN	8,00		157,68	1.261,44
3.151		MÃO FRANCESA POSTE AÇO-CANTONEIRA 3 MP-04-03	UN	10,00		157,68	1.576,80
3.152		MÃO FRANCESA POSTE AÇO-PLANO 4 MP-04-01	UN	10,00		157,68	1.576,80
3.153		MÃO FRANCESA POSTE AÇO-PLANO TP 1 619X32X6	UN	10,00		157,68	1.576,80
3.154		MÃO FRANCESA FERRO CHATO T. II	UN	25,00		157,68	3.942,00
3.155		MOLA HELICOIDAL RC AÇO-CAR 12	UN	100,00		27,24	2.724,00
3.156		MOLA HELICOIDAL RC BRONZE-FOSFOROSO 24	UN	148,00		157,14	23.256,72
3.157		PARAFUSO AÇO-CARBONO D/T ABAULADO 16MM 45MM M16X2	UN	142,00		18,69	2.653,98
3.158		PARAFUSO AÇO-CARBONO D/T ABAULADO 16MM 70MM M16X2	UN	180,00		24,85	4.473,00
3.159		PARAFUSO AÇO-CARBONO D/T ESPAÇADOR 16MM 400MM M16X	UN	18,00		57,73	1.039,14
3.160		PARAFUSO AÇO-CARBONO D/T ESPAÇADOR 16MM 500 MM M16	UN	10,00		57,73	577,30
3.161		PARAFUSO AÇO-CARBONO D/T ESPAÇADOR 16MM 600MM M16X	UN	45,00		67,77	3.049,65
3.162		PARAFUSO AÇO-CARBONO D/T ESPAÇADOR 16MM 700MM M16X2	UN	200,00		69,82	13.964,00
3.163		PARAFUSO AÇO-CARBONO D/T 16MM 350MM M16X2	UN	45,00		57,66	2.594,26
3.164		PARAFUSO AÇO-CARBONO D/T OLHAL 16MM	UN	58,00		71,50	4.147,00
3.165		PARAFUSO AÇO-CARBONO D/TABAULADO 16MM 150MM M16X2	UN	57,00		37,01	2.109,57
3.166		PARAFUSO AÇO-CARBONO FRANCÊS 12MM 45MM ZINCADO	UN	100,00		14,19	1.419,00
3.167		PÁRA-RAIO DISTRIBUIÇÃO-10KA CC 650 VCC ZNC-C/CE	UN	75,00		795,24	59.643,00
3.168		PINO ISOLADOR AÇO-CARBONO 15KV 294MM MP-06-0	UN	195,00		67,77	13.215,15
3.169		PINO ISOLADOR AÇO-CARBONO 194MM CURTO MP-06-03	UN	25,00		67,77	1.694,25
3.170		PINO PARA ISOLADOR P1C	UN	103,00		85,43	8.799,29
3.171		PLACA ORIENTAÇÃO RC PASSAGEM-MOTOR-DESLIGA	UN	150,00		45,16	6.474,00
3.172		PLACA ORIENTAÇÃO RC VELOCIDADE-MÁXIMA	UN	207,00		42,75	8.849,25
3.173		PLACA REDUTOR DE TENSÃO ALUMÍNIO SILÍCIO	UN	30,00		621,24	18.637,20
3.174		PLACA SEGMENTO CURVA BRONZE-ALUMÍNIO	UN	248,00		708,96	175.827,04
3.175		PORCA AÇO-CARBONO D/T OLHAL 16MM M16X2-7H ZI	UN	240,00		39,16	9.403,20
3.176		POSTE CONCRETO SECÇÃO-CIRCULAR T14 10 5M 600DAN	UN	58,00		2.409,75	139.765,50
3.177		POSTE CÔNICO OCTOGONAL (SECCIONADO) 10 METROS ENGASTADO 400 DAN	UN	2,00		14.709,76	29.419,52
3.178		POSTE OCTOGONAL - 9 METROS ENGASTADO 400DAN	UN	2,00		16.523,49	33.046,98
3.179		POSTE CÔNICO OCTOGONAL FLANGEADO 9 METROS 600 DAN	UN	2,00		15.464,81	30.929,62
3.180		POSTE CÔNICO OCTOGONAL FLANGEADO 7,5 METROS 400 DAN	UN	2,00		15.192,21	30.384,42
3.181		PRENSA FIO	UN	15,00		106,33	1.594,95
3.182		PRESILHA PARA FIO PILOTO BRONZE AL	UN	80,00		302,15	24.172,00
3.183		PRESILHA PARA TIPO D	UN	78,00		84,17	6.565,26
3.184		PRESILHA SEGMENTO CURVA BRONZE TP (FEMEA)	UN	322,00		99,47	32.029,34
3.185		SELA CRUZETA AÇO-CARBONO CRUZETA-AÇO	UN	20,00		244,94	4.298,80
3.186		SELA CRUZETA AÇO-CARBONO CRUZETA-MADEIRA	UN	132,00		252,90	33.382,80



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS I

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Valores em Reais (R\$)

ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	ÍNDICE DIAS / MÊS / PERÍODO	PREÇO	
						UNITÁRIO	TOTAL (PARA 60 MESES)
3.187		SUPORE INTERMEDIÁRIO P/PC	UN	140,00		442,58	61.961,20
3.188		SUPORE INTERMEDIÁRIO TIRANTE BRAÇO FOFO	UN	20,00		442,49	8.849,80
3.189		SUPORE ISOLADOR CABO ALIMETAÇÃO PORCENA-BIPARTI	UN	12,00		354,37	4.252,44
3.190		SUPORE PENDULAR CURVA/TIRANTE	UN	74,00		678,46	50.206,04
3.191		SUPORE PENDULAR TANGENTE	UN	35,00		1.362,16	47.675,60
3.192		SUSPENSOR RC D-COMPLETO	UN	880,00		255,17	224.549,80
3.193		SUSPENSOR RC TANGENTE ITEM (AGC-MM)	UN	78,00		349,59	27.268,02
3.194		SUSPENSOR VÃOS EM TANGENTE	UN	483,00		1.124,78	543.268,74
3.195		TALA DE UNIÃO	UN	136,00		224,85	31.029,30
3.196		TAMPÃO ARTICULADO DE FERRO FUNDIDO NODULAR PARA CÂMARAS TRANSFORMADORAS E POÇOS DE INSPEÇÃO - PADRÃO ELETRÓPAULO, COM ESTAMPA SPTRANS.	UN	20,00		1.556,02	31.120,40
3.197		TERMINAL CABO SINTÉTICO AL G1 DN (11MM)	UN	3.224,00		171,45	552.754,80
3.198		TUBO BRAÇO AÇO 80 60 3MM 5 20M	UN	26,00		3.109,61	80.849,86
3.199		TUBO BRAÇO AÇO 80 60 3MM 5 70M	UN	28,00		3.109,61	87.069,08
3.200		TUBO GUIA FLANGEADO LIGA-CU 19 1MM 95 5MM	UN	81,00		215,74	17.474,94
4	5.1	GERENCIAMENTO DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA					375.960,00
4.1	5.1.1	LINK DE COMUNICAÇÃO DE TRANSMISSÃO DE DADOS VIA INTERNET DE BANDA LARGA COMERCIAL FIBRA ÓTICA COM MÍNIMO DE 500 Mega (CRIFTOGRAFADA PARA CADA ETR'S, BASES E CCE)	UN/MÊS	26,00	60,00	241,00	375.960,00
TOTAL GERAL (PARA 60 MESES)							152.134.014,25
VALOR MENSAL							2.535.566,90

EMPRESA PROPONENTE: CONSÓRCIO TGS – REDE AÉREA
 RAZÃO SOCIAL: TRAIL INFRAESTRUTURA LTDA – LÍDER DO CONSÓRCIO
 CNPJ: 05.497.345/0001-50
 ENDEREÇO: Rua Guaranias nº 1192 – Campos Elzeos – São Paulo/SP
 TELEFONE: 11- 3352-0200 - Ramal 364

DADOS DO RESPONSÁVEL (PROponente)
 NOME: Marcos José Ribeiro
 CARGO: Representante Legal/Procurador
 TELEFONE: 11- 3352-0200 - Ramal 364

MARCOS JOSE RIBEIRO

Assinado de forma digital por MARCOS JOSE



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS II

OBJETO:		PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TROLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO				
ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO	
					UNITÁRIO	TOTAL
Valores em Reais (R\$)						
1	5.3.2	VALOR PADRÃO CONSIDERANDO MATERIAIS PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUBCONJUNTOS E EQUIPAMENTOS DAS ESTAÇÕES TRANSFORMADORAS RETIFICADORAS - ETR'S				29.960.983,14
1.1		Fornecimento e Instalação Completo do Cubículo de Entrada C.A. Contempla cubículos C1/C2/C3 - Desenhos: INEPAR: 01-B-16131-03/(FL 3,4)/ INEPAR: E-73-01-B-1631-03 (Folhas 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	un	2,00	405.923,80	811.847,60
1.2		Fornecimento e Instalação do Disjuntor de Entrada C.A. - BT- 481 V. Descrição: S 800-NJ 3P FC 800A - Disjuntor Ajustável (Terasaki); T2 MC80.A10 - Motor-220VCA P/S800NJ; T2 UV80 D04 - Bob. de Mínima 48Vcc P/S800NJ; T2 AL Alarme (1NAF) P/S800NJ.	un	4,00	51.583,44	206.253,76
1.3		Fornecimento e Instalação do Disjuntor de Entrada do Retificador de Média Tensão C.A. Disjuntor de Entrada C.A. - MT - Classe 15 kv. SPRECHER SCHUH - TIPO HP1w 306e (Corrente Nominal: 800 A / Tensão Nominal: 18/24 kv - 60Hz / Ruptura Nominal 600 MVA/ Corrente de Ruptura Nominal: 18/12 kA / Corrente Nominal de fechamento 46 kA / Tempo de abertura: 0,06 s / 3,6 ciclos Tempo de fechamento: 0,075 s / 4,5 ciclos Volume de óleo por polo: 2,4 litros Bobina de Ligamento/Desligamento - 125Vcc + 10% / -25% - Consumo CC -250W Duração mínima do impulso 0,01 s Contatos Auxiliares: 6 NA / 6 NF - 15 A Interruptor de fim de curso: 3 contatos livres. Dimensões e Desenhos: INEPAR: 01-B-16131-03 / (FL 1,2,3,4) / E-73-01-B-1631-03 (Folhas 1,2,3,4,5,6,7,8,9 e 10)	un	3,00	81.210,46	243.631,38
1.4		Fornecimento e Instalação Completo do Cubículo C.C. Contempla cubículos R1 / R1.1 / R2.1 / R.2.2 / R3.1 / R3.2 / R4 - Desenhos: INEPAR: 01-70-C-1628-03 / (FL 1,2,3)	un	2,00	1.759.073,50	3.518.147,00
1.5		Fornecimento e Instalação do Disjuntor de Saída do Retificador C.C. Disjuntor Extra Rápido Duplo - Referência IRA -1B0750ED. Tipo: Bipolar em paralelo / Tensão Nominal Máxima : 750 / 1000 Vcc - Corrente Nominal 5kA Corrente de Sobrecarga: 150% 2 h / 200% - 20 min / Campo de calibração 1,2 kA, Capacidade de Ruptura 90 kA, Gradiente 12 kA/m seg. Tensão de Alimentação Bobina de Retenção 125 Vcc +/-2% / Bob. Fechamento 125 Vcc +/- 10%.	un	14,00	475.829,23	6.661.609,22
1.6		Fornecimento e Instalação Completo do Retificador C.C. 2000kW. Cada conjunto compreende 42 diodos Semikron SKN 2000/24 (ligados em ponte de Graetz), 84 Radiadores Semikron 30,8938, 42 fusíveis Ferraz 1,25 kA, 36 Resistência 6 ohm. 24 Capacitores 3uF, 12 fusíveis CC-20Bo DK CV35RB 20 Q 20. Relés auxiliares de Proteção, função: 45,49,64,32.	un	4,00	599.004,02	2.396.016,08
1.7		Fornecimento e instalação do Transformador Auxiliar- 30KVA. Fechamento Delta / Estrela não aterrado - Grupo 2 - Prim. 13,2kV /Sec. 220V - Isolação primaria 15kV / secundaria 600V - Líquido Isolante Óleo Mineral - Restriamento natural	un	4,00	28.555,22	114.220,88
1.8		Fornecimento e instalação do Transformador Auxiliar - 13,8kV - 45KVA. Fechamento Delta / Estrela não aterrado - Grupo 2 - Prim. 13,2kV /Sec. 220 V - Isolação primaria 15kV / secundaria 600V - Líquido Isolante Óleo Mineral - Restriamento natural	un	2,00	72.347,03	144.694,06
1.9		Fornecimento e Instalação do Transformador de Tração de 550KVA. Fechamento Delta / Estrela não aterrado Tensão nominal Primário: 13,2kV / Secundário 481V, Classe Tensão Primário 15 kV / Secundário 1,2kV / Impedância com base na potência 6%, corrente de curto: 3 s - corrente inferior a 25 vezes a corrente nominal. 2 segundos corrente superior a 25 vezes a corrente nominal.	un	2,00	321.868,42	643.336,84
1.10		Fornecimento e Instalação do Transformador de Tração de 1.100KVA - 15kV. Perda total a 100% da tensão nominal a plena carga: 20, Resistência (ohm) a 75°C: Primário 0,1393 Secundário 0,0004. Redimento com Tensão e Frequência Nominal (60hz) a cos φ 0,8 - Carga a 25%: 98,67%; Carga a 50%: 98,87%; Carga a 75%: 98,73%; Carga a 100%: 98,51% Carga a 150%: 97,99%; Regulação com Tensão e Frequência Nominal a cos φ 0,8 - Carga a 25%: 1,7, Carga a 50%: 3,5; Carga a 75%: 5,2; Carga a 100%: 7,0; Carga a 150%: 10,7; Corrente de Excitação no núcleo: 1,4%.	un	2,00	488.140,60	976.281,20
1.11		Fornecimento e Instalação do Transformador de Tração de 1.650KVA - 15kV. Perda total a 100% da tensão nominal a plena carga: 20, Resistência (ohm) a 75 °C: Primário 0,1393 Secundário 0,0004; Redimento com Tensão e Frequência nominal (60hz) a cos φ 0,8 - Carga a 25%: 98,67 %; Carga a 50%: 98,87%; Carga a 75%: 98,73%; Carga a 100%: 98,51%; Carga a 150%: 97,99 %; Regulação com Tensão e Frequência Nominal a cos φ 0,8 - Carga a 25%: 1,7%; Carga a 50%: 3,5%; Carga a 75%: 5,2%; Carga a 100%: 7,0%; Carga a 150%: 10,7%; Corrente de Excitação no núcleo: 1,4%.	un	4,00	610.033,22	2.440.132,88
1.12		Fornecimento e Instalação do Transformador de Tração de 2.200KVA - 15 kV. Perda total a 100% da tensão nominal a plena carga: 41, Resistência (ohm) a 75 °C: Primário 0,1069 / Secundário 0,0004; Redimento com Tensão e Frequência Nominal (60hz) a cos φ 0,8 - Carga a 25%: 98,08 %; Carga a 50%: 98,55%; Carga a 75%: 98,17%; Carga a 100%: 98,72%; Carga a 150%: 98,01%; Regulação com Tensão e Frequência Nominal a cos φ 0,8 - Carga a 25%: 1,71%; Carga a 50%: 3,45%; Carga a 75%: 5,22%; Carga a 100%: 7,02%; Carga a 150%: 10,71%; Corrente de Excitação no núcleo: 9,5%	un	3,00	732.885,00	2.198.655,00
1.13		Fornecimento e Instalação do Transformador de Tração de 1.650KVA - 20KV. Perda total a 100% da tensão nominal a plena carga: 21, Resistência (ohm) a 75 °C: Primário 4,2 / Secundário 0,0004; Redimento com Tensão e Frequência nominal (60hz) a cos φ 0,8 - Carga a 25%: 98,68 %; Carga a 50%: 98,55%; Carga a 75%: 98,17%; Carga a 100%: 98,72 %; Carga a 150%: 98,01%; Regulação com Tensão e freq. nominal a cos φ 0,8 - Carga a 25%: 1,71%; Carga a 50%: 3,45%; Carga a 75%: 5,22%; Carga a 100%: 7,02%; Carga a 150%: 10,71%; Corrente de Excitação no núcleo: 1,4%.	un	1,00	670.152,81	670.152,81
1.14		Retificador/Carregador de Baterias 125 Vcc / 45 A - Referência Tectrol Model: TCKR125-45DA5A ou similar	un	5,00	130.866,28	654.431,40
1.15		Kit de Entrada Primária (Terminal Polimérico TPK I (INTERNA) - 6-20 Kv - 4 peças / Terminal Polimérico TPK E (EXTERNA) - 6-20 Kv - 4 peças / CABO EPR 8,7/15KV 25mm² PT - 180 metro / TERMINAL COMPRESSÃO 25MM 1F-1C M8 630750 CB FLEX - MAGNET - 10 peças.	un	3,00	38.481,06	115.443,18
1.16		Disjuntor Extra Rápido Duplo - Referência IRA -1B0750ED Tipo: Bipolar - em paralelo / Tensão Nominal / Máxima : 750 / 1000 Vcc - Corrente Nominal 5kA Corrente de Sobrecarga: 150% 2 h / 200% - 20 min / Campo de Calibração 1,2 kA, Capacidade de Ruptura 90 kA, Gradiente 12kA/m seg. Tensão de Alimentação Bobina de Retenção 125 Vcc +/-2% / Bob. Fechamento 125 Vcc +/- 10%	un	1,00	852.540,66	852.540,66
1.17		Roteador - Ref. IOG761-0T001 - ITEC - 4G - GPRS -WIFI ou similar	un	10,00	8.218,55	82.185,50
1.18		Seccionadora Tripolar - Operação sem carga / Comando Manual / Bucha de passagem na saída / Dispositivo de aterramento trifásico / Classe de Tensão 15kV / 60Hz / Corrente nominal 600A / Referência: Tipo: HBTL Fabricante Baghiv/ Inbrasa ou similar	un	16,00	16.264,76	262.647,60



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS II

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TROLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Valores em Reais (R\$)

ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO	
					UNITÁRIO	TOTAL
1.19		Relés de Proteção Multifunção CA - Trifásico, proteções: 50/51 - Sobrecorrente de fase instantânea e temporizada; 49 - Sobre corrente Temporizado; 81 - Sub / Sobre frequência e taxa de variação de frequência; 27/59 - Subtensão e sobretensão fase-neutro ou entre fases; Automático (4 tentativas); 25 - Check de Sincronismo; 79 - Religamento 32 - Direcional de potência; Referência Tipo SEL-751A - Fabricante Schweitzer Engineering Laboratories (SEL) ou similar	un	10,00	51.432,58	514.325,80
1.20		Transformador de Potencial - Classe de Isolação 15kv - Isolação em Epóxi / Tensão Nominal 13,2kV / 60Hz / Relação de transformação: 13200/1,732 =115/1,732 / Classe de precisão 1.2P100 / Referência: Fabricante Bauteau TIPO VIG-15 ou similar	un	10,00	31.495,94	314.959,40
1.21		Transformador de Corrente - Classe de Isolação 15Kv - Isolação em Epóxi / Tensão Nominal 13,2kV / 60Hz / Relação de transformação: 150-5-5-A / Corrente Primária Nominal: 100 A / Classe de precisão: medição 1,2 / proteção: B2.5F20025 / Referência: Fabricante Bauteau TIPO NKR-24 ou similar	un	10,00	24.552,47	245.524,70
1.22		Transdutor de Corrente 4000 A/10V ± 15V IC Current consumption ± 30mA IOC Overload capacity 30,000A RIS Isolation resistance @ 500VDC > 1000MW VOUT Output voltage @ ± IPN, RL = 10kΩ, TA = 25°C ± 10V ROUT Output internal resistance approx. 100W RL Load resistance > 10kΩ - Referência Fabricante LEN ou similar	un	10,00	19.768,37	197.683,70
1.23		Transdutor de Tensão - 100-1000V VPM (1s/h) VDC RM Measuring resistance RM min RM max @ VC= 11.4V 0.47Ω @ VC= 22.8V 0.184Ω ISN Secondary nominal current rms 50mA VC Supply voltage (± 5 %) DC ± 12.. 24V IC Static Current consumption 50 * IS mA. Referência Fabricante LEN ou similar	un	10,00	16.914,19	169.141,90
1.24		Multímetro Digital - Entrada CA - Medições: tensão, corrente, corrente do neutro, potência, energia, frequência, display gráfico, duas entradas e duas saídas digital, porta de comunicação integrada ModBus RTU (RS485) - Fonte de alimentação variável (100...240VCA ±10% , 50/60Hz & 110...250VCC ±10%). Referência: Siemens ou similar	un	12,00	8.302,61	99.631,32
1.25		Multímetro Digital para medição de Corrente Contínua Indicação digital / Entrada 0 - 10 Vcc / 2 displays de 4 dígitos (indicam até 9999) / com 2 relés de alarme 5A 250Vac	un	12,00	7.841,18	94.094,16
1.26		Multímetro Digital para medição de Tensão de Saída (CC) Indicação digital / Entrada 0 - 10 Vcc / 2 displays de 4 dígitos (indicam até 9999) / com 2 relés de alarme 5A 250Vac	un	12,00	7.954,18	95.570,16
1.27		Fornecimento e Instalação de equipamento para correção do fator de potência (banco de capacitores e controlador)	un	5,00	720.806,31	3.604.031,55
1.28		UTR - Unidade Terminal Remota, compatível com sistema de comunicação internet banda larga comercial 100 pontos de entrada digital, 8 pontos de saídas digitais, 10 pontos de entradas analógicas, porta comunicação RS 232, porta comunicação ethernet, micro processador 32IT/54-80 MHz, proteção contra inversão de polaridade, ambiente de trabalho temperatura 0 a 55°C e umidade 10 a 95% sem condensação, com módulo de aquisição de sinais dos Transformadores de Corrente - TC e Transformador de Potência - TP.	un	20,00	81.689,67	1.633.793,40
2	5.3.5 5.3.6	REMOÇÃO DA ETR - ESTAÇÃO TRANSFORMADORA E RETIFICADORA E REDE AÉREA DESATIVADA				1.266.734,39
2.1		Mão de Obra para remoção e transporte de rede bifilar	km	5,00	33.773,83	168.869,15
2.2		Mão de Obra para remoção e transporte de rede distribuição (distribuição)	km	2,50	36.278,48	90.696,20
2.3		Mão de Obra para remoção e transporte de conjuntos de acessórios da rede contato (chaves seletivas, curvas, cruzamentos, tirantes, isoladores, corredeiras, etc.)	km	20,00	12.643,39	252.867,80
2.4		Mão de obra para remoção e transporte de postes; Na remoção de postes deverão ser regularizados as calçadas.	un	50,00	5.155,91	257.795,50
2.5		Mão de obra para remoção do Estação Transformadora Retificadora desativada	un	2,00	167.126,87	334.253,74
2.6		Remoção e transporte de equipamentos do ETR desmontado com caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 Tm	h	240,00	876,05	162.252,00
TOTAL GERAL						31.227.717,53

EMPRESA PROPONENTE: CONSÓRCIO TGS – REDE AÉREA
 RAZÃO SOCIAL: TRAIL INFRAESTRUTURA LTDA - LÍDER DO CONSÓRCIO
 CNPJ: 05.497.348/0001-50
 ENDEREÇO: Rua Guaiunases nº 1192 – Campos Elíneos - São Paulo/SP
 TELEFONE: 11-3352-0200 - Ramal 364

DADOS DO RESPONSÁVEL (PROponente)
 NOME: Marcos José Ribeiro
 CARGO: Representante Legal/Procurador
 TELEFONE: 11-3352-0200 - Ramal 364
 MARCOS JOSÉ RIBEIRO: [Assinatura]



PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS III

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

ITEM	ITEM DO TERMO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	Valores em Reais (R\$)		
					PREÇO		
					UNITÁRIO	TOTAL	
1	5.5.3.1	VALOR PADRÃO PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PEQUENAS ALTERAÇÕES NA REDE DE CONTATO E SUBSTITUIÇÃO DE FIO DE CONTATO POR DESGASTES				31.679.513,65	
1.1	5.5.3.1.1	ALTERAÇÃO DE TRAÇADO DA REDE DE CONTATO BIFILAR SIMPLES NA MESMA VIA.	M	2.000,00	312,29	624.580,00	
1.2	5.5.3.1.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TRECHO COMPLEMENTAR DE REDE DE CONTATO BIFILAR SIMPLES.	M	2.500,00	882,86	2.207.150,00	
1.3	5.5.3.1.3	MUDANÇA DE POSICIONAMENTO DE CHAVES, CRUZAMENTOS	UN	12,00	19.600,06	235.200,72	
1.4	5.5.3.1.4	MUDANÇA DE POSICIONAMENTO DE SEGMENTOS DE CURVAS	UN	18,00	14.387,76	258.979,68	
1.5	5.5.3.1.5	MUDANÇA DE POSICIONAMENTO DE SENSORES DE AÇIONAMENTO DAS CHAVES REMOTAS E JOGO DE ALAVANCAS	UN	20,00	15.429,91	308.598,20	
1.6	5.5.3.1.6	MUDANÇA DE POSICIONAMENTO DE ISOLADORES "NO-BO"	UN	10,00	5.302,64	53.025,40	
1.7	5.5.3.1.7	REMANEJAMENTO DE POSTES DE USO EXCLUSIVO	UN	20,00	12.434,23	248.684,60	
1.8	5.5.3.1.8	REMANEJAR REMOVER E INSTALAR TIRANTES EM POSTES	UN	100,00	1.601,01	160.101,00	
1.9	5.5.3.1.9	REMANEJAR REMOVER E INSTALAR TIRANTES EM FACHADAS DE PRÉDIOS	UN	30,00	3.425,36	102.760,80	
1.10	5.5.3.1.10	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAVE ELÉTRICA	M	40,00	81.453,90	3.258.156,00	
1.11	5.5.3.1.11	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAVE MECÂNICA	M	40,00	64.281,90	2.571.275,00	
1.12	5.5.3.1.12	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CRUZAMENTO	UN	45,00	25.469,98	1.146.149,10	
1.13	5.5.3.1.13	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SEGMENTO DE CURVA	UN	20,00	16.178,09	323.561,80	
1.14	5.5.3.1.14	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTE	UN	220,00	8.718,95	1.918.169,00	
1.15	5.5.3.1.15	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO ALIMENTADOR (BIFILAR) AÉREO	M	2.000,00	455,90	911.800,00	
1.16	5.5.3.1.16	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO ALIMENTADOR (BIFILAR) SUBTERRÂNEO	M	500,00	1.915,78	957.890,00	
1.17	5.5.3.1.17	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CRUZETA	UN	50,00	18.386,33	919.316,50	
1.18	5.5.3.1.18	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAVES SECCIONADORAS PARA MANOBRAS DE CIRCUITOS	UN	5,00	42.994,97	214.974,85	
1.19	5.5.3.1.19	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FIO DE CONTATO 4/0 107 MM	M	78.000,00	195,63	15.259.140,00	
TOTAL GERAL							31.679.513,65

EMPRESA PROPONENTE: CONSÓRCIO TGS – REDE AÉREA
 RAZÃO SOCIAL: TRAIL INFRAESTRUTURA LTDA - LÍDER DO CONSÓRCIO
 CNPJ: 05.497.348/0001-50
 ENDEREÇO: Rua Guaianases nº 1192 – Campos Eliseos - São Paulo/SP
 TELEFONE: 11- 3352-0200 – Ramal 364

DADOS DO RESPONSÁVEL (PROponente)
 NOME: Marcos José Ribeiro
 CARGO: Representante Legal/Procurador
 TELEFONE: 11- 3352-0200 - Ramal 364

MARCOS JOSÉ RIBEIRO Assinado de forma digital por MARCOS JOSÉ RIBEIRO



ANEXO IV

COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI





STAMZ
ENGENHARIA

LICITAÇÃO Nº 013/2024
ANEXO IV - COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI
(Benefícios e Despesas Indiretas)

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÔLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas e Administrativas	
Administração Central	6,00
Seguros	0,56
Total (X)	6,56
Benefícios	
Lucro bruto	8,00
Total (Y)	8,00
Despesas Legais	
PIS	0,65
COFINS	3,00
ISS	5,00
Total (T)	8,65

$$BDI = \left\{ \left[\frac{\left(1 + \frac{X}{100}\right) \times \left(1 + \frac{Y}{100}\right)}{\left(1 - \frac{T}{100}\right)} - 1 \right] \times 100 \right\}$$

BDI Calculado = 25,98 %

BDI Adotado = 25,98 %

EMPRESA PROPONENTE: CONSÓRCIO TGS - REDE AÉREA RAZÃO SOCIAL: TRAIL INFRAESTRUTURA LTDA - LÍDER DO CONSÓRCIO CNPJ: 05.497.348/0001-50 ENDEREÇO: Rua Guaianases nº 1192 - Campos Elíseos - São Paulo/SP TELEFONE: 11- 3352-0200 - Ramal:364	DADOS DO RESPONSÁVEL (PROponente) NOME: Marcos José Ribeiro CARGO: Representante Legal/Procurador TELEFONE: 11- 3352-0200 - Ramal:364
---	--

MARCOS JOSE
RIBEIRO



ANEXO V

**COMPOSIÇÃO DA
TAXA DE ENCARGOS
SOCIAIS**





STAMZ
ENGENHARIA

LICITAÇÃO Nº 013/2024
ANEXO V - COMPOSIÇÃO DA TAXA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TROLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

DESCRIÇÃO	(%) SEM DESONERAÇÃO		
	HORISTA	MENSALISTA 44HORAS SEMANAIS	
GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS			
A1	PREVIDÊNCIA SOCIAL	20,00	20,00
A2	FGTS	8,00	8,00
A3	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A4	SESI	1,50	1,50
A5	SENAI	1,00	1,00
A6	SEBRAE	0,60	0,60
A7	INCRA	0,20	0,20
A8	SEGURO CONTRA RISCO E ACIDENTE DE TRABALHO (INSS)	3,00	3,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
Total do Grupo (A)		37,80	37,80
GRUPO B - ENCARGOS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A			
B1	Descanso semanal remunerado (DSR)	17,97	
B2	Feriados que coincidem com dias úteis	4,69	
B3	Auxílio Enfermidade	0,85	0,64
B4	Licença Paternidade	0,24	0,25
B5	Acidente de Trabalho	2,59	
B6	Faltas abonadas legalmente	0,74	0,70
B7	Dias de Chuva e outras dificuldades	1,49	
B8	13.º Salário	11,06	10,54
B9	Férias		14,05
B10	Aviso Prévio		1,14
Total do Grupo (B)		39,63	27,32
GRUPO C - ENCARGOS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA GLOBAL DE A			
C1	Depósito por despedida sem justa causa	4,40	4,06
C2	Férias indenizadas	14,62	
C3	Aviso prévio indenizado	13,36	
C4	Indenização Adicional (Lei 7.238 / 84)	1,11	0,88
Total do Grupo (C)		33,49	4,94
GRUPO D - REINCIDÊNCIAS (cálculo automático)			
D1	Reincidência de GRUPO A sobre GRUPO B	14,98	10,33
Total do Grupo D		14,98	10,33
GRUPO E - COMPLEMENTOS			
E1	Vale refeição	8,42	8,42
E2	Vale transporte	10,34	10,34
E3	EPI's	0,93	0,93
E4	Seguro de vida coletivo	1,16	1,16
Total do Grupo (E)		20,85	20,85
TOTAL GERAL (A+B+C+D+E)		145,75	101,24
EMPRESA PROPONENTE: CONSÓRCIO TGS – REDE AÉREA		DADOS DO RESPONSÁVEL (PROponente)	
RAZÃO SOCIAL: TRAIL INFRAESTRUTURA LTDA - LÍDER DO CONSÓRCIO		NOME: Marcos José Ribeiro	
CNPJ: 05.497.348/0001-50		CARGO: Representante Legal/Procurador	
ENDEREÇO: Rua Guaianases nº 1192 – Campos Eliseos - São Paulo/SP		TELEFONE: 11- 3352-0200 - Ramal.364	
TELEFONE: 11- 3352-0200 - Ramal.364			



ANEXO VI

**CRITÉRIO DE PREÇO
E MEDIÇÃO**



LICITAÇÃO Nº 013/2024**ANEXO VI – CRITÉRIO DE PREÇO E MEDIÇÃO**

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTINUA DO SISTEMA TRÓLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

SERVIÇO: OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA – TRÓLEBUS

UNIDADE: valor x mês

PRELIMINARES:

O preço inclui, além do lucro, as despesas relativas as:

- Atividades relativas à operação e manutenção preventiva, corretiva e inspeção, que serão desenvolvidas no Sistema de Alimentação Elétrica da Frota Trólebus, devendo atender rigorosamente as condições estipuladas no Termo de Referência.

Inclui ainda:

- Inclui ainda o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução dos serviços;
- Os salários acrescidos dos respectivos encargos e benefícios sociais, instituídos por Lei, de todo o pessoal envolvido direta e indiretamente nas atividades a serem desenvolvidas;
- As instalações e sua manutenção, mão de obra, materiais e equipamentos destinados à operacionalização administrativa da CONTRATADA;
- Comunicações compreendendo: telefone, fax, internet e correio;
- EPI's necessários à execução dos trabalhos;
- Refeições, transportes e mobilizações;
- Todos os encargos legais devidos;
- Seguros e auxílios de qualquer natureza;
- Deslocamento de pessoal necessário à execução dos serviços.
- Demais despesas econômicas não especificadas acima.

MEDIÇÃO: O serviço será medido por valor mensal, de acordo com a Planilha de Quantidades e Preços I – Operação e Manutenção do Sistema de Alimentação Elétrica - Trólebus, aprovado pela SPTrans.



SERVIÇO: VALOR PADRÃO CONSIDERANDO MATERIAIS PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUBCONJUNTOS E EQUIPAMENTOS DAS ESTAÇÕES TRANSFORMADORAS RETIFICADORAS - ETR's

UNIDADE: conforme constante da Planilha II – Item 1 – Valor Padrão considerando Materiais para o Fornecimento e Instalação de Subconjuntos e Equipamentos das Estações Transformadoras Retificadoras - ETR's

PRELIMINARES:

O preço inclui, além do lucro, as despesas relativas aos:

- Serviços pertinentes, como a substituição conjuntos de grande porte com desgastes e com a fim de vida útil dos componentes dos ETR nas manutenções preventivas e, considerando a possibilidade de ocorrências fortuitas com os equipamentos que compõem o sistema de transformação e retificação de corrente contínua, desde que comprovada à isenção de responsabilidade por parte da Contratada, atendendo rigorosamente as condições estipuladas no Termo de Referência.

Inclui ainda:

- Inclui ainda o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução dos serviços;
- Os salários acrescidos dos respectivos encargos e benefícios sociais, instituídos por Lei, de todo o pessoal envolvido direta e indiretamente nas atividades a serem desenvolvidas;
- As instalações e sua manutenção, mão de obra, materiais e equipamentos destinados à operacionalização administrativa da CONTRATADA;
- Comunicações compreendendo: telefone, fax, internet e correio;
- EPI's necessários à execução dos trabalhos;
- Refeições, transportes e mobilizações;
- Todos os encargos legais devidos;
- Seguros e auxílios de qualquer natureza;
- Deslocamento de pessoal necessário à execução dos serviços.
- Demais despesas econômicas não especificadas acima.

MEDIÇÃO: Os serviços serão executados por meio de "Ordens de Serviços" específicas, com os serviços previstos em cada projeto, emitidas pela Contratante e de acordo com a necessidade; a medição será efetuada pelas quantidades dos serviços efetivamente realizados, de acordo com a Planilha de Quantidades e Preços II – Item 1 – Valor Padrão considerando Materiais para o Fornecimento e Instalação de Subconjuntos e Equipamentos das Estações Transformadoras Retificadoras – ETR's, aprovada pela SPTrans.



SERVIÇO: REMOÇÃO DA ETR - ESTAÇÃO TRANSFORMADORA E RETIFICADORA E REDE AÉREA DESATIVADA

UNIDADE: conforme constante da Planilha de Quantidades e Preços II – Item 2 – Remoção da ETR – Estação Transformadora e Retificadora e Rede Aérea Desativada

PRELIMINARES:

O preço inclui, além do lucro, as despesas relativas aos:

- Serviços pertinentes, como a remoção de todos os conjuntos da ETR desativada ou a que venha ser desativada, e, remoção da Rede Aérea que venha a ser desativada. Nestes casos deverão ser removidas as Redes de Distribuição Aérea, Rede de Distribuição Subterrânea e Rede de Contato, conjunto de acessórios da Rede de Contato (chaves seletivas, curvas, cruzamentos, tirantes, isoladores, correções etc.), além dos postes com a recomposição de passeio, atendendo rigorosamente as condições estipuladas no Termo de Referência.

Inclui ainda:

- Inclui ainda o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução dos serviços;
- Os salários acrescidos dos respectivos encargos e benefícios sociais, instituídos por Lei, de todo o pessoal envolvido direta e indiretamente nas atividades a serem desenvolvidas;
- As instalações e sua manutenção, mão de obra, materiais e equipamentos destinados à operacionalização administrativa da CONTRATADA;
- Comunicações compreendendo: telefone, fax, internet e correio;
- EPI's necessários à execução dos trabalhos;
- Refeições, transportes e mobilizações;
- Todos os encargos legais devidos;
- Seguros e auxílios de qualquer natureza;
- Deslocamento de pessoal necessário à execução dos serviços.
- Demais despesas econômicas não especificadas acima.

MEDIÇÃO: Os serviços serão executados por meio de "Ordens de Serviços" específicas, com os serviços previstos em cada projeto, emitidas pela Contratante e de acordo com a necessidade; a medição será efetuada pelas quantidades dos serviços efetivamente realizados, de acordo com a Planilha de Quantidades e Preços II – Item 2 – Remoção da ETR – Estação Transformadora e Retificadora e Rede Aérea Desativada, aprovada pela SPTrans.



SERVIÇO: VALOR PADRÃO PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PEQUENAS ALTERAÇÕES NA REDE DE CONTATO E SUBSTITUIÇÃO DE FIO DE CONTATO POR DESGASTES

UNIDADE: conforme constante da Planilha de Quantidades e Preços III – Valor Padrão para Fornecimento e Instalação de Pequenas Alterações na Rede de Contato e Substituição de Fio de Contato por Desgastes

PRELIMINARES:

O preço inclui, além do lucro, as despesas relativas aos:

- Serviços pertinentes, considerando as eventuais necessidades de alterações parciais da infraestrutura de alimentação elétrica de corrente contínua (alteração da posição da rede aérea, poste e tirantes, etc. decorrentes das necessidades de ordem operacional ou sob demanda da contratante; realocações; recomposição da infraestrutura por danificação por evento externo; adequações, melhorias ou substituição de componentes ou equipamentos com desgaste ou fim da vida útil; ampliações), devendo atender rigorosamente as condições estipuladas no Termo de Referência.

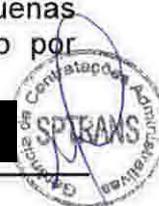
Inclui ainda:

- Inclui ainda o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução dos serviços;
- Os salários acrescidos dos respectivos encargos e benefícios sociais, instituídos por Lei, de todo o pessoal envolvido direta e indiretamente nas atividades a serem desenvolvidas;
- As instalações e sua manutenção, mão de obra, materiais e equipamentos destinados à operacionalização administrativa da CONTRATADA;
- Comunicações compreendendo: telefone, fax, internet e correio;
- EPI's necessários à execução dos trabalhos;
- Refeições, transportes e mobilizações;
- Todos os encargos legais devidos;
- Seguros e auxílios de qualquer natureza;
- Deslocamento de pessoal necessário à execução dos serviços.
- Demais despesas econômicas não especificadas acima.

MEDIÇÃO: Os serviços serão executados por meio de "Ordens de Serviços" específicas, com os serviços previstos em cada projeto, emitidas pela Contratante e de acordo com a necessidade; a medição será efetuada pelas quantidades dos serviços efetivamente realizados, de acordo com a Planilha de Quantidades e Preços III – Valor Padrão para Fornecimento e Instalação de Pequenas Alterações na Rede de Contato e Substituição de Fio de Contato por Desgastes, aprovada pela SPTrans.

LUIS EDUARDO LOBO
GUERRA

AIDA CHAMMAS DA
ROCHA



ANEXO VIII

**CARTA PROPOSTA
COMERCIAL**





STAMZ
ENGENHARIA

LICITAÇÃO Nº 013/2024

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EM CORRENTE CONTÍNUA DO SISTEMA TRÓLEBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

ANEXO VIII - MODELO DE CARTA PROPOSTA COMERCIAL

SÃO PAULO TRANSPORTE S/A - SPTrans
Rua Boa Vista, 236 – 2º andar - Centro
CEP 01014-000 - São Paulo – SP

Assunto: PROPOSTA COMERCIAL

Prezados senhores,

Apresentamos os preços e condições para o atendimento do objeto acima, conforme regras estabelecidas neste Edital.

1. O Valor Global é o constante da Planilha de Quantidades e Preços, preenchida conforme o Anexo III do Edital;
2. A data base dos preços apresentados é a data da apresentação das propostas;
3. Prazo de validade da proposta é de 60 (sessenta) dias a contar da entrega da mesma;
4. Declaramos que atendemos as Exigências do Edital;
5. **CONSÓRCIO TGS - REDE AÉREA**

Representante Legal do Consórcio: MARCOS JOSÉ RIBEIRO, portador da cédula de identidade [REDACTED]

Formado pelas empresas:

1. TRAIL INFRAESTRUTURA LTDA.

Rua Guaianases, nº 1.192, Bairro Campos Elíseos, cidade de São Paulo, Estado de São Paulo
CEP: 01204-002

CNPJ/ME nº 05.497.348/0001-50

Inscrição Estadual: 149.952.576.110

Inscrição Municipal: 3.462.712-0

Representantes: AIDA CHAMMAS DA ROCHA, portadora da cédula de identidade RG n.º [REDACTED] e/ou Sr. **LUIS EDUARDO**

LOBO GUERRA, portador da Cédula de Identidade [REDACTED]





STAMZ
ENGENHARIA

2.GROS ENGENHARIA LTDA.

Avenida Paulista, nº 2.028, 11º andar, caixa postal 1018, bairro Bela Vista, São Paulo/SP, CEP 01310-927

CNPJ/ME nº 05.436.887/0001-89

Inscrição Estadual: 123.828.450.114

Inscrição Municipal: 3.203.974-3

Representantes: **ALEXANDRE DANI MATTA MACHADO,** [REDACTED]

3.STAMZ ENGENHARIA LTDA.

Avenida Tancredo Neves, nº 274, Edifício C. Emp. Iguatemi, salas 117 à 120, Caminho das Árvores, Salvador/BA, CEP 41.820-020

CNPJ/ME nº 34.616.252/0001-61

Inscrição Estadual: Isenta

Inscrição Municipal: 704.348/001-68

Representante: **CARLOS LEAL VILLA JÚNIOR,** portador da Cédula de Identidade RG nº [REDACTED]

São Paulo, 02 de setembro de 2024

[REDACTED]
Marcos José Ribeiro
Representante Legal/Procurador



ANEXO XIX

RELAÇÃO DE ITENS ALUGADOS E RESPECTIVOS VALORES DE LOCAÇÃO



TABELA - VALOR A SER COBRADO PELA LOCAÇÃO DOS VEÍCULOS

TABELA DE ESPECIFICAÇÕES, VALORES E PARÂMETROS PARA CÁLCULO DO CUSTO UNITÁRIO DOS EQUIPAMENTOS - Out. 2024

Item	Descrição	Modelo	Valor de Caminhão e Equipamentos Referência Atual Tabela Fipe - Caminhões	Fator Residual	Valor Residual	Vida de Utilização em horas	Taxa de Correção Anual do Capital	Amortização do Capital	Correção do Capital	Custo Total Horário	Custo Mensal
			VA	Fr	VR	vdUH	i	AC	CC	AC + CC	
1	Caminhão	Puxa-fio, MB Accelo 815, FGC-1709.	220.602,77	0,10	22.060,28	10.000	0,06	19,85	3,97	23,82	5.716,80
2	Caminhão	Munck, MB A tego 2425, FDI-8164.	384.757,56	0,10	38.475,76	10.000	0,06	34,63	6,93	41,56	9.974,40
3	Caminhão	Plataforma, MB L1318, FDI-8166	433.272,15	0,10	43.327,21	10.000	0,06	38,99	7,80	46,79	11.229,60
4	Caminhão	Plataforma, MB L1318, FFE-9361	433.272,15	0,10	43.327,21	10.000	0,06	38,99	7,80	46,79	11.229,60
5	Caminhão	Plataforma, MB L1318, FAW-8502.	433.272,15	0,10	43.327,21	10.000	0,06	38,99	7,80	46,79	11.229,60
6	Caminhão	Plataforma, MB L1318, FDI-8159	433.272,15	0,10	43.327,21	10.000	0,06	38,99	7,80	46,79	11.229,60
7	Carro	Doblo, FVY-7516	49.734,00	0,10	4.973,40	10.000	0,06	4,48	0,90	5,38	1.291,20
8	Carro	Doblo, EGC-0159	49.734,00	0,10	4.973,40	10.000	0,06	4,48	0,90	5,38	1.291,20
9	Carro	Prisma, BWZ-2788	47.299,00	0,10	4.729,90	10.000	0,06	4,26	0,85	5,11	1.226,40
10	Carro	Prisma, CTJ-3173	47.299,00	0,10	4.729,90	10.000	0,06	4,26	0,85	5,11	1.226,40
11	Carro	Prisma, ENI-8895	47.299,00	0,10	4.729,90	10.000	0,06	4,26	0,85	5,11	1.226,40
Total											66.871,20

Nota:

1. Procedimento de Cálculo dos Custos Unitários (por hora):

1.1. Cálculo da Amortização do Capital

A Amortização do Capital (AC) é o Valor de Aquisição (VA) do Equipamento descontado seu Valor Residual (VR = VA * Fr) amortizado no número de horas de Vida de Utilização (vdUH) adotada:
 $AC = (VA - VR) / vdUH$

1.2. Cálculo da Correção do Capital

A Correção do capital (C.C.p.), é a parcela de custo que representa a correção do capital investido no equipamento para manter o poder de compra de um novo equipamento após a vida útil. O cálculo será efetuado com base no valor médio do equipamento durante o período de depreciação: para N = 5.

 $C.C.p. = VA (N+1) i / 2x Vdut$

2. Custo mensal aplicado para 240 horas trabalhadas por mês considerando 8 horas por dia em média.

3. Fonte: Tabela de Especificações, Valores e Parâmetros para Cálculo do Custo Unitário dos Equipamentos da tabela SIURB Novembro/2018

4. Veículo de fabricação 2012. (Itens 1 a 6)

5. Veículo de fabricação 2017/18. (Itens 7 a 11)

6. Tabela FPE outubro de 2023.

TABELA DE ESPECIFICAÇÕES, VALORES E PARÂMETROS PARA CÁLCULO DO CUSTO UNITÁRIO DOS MÓVEIS - Out. 2.024

Item	Descrição	Valor de Móveis e Equipamentos Referência Atual depreciação de 10% ao ano	Fator Residual	Valor Residual	Vida de Utilização em horas	Taxa de Correção Anual do Capital	Amortização do Capital	Correção do Capital	Custo Total Horário	Custo Mensal	
		VA	Fr	VR	vdUH	i	AC	CC	AC + CC		
1	Móveis conforme a tabela anexa	16.418,60	0,10	1.641,86	87.600	0,06	0,17	0,03	0,20	48,00	
Total											48,00

Nota:

1. Procedimento de Cálculo dos Custos Unitários (por hora):

1.1. Cálculo da Amortização do Capital

A Amortização do Capital (AC) é o Valor de Aquisição (VA) do Equipamento descontado seu Valor Residual (VR = VA * Fr) amortizado no número de horas de Vida de Utilização (vdUH) adotada:
 $AC = (VA - VR) / vdUH$

1.2. Cálculo da Correção do Capital

A Correção do capital (C.C.p.), é a parcela de custo que representa a correção do capital investido no equipamento para manter o poder de compra de um novo equipamento após a vida útil. O cálculo será efetuado com base no valor médio do equipamento durante o período de depreciação: para N = 5.

 $C.C.p. = VA (N+1) i / 2x Vdut$

2. Custo mensal aplicado para 24 horas disponibilizados por dia.

3. Fonte: Tabela de Especificações, Valores e Parâmetros para Cálculo do Custo Unitário da tabela SIURB Novembro/2018

4. Móveis e Equipamentos data de aquisição 2018.

5. Tabela site de contabilidade.

LUIS
EDUARDO
LOBO
GUERRA



Rogério Bichoff
Gerente
Em 18/10/2024, às 11:15.



Michael Raphael Castelo
Superintendente
Em 18/10/2024, às 14:39.

AIDA
CHAMMAS DA
ROCHA





SÃO PAULO TRANSPORTE S/A
Gerência de Infraestrutura

Rua Boa Vista, 236, - Bairro Centro - São Paulo/SP - CEP 01014-000
Telefone: (11) 3396-7849 - www.sptrans.com.br

Relatório

ANEXO XIX - RELAÇÃO DE ITENS ALUGADOS E RESPECTIVOS VALORES DE LOCAÇÃO

ITEM	SUBGRUPO	DESCRIÇÃO	QTD.	VALOR DE REFERÊNCIA	VEÍCULOS TABELA FIPE	VALOR MENSAL A SER COBRADO PELA SPTRANS
1	Caminhão	Puxa-fio, MB Accelo 815, FGC-1709.	1	220.602,77	509278-7	5.716,80
2	Caminhão	Munck, MB Atego 2425, FDI-8164.	1	384.757,56	509240-0	9.974,40
3	Caminhão	Plataforma, MB L1318, FDI-8166	1	433.272,15	509057-1	11.229,60
4	Caminhão	Plataforma, MB L1318, FFE-9361	1	433.272,15	509057-1	11.229,60
5	Caminhão	Plataforma, MB L1318, FAW-8502.	1	433.272,15	509057-1	11.229,60
6	Caminhão	Plataforma, MB L1318, FDI-8159	1	433.272,15	509057-1	11.229,60
7	Carro	Doblô, FVY-7516	1	49.734,00	001494-0	1.291,20
8	Carro	Doblô, EGC-0159	1	49.734,00	001494-0	1.291,20
9	Carro	Prisma, BWZ-2768	1	47.299,00	004358-3	1.226,40
10	Carro	Prisma, CTJ-3173	1	47.299,00	004358-3	1.226,40
11	Carro	Prisma, ENI-6895	1	47.299,00	004358-3	1.226,40

LUIS EDUARDO LOBO GUERRA



Rogério Bichoff
Gerente
Em 18/10/2024, às 11:16.



Michael Raphael Castelo
Superintendente
Em 18/10/2024, às 14:39.

AIDA CHAMMAS DA ROCHA

