



Termo de Referência - SODF/SUPOP

ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MONITORAMENTO, SEGURANÇA E MANUTENÇÃO DO TÚNEL DE TAGUATINGA/DF, LOCALIZADO NA AV. CENTRAL(BOULEVARD), RA-TAG, BRASÍLIA/DF, COM APROXIMADAMENTE 1,2 KM DE EXTENSÃO, PARA A SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA DO DISTRITO FEDERAL - SODF.

1. OBJETO

1.1. O presente Termo de Referência tem como objeto a contratação de empresa para realização dos serviços técnicos de operação, monitoramento, segurança e manutenção do Túnel de Taguatinga/DF, com reposição de materiais, localizado na Região Administrativa de Taguatinga/DF - RA-TAG, na Av. Central (Boulevard), no trecho entre a EPTG (Estrada Parque Taguatinga - Rodovia DF-085) e a Av. Elmo Serejo no Distrito Federal.

1.2. Histórico

1.2.1. O Túnel de Taguatinga historicamente é uma obra necessária para desafogar do trânsito existente entre a Estrada Parque Taguatinga Guará (EPTG) e a Av. Elmo Serejo, o que se situava em uma região repleta de cruzamentos e interferência quando da intersecção com a região central de Taguatinga/DF, em especial com a Av. Comercial. A construção do túnel visa possibilitar um fluxo expresso e ininterrupto para os motoristas que precisam atravessar a Av. Elmo Serejo, levando-os eficientemente às Regiões Administrativas de Ceilândia, Taguatinga (QNL) e Samambaia, no Distrito Federal. Atualmente o túnel encontra-se em fase de obras, com previsão de conclusão em abril/2023.

1.3. Projeto e Execução

1.3.1. O Projeto Básico contratado pelo Governo do Distrito Federal foi concluído em 2007, elaborado pela empresa AUTRAN-TC/BR, sendo a base referencial e orçamentária para a licitação da execução e elaboração do projeto executivo em 2013, que somente foi concluída em 2016 e iniciada em fev/2020, cujo executor foi o Consórcio Novo Túnel.

1.4. Concepção e Localização

1.4.1. O empreendimento consiste na implantação do Túnel rodoviário de Taguatinga/DF e remodelação do sistema em superfície da Avenida Central e do viaduto da Avenida SAMDU. A finalidade da obra foi equacionar os problemas de trânsito local, diminuindo o tempo de viagem para a região e entorno. Este empreendimento abrange uma extensão aproximada de 830 metros de túnel, incluindo os trechos de emboque e desemboque existem 1137 m de extensão, entretanto a implantação da obra desde o início do pavimento na rodovia DF-085 - EPTG até a drenagem próximo ao Córrego do Cortado, soma-se aproximadamente 1.500 m.



Figura 1: Mapa de Localização - Fonte: Google Maps (Adaptado pelo autor)



Figura 2 - Visão Geral da Obra – Sentido Brasília – Ceilândia - Fonte: Consórcio FutureATP- Prisma

1.5. São escopo deste objeto:

1.5.1. Operação e manutenção com fornecimento de peças.

1.6. As empresas interessadas em apresentar propostas deverão observar as exigências de capacidade técnica e demais condições estabelecidas no edital.

2. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Secretaria de Estado de Obras e Infraestrutura do Distrito Federal, como contratante da construção do Túnel de Taguatinga e a remodelação da Av. Central em um novo Boulevard, não possui estrutura especializada e/ou colaboradores do quadro fixo com experiência e conhecimentos operação e manutenção dos sistemas elétricos, mecânicos, de automação e controle, transmissão de dados, e segurança, previstos em projeto do Túnel de Taguatinga.

2.2. O túnel de Taguatinga será via de funcionamento contínuo, exigindo operação de forma ininterrupta;

2.3. Este pessoal habilitado a ser contratado, será responsável pela operação e manutenção dos sistemas bem como a reposição e serviços de substituição de peças de pequeno e grande porte, sendo necessária a contratação de empresa especializada para a prestação desses serviços e manutenção continuada.

2.4. Se faz necessário assegurar a continuidade no atendimento dos serviços de manutenção preventiva. Observando que as funções e atividades determinadas no objeto do contrato são de natureza contínua, pois são serviços imprescindíveis e essenciais à SODF no desempenho de suas atribuições como mantenedora do Túnel de Taguatinga, que se interrompidas podem comprometer a continuidade de suas atividades visto que sua ausência afetaria significativamente a ligação do tráfego da EPTG com as regiões administrativas de Taguatinga, Ceilândia e Samambaia.

3. ESTIMATIVA DE PREÇO

3.1. VALOR TOTAL ESTIMADO DO OBJETO: R\$17.513.300,63 (dezessete milhões, quinhentos e treze mil e trezentos reais e sessenta e três centavos) Orçamento SEM DESONERAÇÃO_CCO TUNEL DE TAGUATINGA_AJUSTADO (SEI nº 119171263).

3.2. O ORÇAMENTO MAIS VANTAJOSO PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, QUANTO À CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA, É O REGIME SEM DESONERAÇÃO.

3.3. BDI (25,26%), BDI CONSULT. (31,46%) e BDI diferenciado de (11,10%), (definido pela Secretaria de Obras conforme publicação: <https://www.so.df.gov.br/orientacoes-normativas-para-elaboracao-de-orcamento-de-obras-e-servicos-de-engenharia-da-secretaria-de-estado-de-obras-e-infraestrutura-do-distrito-federal/>)

3.4. Atualmente há exigência de BDI diferenciado para obras, com percentual mais reduzido para aquisição de determinados equipamentos/materiais, conforme precedente do TCU (SÚMULA Nº 253/2010)

3.5. As(s) empresa(s) licitante(s), para a comprovação de custos, deverá(ão) apresentar todas as composições de preços unitários, inclusive dos serviços associados, constantes da composição de preços unitários de cada serviços.

3.6. O BDI apresentado pela empresa deverá estar explícito no orçamento e não mais na composição de preços.

3.6.1. Sobre os encargos, deve constar no edital:

3.6.2. As licitantes deverão apresentar o demonstrativo do BDI – Bonificações e Despesas Indiretas adotado na planilha estimativa da proponente, sob pena de desclassificação.

3.6.3. As licitantes deverão apresentar os demonstrativos de encargos sociais (leis sociais) incidentes sobre a mão de obra adotada na planilha da proponente, sob pena de desclassificação.

3.6.4. O valor para os encargos sociais incidentes sobre a mão de obra horista adotado na Planilha Orçamentária é de 110,11%.

3.6.5. O valor para os encargos sociais incidentes sobre a mão de obra mensalista adotado na Planilha Orçamentária é de 70,08%.

3.6.6. Fica dispensada a apresentação detalhada das composições SINAPI e o SICRO (desde que não modificados), pois são sistemas oficiais de referências de preços, bastando que a mesma faça constar nos orçamentos apresentados a data base. E nos casos em que os custos unitários não tenham sua origem no SINAPI ou no SICRO, ou seja, tabela de preços e serviços de outras fontes oficiais publicadas, exige-se a apresentação de coeficiente de consumo, custo unitário, custo total dos diversos insumos, custo total da composição, bem como as composições dos serviços associados.

3.6.7. Os cadernos técnicos adotados na construção das composições dos preços constantes do orçamento da presente contratação estão disponíveis no seguinte link: https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-afetadas-sumario-composicoes-afetadas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf

3.7. Na elaboração do orçamento, foi utilizada preferencialmente a tabela SINAPI-DF com data base JUNHO/2023, SICRO JANEIRO/2023 e OUTRAS BASES JUNHO/2023, incorporando-se às suas composições de custo unitário os custos de insumos constantes do SINAPI, ou seja, a Data Base do Orçamento é 13/07/2023.

3.8. A Composição de Preços Unitários constam no Planilha Orçamentária SEM DESONERAÇÃO nº (119171263)

3.9. A planilha orçamentária indica a composição de todos os custos unitários da obra, no termos do art. 7º, §2º, inciso II, da Lei n. 8.666/93.

3.10. Os percentuais das rubricas (administração, seguro, ISS etc...) integrantes para a composição do BDI, poderão variar para BAIXO ou para CIMA dos PERCENTUAIS MÁXIMOS estabelecidos pela Administração no orçamento (SEI nº 119171263) desde que haja previsão legal para tais variações.

3.11. As referidas variações poderão ocorrer em decorrência da estratégia comercial adotada pela empresa competidora.

3.12. A estratégia comercial são as decorrentes da aplicação do Simples Nacional, da Lei Complementar nº 123/2006 e da Lei 13.161/2015. Ressalva-se que, uma vez apresentado o BDI e encargos sociais com as variações decorrentes das referidas Leis, a proponente deverá se ater ao item 19 deste Termo de Referência para que não incorra em fraude fiscal.

4. MODALIDADE DA LICITAÇÃO

4.1. Será adotada a Modalidade de licitação **PREGÃO**, por tratar de serviços que possuem padrão de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos de acordo com as Normas Técnicas e boas práticas de engenharia, sendo caracterizado como serviço de natureza comum, conforme definido no inciso VIII do art. 3º do Decreto nº 10.024/2019.

5. REGIME DE EXECUÇÃO

5.1. O regime de execução será de **empreitada por preço unitário** conforme art. 6º, VIII, b) da Lei 8666/93.

6. CRITÉRIO DE JULGAMENTO

6.1. O critério de julgamento será o de **MENOR PREÇO** de acordo com Art. 4º, inciso X, da Lei 10.520/2002 e art. 7º do Decreto nº 10.024/2019.

6.2. Quanto aos preços da proposta:

6.2.1. Para efeito de elaboração de orçamento pela Proponente, os serviços a executar e respectivos quantitativos, deverão ser aqueles considerados nas Planilhas Estimativas da SODF/SUOP.

6.2.2. Eventuais divergências detectadas pela Proponente nas Planilhas Estimativas da SODF/SUOP deverão ser comunicadas a CPL-Comissão Permanente de Licitação, observado os prazos legais na fase licitatória.

6.2.3. Durante a execução do objeto, os quantitativos apresentados nas Planilhas Estimativas da SODF/DF não deverão ser tomados como definitivos, haja vista que apenas subsidiam a compreensão da obra, conforme estabelecido no item "CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTOS".

- 6.2.4. Serão desclassificadas as propostas que apresentarem preços unitários e/ou totais simbólicos, irrisórios ou de valor zero (art.44, § 3º da Lei nº 8.666/93) ou que ultrapassem o valor unitário da planilha estimativa da SODF/SUPOP.
- 6.2.5. As composições de preços unitários deverão expressar detalhadamente todos os insumos para sua formação – materiais, equipamentos, mão de obra, com a discriminação dos seus coeficientes de consumo, unidades, preços unitários e totais.
- 6.3. **Quanto à conferência preliminar de documentos:**
- 6.3.1. *Antes da data de apresentação da proposta para a execução da obra a Proponente deverá:*
- 6.3.1.1. - Após verificação preliminar, dar imediata comunicação por escrito à CPL - Comissão Permanente de Licitação, conforme prazo estabelecido em Edital, apontando dúvidas e/ou irregularidades que tenha observado, inclusive sobre quaisquer transgressões às legislações e normas vigentes, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra.
- 6.3.1.2. - Fazer minucioso estudo, verificando a compatibilização de informações, comparando os desenhos dos projetos, as especificações, as planilhas estimativas, quando fornecidas, e os demais componentes integrantes da documentação técnica para a execução da obra, que compõem o Termo de Referência de acordo com o estabelecido na Lei nº 8.666/93.
7. **ORIGEM DOS RECURSOS**
- 7.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos orçamentários específicos consignados no Quadro de Detalhamento de Despesas - QDD desta Secretaria, indicado na Declaração de Orçamento a ser elaborada em atendimento ao disposto nos Incisos I e II do Artigo 16 da Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000, no valor total estimado de R\$ 17.513.300,63 (dezesete milhões, quinhentos e treze mil, trezentos reais e sessenta e três centavos).
8. **DA VISITA AO LOCAL DE EXECUÇÃO DA OBRA**
- 8.1. É facultativo a visita ao local da obra em que serão executados os serviços para constatar as peculiaridades de execução, bem como conhecer todas as condições operacionais e ambientais pertinentes ao objeto da licitação, para bem elaborar e orçar a sua proposta.
- 8.2. As visitas deverão ocorrer em dias úteis, até o último dia anterior à data da sessão pública para recebimento dos envelopes "documentação e "proposta de preço". Ficará a cargo da licitante, podendo esta solicitar esclarecimentos relativos ao assunto junto à SODF/DF, como também o acompanhamento de um técnico da SODF/DF, mediante agendamento prévio, por meio do e-mail institucional supop@so.df.gov.br.
- 8.3. A declaração de visita técnica, conforme Anexo II, deverá ser entregue em conjunto com a Documentação de Habilitação.
- 8.4. Nos casos em que a empresa não desejar realizar a visita técnica, esta deverá apresentar Declaração, conforme modelo apresentado no Anexo III deste TR, de que tem pleno conhecimento das condições do local onde serão realizados os serviços e das informações técnicas necessárias à elaboração de sua proposta, a qual será juntada à Documentação de Habilitação, nos termos do inciso III do Artigo 30, da Lei 8.666/93 de 21/06/93.
9. **ESCOPO DOS SERVIÇOS**
- 9.1. **DADOS TÉCNICOS DO TÚNEL**
- 9.1.1. *Infraestrutura Civil*
- 9.1.1.1. O túnel é formado em duas vias paralelas com largura de 12,95 m, com três faixas de tráfego cada. O método executivo adotado é o Cut and Cover que utiliza da escavação invertida, onde serão executadas inicialmente as paredes laterais de sustentação (paredes diafragma), as lajes de cobertura para posteriormente iniciar a escavação. As paredes são de concreto armado moldado in loco com profundidades variando conforme condições geológicas locais e obedecendo as cotas de projeto. A laje também é de concreto armado moldado "in loco" e podendo ser nervurada ou maciça.
- 9.1.1.2. As faixas de rolamento obedecerão a largura de 3,5 m de largura cada, obedecendo as passagens de emergências e barreiras de proteção ("New Jersey"). Existe a previsão de ventiladores, para promover a ventilação do túnel (Ver Figura 3).
- 9.1.1.3. O serviço de escavação foi realizado com a preparação das áreas, verificação das dimensões, cotas indicadas e estaqueamentos. Os solos a serem utilizados em reaterro deverão ser estocados e área delimitada para tal finalidade. As compactações/aterros/cortes Além da escavação para contenção provisória, após a concretagem da laje Superior do túnel e as escavações para as redes de drenagem e para a Execução da Pavimentação (Ver Figura 4).
- 9.1.1.4. O sistema de drenagem, é composto pela Drenagem Superficial e Subterrânea. A primeira é composta por canaletas transversais cobertas com grelhas que conduzirão a água para as galerias. Já a segunda será composta por drenos longitudinais localizados entre a viga de coramento e as paredes diafragma. Está também previsto abaixo da laje de fundo um tapete drenante para impedir desenvolvimento de supressões de água sob a laje. Os tubos de drenagem superficial deverão seguir rigorosamente as cotas, declividades, inclinações e taludes especificados.
- 9.1.1.5. A pavimentação do Túnel Rodoviário em Pavimento Rígido obedecendo as especificações do Projeto Executivo, garantindo que os materiais empregados nas camadas (subleito, Sub-base, Base e Revestimento) atinjam os requisitos mínimos estabelecidos (ver Figura 5).

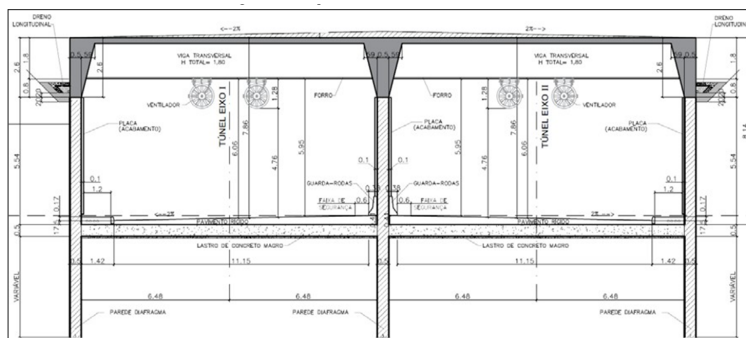


Figura 3 - Seção do Túnel com Ventiladores - Fonte: Projeto executivo (TRI_001_TGTM_DE_UR_011_R2)

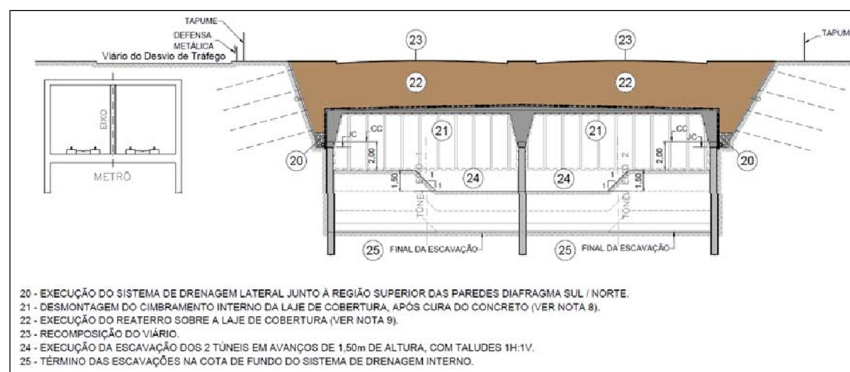


Figura 4 - Seção do Túnel Taguatinga - Fonte: Projeto Executivo (TRI-001-TGTM-DE-GT-001-RB)



Figura 5 – Fase 1 – Túnel Sul – Com pavimentação rígida em conclusão - Fonte: Consórcio FutureATP-Prisma

9.1.1.6. Como revestimento, o interior do túnel é provido de placas cimentícias fixadas nas paredes diafragmas (ver Figura 6). Próximos as baterias de jato ventiladores são previstas forro verticais também em placas cimentícias.



Figura 6 - Fase 2 – Túnel Sul – Em execução - Fonte: Consórcio FutureATP-Prisma

9.1.2. Boulevard – Remodelação da Av. Central

9.1.2.1. O empreendimento ainda prevê a readequação da Avenida Comercial com a reurbanização da via, com inserção de passeios públicos conforme recomendações de acessibilidade, mobiliário urbano, iluminação e paisagismo composto por espécies nativas. O objetivo da readequação é reduzir a área de circulação de veículos motorizados, melhorar a integração com o transporte público (BRT), ampliar as áreas verdes e priorizar o deslocamento de pedestres.

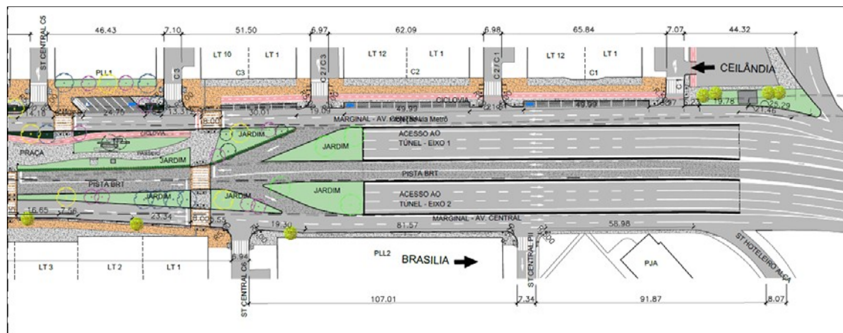


Figura 7 – Remodelação da Av. Central - Fonte: Projeto SIV_200_2020_3_16_DETALHES

manutenção

Figura 8 - Remodelação da Av. Central - Fonte: Projeto SIV_200_2020_3_16_DETALHES

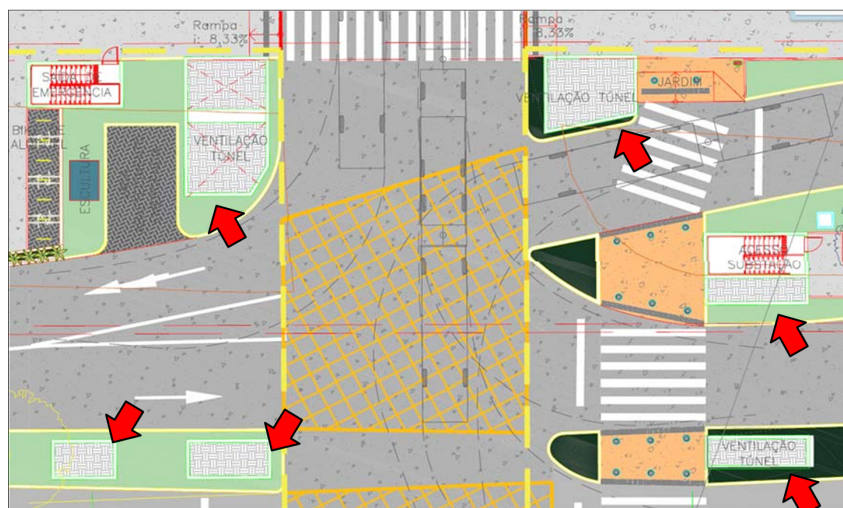


Figura 9 – Janelas de Ventilação do Túnel (setas em vermelho) - Fonte: Projeto SIV_200_2020_3_16_DETALHES

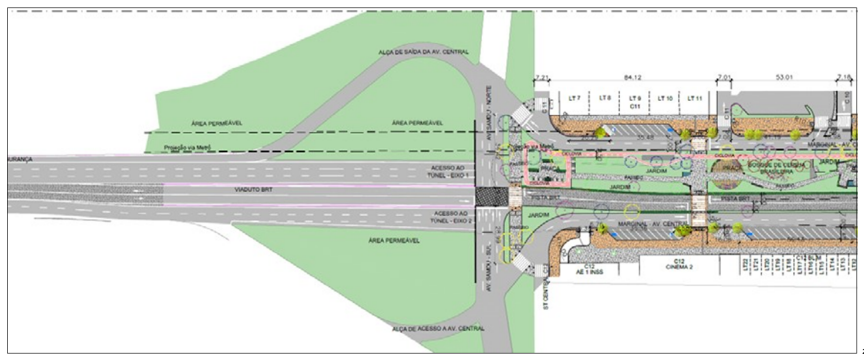


Figura 10 - Remodelação da Av. Central - Fonte: Projeto SIV_200_2020_3_16_DETALHES



Figura 11 - Detalhe da Remodelação do Av. Central - Fonte: Projeto SIV_200_2020_3_16_DETALHES

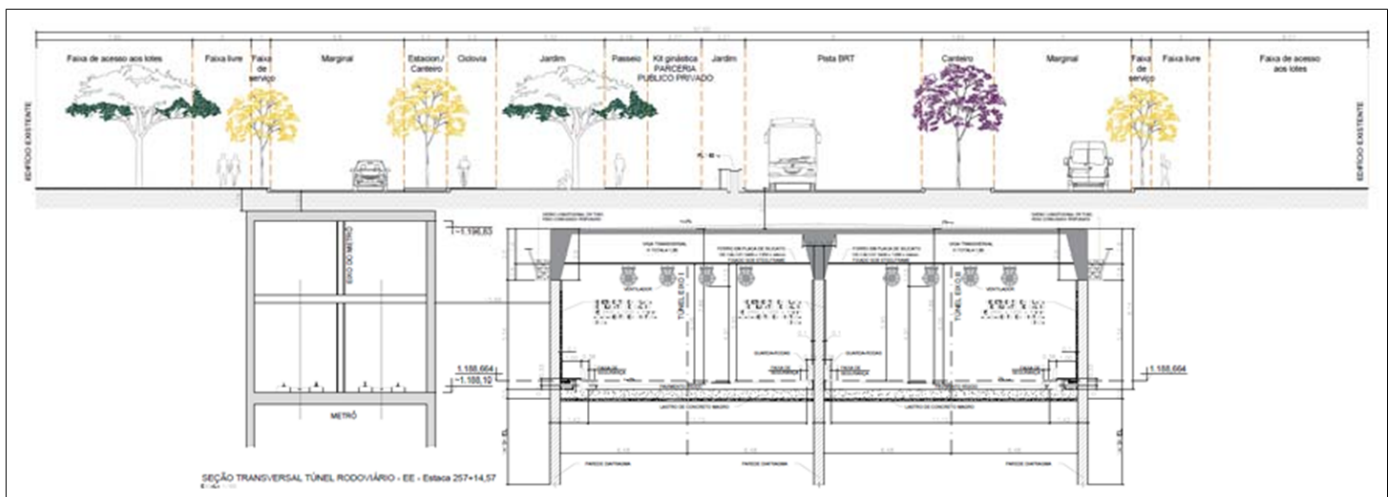


Figura 12 - Seção do Túnel de Taguatinga sob a Av. Central Remodelada - Fonte: Projeto Executivo (TRI-001-TGTN-DE-UR-216)

9.1.2.2. Para maiores detalhes, analisar o projeto executivo de Estruturas, Urbanismo, Pavimentação, Sinalização e Drenagem, que deverá ser disponibilizado pela SODF no link informado no item 9.2.1.14.

9.1.3. Sistemas

9.1.3.1. O projeto do Túnel também é provido dos seguintes sistemas de cunho eletromecânicos como também eletroeletrônicos necessários para a segura operação:

- Sistema de Ventilação;
- Sistema de Iluminação (incluindo emergência);
- Sistema de combate a incêndio;
- Sistema de detecção de incêndio;
- Serviço de Ligação de Energia;
- Sistema de força e controle;
- Sistema de automação ;
- Sistema de CFTV;
- Sistema de iluminação de emergência;
- Sistema de transmissão de dados.

9.1.4. Sala Técnica

9.1.4.1. A Sala Técnica está situada, no centro do Túnel de Taguatinga, ainda que no seu interior, configura-se por uma laje intermediária que comporta os seguintes ambientes voltados ao monitoramento e operação do Túnel. (ver Figuras 13 e 14).

- Sala Elétrica para quadro de comando dos jatos ventiladores;
- Manutenção Elétrica;
- Manutenção Eletrônica;
- Sala para Manutenção Mecânica;
- Sala de Geradores;
- Sala de Baterias (No-Breaks);
- Sala de Medição de Energia;

- 9.1.4.2. Na Sala Técnica, poderá existir o compartilhamento de ambientes, com diversos outros órgãos relacionados com a operação do Túnel, conforme ilustrado na Figura 1. O CCO é um exemplo deste tipo de situação no qual é previsto o uso mútuo da sala com o DER-DF.



9.2.1.4. 04. ESTRUTURAL

- a) 01.PAREDE_DIAFRAGMA
- b) 02.MÓDULOS
- c) 03.VIADUTO_SAMDU
- 9.2.1.5. 04.METRÔ
- 9.2.1.6. 05.GEOMÉTRICO
- a) 00.MEMORIAL_RELATÓRIOS
- b) 01.DESENHOS
- 9.2.1.7. 06.PAVIMENTAÇÃO
- a) BOULEVARD
- b) TÚNEL DE TAGUATINGA
- 9.2.1.8. 07.URBANISMO
- 9.2.1.9. 08.SINALIZAÇÃO
- 9.2.1.10. 09.INSTRUMENTAÇÃO
- a) 00.MEMORIAL_RELATÓRIOS
- b) 01.DESENHOS
- 9.2.1.11. 10.DESVIOS
- 9.2.1.12. 11.SISTEMA
- a) VENTILAÇÃO
- b) SISTEMA_DE_DADOS
- c) IMPERMEABILIZAÇÃO
- d) ILUMINAÇÃO_TUNEL_EMERG_SL TÉCNICA
- e) FORÇA_E_CONTROLE
- f) DETECÇÃO DE INCÊNDIO
- g) COMBATE_A_INCÊNDIO
- h) ATERRAMENTO
- 9.2.1.13. 12. PASSARELA DE PEDESTRE
- 9.2.1.14. O projeto executivo está disponibilizado pela SODF no seguinte link: https://drive.google.com/drive/folders/1DsziJd0kZjPC_IsACFMw-sSlyC9p_DE3?usp=share_link

9.3. **NORMAS TÉCNICAS**

- 9.3.1. A rotina de atividades de operação e manutenção da equipe contratada deve ser regidas pelas normas ABNT e internacionais abaixo, mas não limitadas a estas.
- 9.3.2. Além disso, os equipamentos e a montagem deverão responder às normas mais recentes e soluções técnicas mais modernas, sempre com acompanhamento e aprovação pela SODF.
- 9.3.3. Fica subentendida que a edição válida de tais normas será a última vigente na data da publicação do PREGÃO.
- 9.3.4. Poderá ser adotada outra norma como alternativa, desde que seja de reconhecida notoriedade, que garanta um fornecimento de qualidade não inferior ao conseguido com as normas acima citadas, porém com aprovação da SODF. Neste caso, a proposta deverá ser acompanhada de um exemplar completo das normas, num dos seguintes Idiomas: português, inglês, francês ou espanhol.
- 9.3.5. Nos casos em que estas especificações forem mais restritivas do que as normas são estas especificações que prevalecerão. Além disso, todas as normas e regulamentos de segurança e de prevenção de acidentes vigentes no Brasil deverão ser respeitadas.

9.3.5.1. **NORMAS ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**

- 1. NBR ISO/IEC 12207 - "Tecnologia de informação - Processos de ciclo de vida de software", 1998.
- 2. NBR IEC 60529 - "Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos".
- 3. NBR ISO 9000 - "Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário".
- 4. NBR ISO 9001 - "Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos".
- 5. NBR ISO 9004 - "Sistemas de gestão da qualidade - Diretrizes para melhorias de desempenho".
- 6. NBR NM 280 - "Condutores de cabos isolados".
- 7. NBR NM-247-3 - "Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V- Sem cobertura - Especificação".
- 8. NBR NM-IEC 60332-1 - "Métodos de ensaios em cabos elétricos sob condições de fogo- Parte 1: Ensaio em um único condutor ou cabo isolado na posição vertical".
- 9. NBR NM-IEC 60332-3-10 - "Métodos de ensaios para cabos elétricos submetidos ao fogo - Parte 3: Ensaio de propagação vertical da chama de cabos em feixes na posição vertical - Equipamento de ensaio".
- 10. NBR NM-IEC 60332-3-21 - "Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo - Parte 3-21: Ensaio de propagação vertical da chama em condutores ou cabos em feixes montados verticalmente - Categoria A F/R".
- 11. NBR NM-IEC 60332-3-22 - "Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo - Parte 3-22: Ensaio de propagação vertical da chama em condutores ou cabos em feixes montados verticalmente - Categoria A".
- 12. NBR NM-IEC 60332-3-23 - "Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo - Parte 3-23: Ensaio de propagação vertical da chama em condutores ou cabos em feixes montados verticalmente - Categoria B".
- 13. NBR NM-IEC 60332-3-25 - "Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo - Parte 3-25: Ensaio de propagação vertical da chama em condutores ou cabos em feixes montados verticalmente - Categoria D".
- 14. NBR NM-IEC 60811-1-1 - "Métodos de ensaios comuns para os materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos - Parte 1: Métodos para aplicação geral - Capítulo 1: Medição de espessuras e dimensões externas - Ensaios para a determinação das propriedades mecânicas".
- 15. NBR NM-IEC 60811-1-2 - Métodos de ensaios comuns para os materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos - Parte 1: Métodos para aplicação geral - Capítulo 2: Métodos de envelhecimento térmico.
- 16. NBR NM-IEC 60811-1-3 - "Métodos de ensaios comuns para os materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos - Parte 1: Métodos para aplicação geral - Capítulo 3: Métodos para a determinação da densidade de massa - Ensaios de absorção de água - Ensaio de retração".
- 17. NBR NM-IEC 60811-1-4 - "Métodos de ensaios comuns para os materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos e ópticos - parte 1: Métodos para aplicação geral - Capítulo 4: Ensaios a baixas temperaturas".
- 18. NBR NM-IEC 60811-2-1 - "Métodos de ensaio comuns para materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos e ópticos - Parte 2: Métodos específicos para materiais elastoméricos - Capítulo 1: Ensaios de resistência ao ozônio, de alongamento a quente e de imersão em óleo mineral".
- 19. NBR NM-IEC 60811-4-1 - "Métodos de ensaios comuns para materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos - Parte 4: Métodos específicos para os compostos de polietileno e polipropileno - Capítulo 1: Resistência à fissuração por ação de tensões ambientais - Ensaio de enrolamento após envelhecimento térmico no ar - Medição do índice de fluidez - Determinação do teor de negro-de-fumo e/ou de carga mineral em polietileno. "
- 20. NBR 5390 - "Generalidades sobre os ensaios climáticos e mecânicos".
- 21. NBR 5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão".
- 22. NBR 5419 - "Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas".
- 23. NBR 5462 - "Confiabilidade e manutenibilidade".
- 24. NBR 6239 - "Fios e cabos elétricos - Deformação a quente".
- 25. NBR 6243 - "Choque térmico para fios e cabos elétricos".
- 26. NBR 6245 - "Fios e cabos elétricos - Determinação do índice de oxigênio".
- 27. NBR 6251 - "Cabos de potência com isolamento extrudado para tensões de 1kV a 35kV - Requisitos construtivos".
- 28. NBR 6792 - "Ensaios básicos climáticos e mecânicos - Ensaio A: Generalidades sobre os ensaios de frio".
- 29. NBR 6795 - "Ensaios básicos climáticos e mecânicos - Ensaio Ad: Ensaio de frio com variação gradual de temperatura para espécimes que dissipam calor".
- 30. NBR 6798 - "Ensaios básicos climáticos e mecânicos - Ensaio Bd: Ensaio de calor seco com variação gradual da temperatura para espécimes que dissipam calor".
- 31. NBR 6813 - Fios e cabos elétricos - Ensaio de resistência de isolamento".
- 32. NBR 6814 - Fios e cabos elétricos - Ensaio de resistência elétrica".
- 33. NBR 7094 - "Máquinas elétricas girantes - Motores de indução - Especificação".
- 34. NBR 7288 - "Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV a 6kV".
- 35. NBR 7289 - "Cabo de controle com isolamento extrudada de PE ou PVC para tensões até 1kV - Requisitos de desempenho".
- 36. NBR 7290 - "Cabos de controle com isolamento extrudada de XLPE ou EPR para tensões até 1kV - Requisitos de desempenho".
- 37. NBR 7497 - "Vibrações mecânicas e choques".
- 38. NBR 8661 - "Cabos de formato plano com isolamento extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensão até 750 V - Especificação".
- 39. NBR 8662 - "Identificação por cores de condutores elétricos nus e isolados".
- 40. NBR 9320 - "Confiabilidade de equipamentos - Recomendações gerais".
- 41. NBR 9321 - "Cálculo de estimativas por ponto e limites de confiança, resultante de ensaios de determinação da confiabilidade de equipamentos"
- 42. NBR 9325 - "Confiabilidade de equipamentos - Planos de ensaio de conformidade para taxa de falhas e tempo médio entre falhas admitindo- se taxa de falhas constante".
- 43. NBR 10495 - "Fios e cabos elétricos - Determinação da quantidade de gás ácido halogenado emitido durante a combustão de materiais poliméricos".
- 44. NBR 11300 - "Fios e cabos elétricos - Determinação da densidade de fumaça emitida em condições definidas de queima".
- 45. NBR 13248 - "Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e baixa emissão de fumaça para tensões até 1kV - Requisitos de desempenho".
- 46. NBR 13486 - "Fibras ópticas - Terminologia."
- 47. NBR 13487 - "Fibras ópticas - Tipo multimodo índice gradual – Especificação. "
- 48. NBR 13488 - "Fibra óptica tipo mono modo de dispersão normal - Especificação. "
- 49. NBR 13491 - "Fibras ópticas - Determinação da atenuação óptica - Método de ensaio. "
- 50. NBR 13502 - "Fibra óptica - Fibras ópticas - Verificação da uniformidade da atenuação óptica - Método de ensaio. "
- 51. NBR 13507 - "Cabos ópticos - Ensaio de compressão - Método de ensaios".

52. NBR13508 - “Cabos ópticos- Ensaio de curvaturas- Método de ensaio. “

53. NBR13509 - “Cabos ópticos- Ensaio de impacto - Método de ensaio.”

54. NBR13510 - “Cabos ópticos- Ensaio de ciclo térmico - Método de ensaio.”

55. NBR13511 - “Fibras e cabos ópticos - Ensaio de ataque químico a fibra óptica tingida - Método de ensaio.”

56. NBR13512 - “Cabos ópticos - Ensaio de tração em cabo óptico e determinação da deformação da fibra óptica - Método de ensaio. “

57. NBR13513 - “Cabos ópticos - Ensaio de torção - Método de ensaio”.

58. NBR13514 - “Cabos ópticos - Ensaio de flexão alternada - Método do ensaio. “

59. NBR13515 - “Cabos ópticos - Ensaio de vibração - Método do ensaio. “

60. NBR13516 - “Cabos ópticos - Determinação de Fluência - Método do ensaio. “

61. NBR13517 - “Cabos ópticos - Ensaio de abrasão - Método de ensaio. “

62. NBR13518 - Cabos ópticos - Ensaio de dobramento - Método de ensaio. “

63. NBR13519 - “Fibras e cabos ópticos - Ensaio de ciclos térmicos na fibra óptica tingida - Método de ensaio. “

64. NBR13520 - “Fibras ópticas - Determinação da variação da atenuação óptica - Método de ensaio. “

65. NBR13965 - “Móveis para escritório - Móveis para informática - Classificação e características físicas e dimensionais”.

66. NBR13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos.

67. NBR13975 - “Fibras ópticas - Determinação da força de extração do revestimento - Método de ensaio”.

68. NBR13976 - “Cabos ópticos - Imersão - Método de ensaio. “

69. NBR13977 - “Cabos ópticos - Determinação do tempo de indução oxidativa (OIT) - Método de ensaio. “

70. NBR14076 - “Cabos ópticos - Determinação do comprimento de onda de corte em fibra mono modo cabeada - Método de ensaio. “

71. NBR14104 - “Amostra e inspeção em fábrica de cabos e cordões ópticos - Procedimento.

72. NBR14306 - “Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações - Projeto”.

73. NBR14566 - “Cabo óptico dielétrico para aplicação subterrânea, duto e aérea espinado - Especificação”.

74. NBR14773 - “Cabo óptico dielétrico protegido contra o ataque de roedores para aplicação em linha de dutos”.

75. NBR ISO/IEC 27002 - Tecnologia da informação - Código de prática para a gestão segurança da informação.

76. NBRNM-IEC60332-3-24 - “Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo - Parte 3-24: Ensaio de propagação vertical da chama em condutores ou cabos em feixes montados verticalmente - Categoria C”.

77. NM-ISO9002 - “Sistemas qualidade associados”

78. NM-ISO9003 - “Sistemas da qualidade - Modelo para garantia em inspeção e ensaios finais”.

79. NM-ISO9004 - “Sistemas de gestão da qualidade - Diretrizes para melhorias de desempenho.

80. NM-ISO9004-1 - “Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade - Parte 1: Diretrizes. “

81. NM-ISO9004-2 - “Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade - Parte 2: Diretrizes para serviços. “

9.3.5.2. NORMAS ANSI / EIA / IEEE / TIA - “AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTION” / “ELETRONIC INDUSTRIES ASSOCIATION” / “INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELETRONIC ENGINEERING” / “TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY ASSOCIATION”

9.3.5.3. Assim como normas ABNT, normas internacionais podem ser requeridas, tendo em vista que muitas atividades em relação à segurança de túneis, assim como normas de comissionamento e fabricação de componentes eletroeletrônicos são regidos por normas internacionais.

1. ANSI C2 TABLES - “Tables from the National Electrical Safety Code”.

2. ANSI C80.1 – 2005 - “ELECTRICAL RIGID STEEL CONDUIT (ERSC)”.

3. ANSI Y32.16 - “Electrical Reference Designations”.

4. EIA/IS 648 - “Measurement of Electromagnetic Interference Characteristics of Equipment’s Intended to Operate in Severe Electromagnetic Environments”.

5. IEEE 610.12 - “Standard Glossary of Software Engineering Terminology”.

6. IEEE STD 802.3 - “IEEE Standard for Information Technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and Metropolitan Area Networks - Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer”.

7. IEEE - 802.3x - “Specification for 802.3 Full Duplex Operation and Physical Layer Specification for 100Mb/s.

8. IEEE-802.11i - “Wireless LAN Specification”.

9. IEEE-802.11a - “Wireless LAN MAC and PHY specifications: Higher speed Physical Layer (PHY) extension in the 5.8GHz band.

10. IEEE-802.11b/g - “Wireless LAN MAC and PHY specifications: Higher speed Physical Layer (PHY) extension in the 2.4GHz band.

11. IEEE-802.1D - “Information Technology - Telecommunications and Information Exchange Between Systems - IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks - Common Specifications - Media Access Control (MAC) Bridges.”

12. IEEE 802-3.1G - “Information Technology - Telecommunications and Information Exchange Between Systems - IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks - Common Specifications - Part 5: Remote Media Access Control (MAC) Bridges.”

13. IEEE 828 - “Software Configuration Management Plans”.

14. IEEE 829 - “Software Test Documentation”.

15. IEEE 830 - “Guide to Software Requirement Specification”.

16. IEEE 1008 - “Software Unit Testing”.

17. IEEE 1012 - “Software Verification and Validation Plans”.

18. IEEE 1042 - “Guide to Software Configuration Management”.

19. IEEE 1044 - “Classification for Software Anomalies”.

20. IEEE 1059 - “Guide for Software Verification and Validation Plans”.

21. IEEE 1061 - “Software Quality Metrics Methodology”.

22. IEEE 1062 - “Recommended Practice for Software Acquisition”.

23. IEEE 1063 - “Software User Documentation”.

24. IEEE 1074 - “Developing Software Life Cycle Processes”.

25. IEEE 1219 - “Software Maintenance”.

26. IEEE 1228 - “Software Safety Plans”

27. IEEE 1298 - “Standard Software Quality Management System, Part 1: Requirements”.

28. IEEE 1394 - “High Performance Serial Bus”.

29. IEEE 1474 -1 - “Standard for Communications - Based Train Control (CBTC) Performance and Functional Requirements”.

30. IEEE 1474 - 2 - “Standard for User Interface Requirements in Communications - Based Train Control (CBTC) Systems”

31. IEEE 1474 - 3 - “IEEE Recommended Practice for Communications- Based Train Control (CBTC) Systems and Functional Allocations”.

32. IEEE 1483 - “IEEE Standard for Verification of Vital Functions in Processor- Based Systems Used in Rail Transit Control”.

33. IEEE-802-3.1G - “Information Technology - Telecommunications and Information Exchange Between Systems - IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks - Common Specifications - Part 5: Remote Media Access Control (MAC) Bridges.”

34. TIA-232 - “Interface Between Data Terminal Equipment and Data Circuit Terminating Equipment Employing Serial Binary Data Interchange”.

35. TIA/EIA-422 - “Electrical Characteristics of Balanced Voltage Digital Interface Circuits”.

36. TIA/EIA-423 - “Electrical Characteristics of Unbalanced Voltage Digital Interface Circuits”.

37. TIA-485 - “Electrical Characteristics of Generators and Receivers for Use in Balanced Digital Multipoint Systems”.

38. TIA/EIA 568-B - “Commercial Building Telecommunications Cabling Standards.”

39. TIA/EIA 568-B.1 - “Requisitos gerais para projeto, instalação e parâmetro para testes do sistema de cabeamento estruturado”.

40. TIA/EIA 568-B.2 - “Requerimentos elétricos e mecânicos para cabos UTP e ScTP 100 Ohms”.

41. TIA/EIA 568-B.3 - “Componentes de cabeamento de fibra óptica”.

42. TIA/EIA 569-A - “Commercial Building Standard for Telecommunication Pathways and Spaces”

43. TIA/EIA 607 - “Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications”.

44. IEEE C62.41.1 - “Guide on the Surge environment in Low-Voltages (1000 V and less) AC Power Circuits”.

45. IEEE C62.41.2 - Recommended Practice on characterization of surges in low voltage (1000 V and less) AC Power Circuits. IEEE 200 - “Reference Designations for Electrical and Electronics Parts and Equipment’s”.

46. PIARC (“Permanent International Association Roadways Congress”) - 05.05.B - Fire and Smoke Control in Road Tunnels, 288 p., 1999

47. NFPA 502, Standard for Road Tunnels, Bridges, and Other Limited Access Highways

48. BS EN 50545-1:2011 - Electrical apparatus for the detection and measurement of toxic and combustible gases in car parks and tunnels Part 1: General performance requirements and test methods for the detection and measurement of carbon monoxide and nitrogen oxides.

9.4. DELIMITAÇÃO FÍSICA DOS SERVIÇOS

9.4.1. Os componentes de serviço de operação e manutenção com fornecimento e instalação estarão delimitados ao Túnel propriamente dito iniciando no emboque (ver Figura 15), até o espaço vazio do Viaduto do BRT (Figura 16), passando ao longo de toda a via subterrânea do túnel (Figura 17, Figura 18 e Figura 19), incluindo a Sala Técnica com as janelas de ventilação.

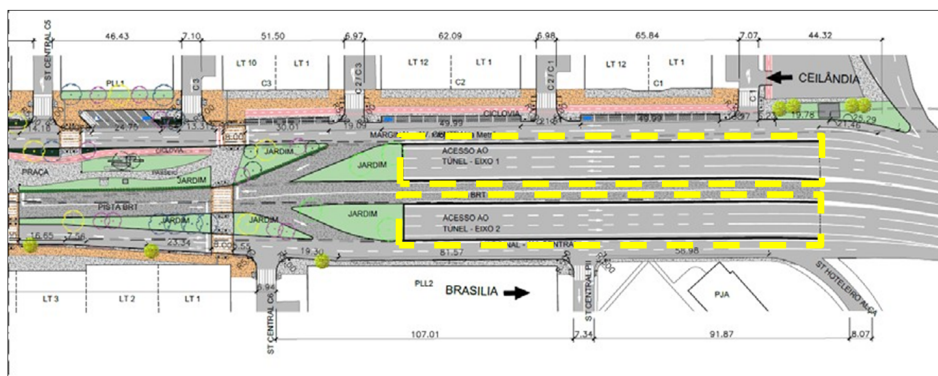


Figura 15 – Delimitação do Emboque (linha tracejada amarela) - Fonte: Projeto SIV_200_2020_3_16_DETALHES

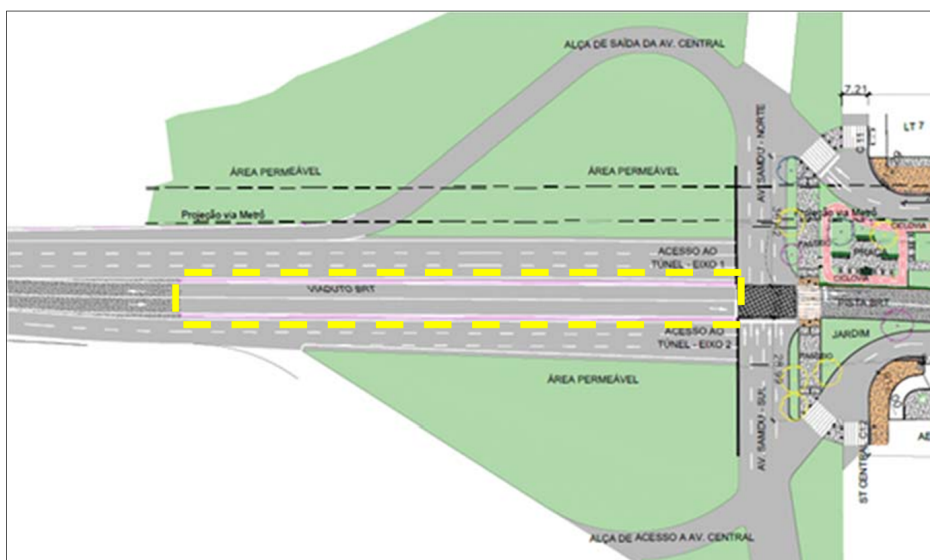


Figura 16 – Projeção Horizontal do (espaço) delimitado pelo Viaduto do BRT (linha tracejada em amarelo) - Fonte: Projeto SIV_200_2020_3_16_DETALHES

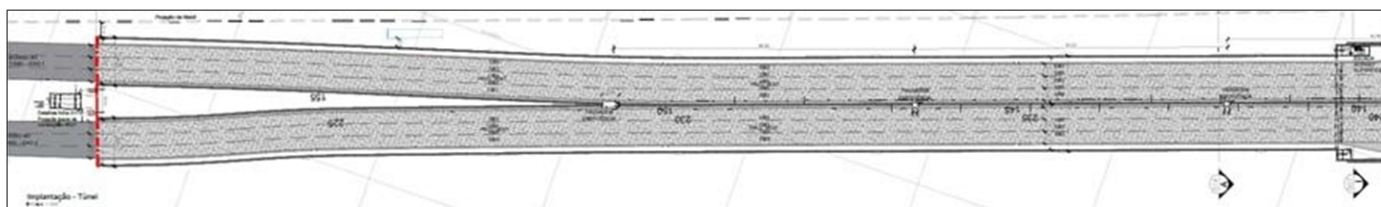


Figura 17 – Projeção horizontal da via do Túnel - Fonte: Projeto Executivo (TRI-001-TGTN-DE-UR-203-R0)

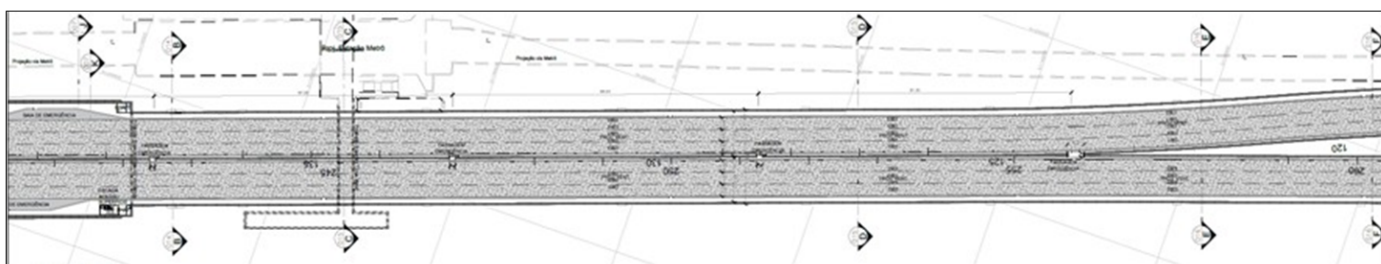


Figura 18 – Projeção horizontal da via do Túnel - Fonte: Projeto Executivo (TRI-001-TGTN-DE-UR-204-R0)

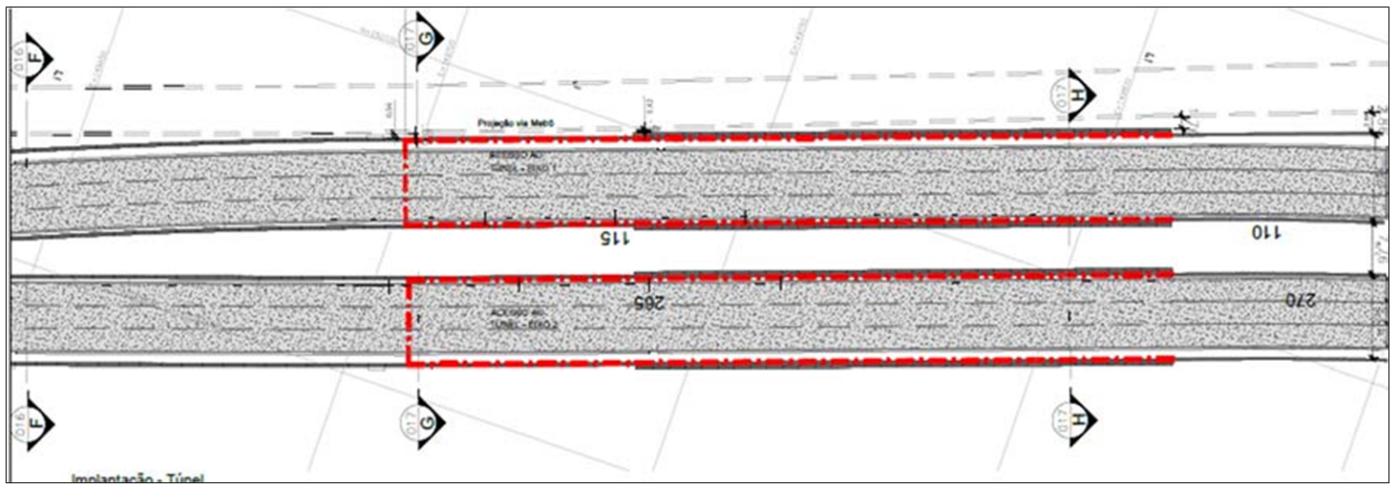


Figura 19 - Projeção horizontal da via do Túnel - Fonte: Projeto Executivo (TRI-001-TGTN-DE-UR-205-R0)

9.5. SERVIÇOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

9.5.1. A CONTRATADA será responsável pela perfeita execução dos serviços e pela rigorosa obediência às especificações necessárias à operação e manutenção dos sistema:

- a) Força e controle, incluindo todos o equipamentos, materiais e acessórios;
 - b) Iluminação (incluindo emergência)
 - c) Automação, controle e segurança;
 - d) Sistema de transmissão de dados;
 - e) Operação e Manutenção do Túnel Taguatinga pelo período de 30 meses:
- I - Operação dos Sistemas;
 - II - Operação do Centro de Controle Operacional – CCO;
 - III - Manutenção;
 - IV - Segurança.

9.5.2. COMPONENTES ELÉTRICOS

9.5.2.1. DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS COMPONENTES

9.5.2.2. O serviço de manutenção de componentes elétricos consiste conforme especificação técnica, dos componentes de suprimentos redundante de energia. No caso do Túnel de Taguatinga trata-se do fornecimento e instalação dos geradores e conjunto de Nobreak.

9.5.2.3. Estes componentes fazem parte do projeto executivo de Força e Controle que vem a englobar todos os componentes elétrica relacionados com rebaixamento, medição, proteção e distribuição de energia para os seguintes sistemas previstos no Túnel:

- a) Iluminação;
- b) Iluminação de Emergência;
- c) Sinalização de Emergência;
- d) Detecção de Incêndio;
- e) Combate a Incêndio;
- f) Ventilação;
- g) Força e Controle;
- h) Automação ;
- i) Transmissão dos dados.

9.5.2.4. O sistema de Força e controle formado pelos seguintes componentes:

- a) 02 x Transformador 1750KVA;
- b) 02 x Transformador 500KVA;
- c) 02 x Gerador 750KVA/600KW - 690V ;
- d) Nobreak (UPS - Uninterruptible Power Supply) ;
- e) Quadro de distribuição geral 1 (QDG-1);
- f) Quadro de distribuição geral 2 (QDG-2);
- g) Cabine blindada de média tensão e painel de média tensão (PMT);

9.5.2.5. Quadro de força das bombas de pressurização de incêndio (QDF-BP-INC);

- a) Quadro de transferência automática (QTA).

9.5.2.6. Conforme Figura 20 os componentes de força e controle está abrigado na Sala Técnica do Túnel de Taguatinga. Dentre os componentes serão alvo do escopo deste Termo de Referência a operação e manutenção de 2 geradores de 750 kVA/600kW (690V), 01 gerador de 375kVA (400V) e um conjunto de Nobreak (SAI).

9.5.2.7. A descrição completa dos componentes constam do projeto de força e controle, que deverá ser disponibilizado pela SODF no link informado no item 9.2.1.14, tornando-se fundamental a análise do projeto constituídos dos seguintes componentes destacados:

- a) TRI-001-TGTN-DE-UN-001-R5 – UNIFILAR;
- b) TRI-001-TGTN-DE-UN-002-R5 – UNIFILAR;
- c) TRI-001-TGTN-DE-UN-003-R5 – UNIFILAR;
- d) TRI-001-TGTN-PQ-FC-001-R0 - LISTA DE MATERIAIS DE FORÇA E CONTROLE;
- e) TRI-001-TGTN-DE-FC-010-R3 - Planta Sala Técnica - Vistas e Cortes;
- f) TRI-001-TGTN-DE-FC-009-R3 - Planta de Baixa Sala Técnica - Distrib. de Leitos e Cabos.

9.5.2.8. Os componentes têm as seguintes características:

- a) Geradores de 750 kVA/600KW
- I - Classe de tensão: 0,69 kV ± 5%;
- II - Frequência nominal: 60 Hz;
- III - Número de fases: 3;
- IV - Fator de potência: 0,8 indutivo;
- V - Regime: Stand by;
- VI - Impedância transitória não saturada do eixo direto (X'd): 0,25pu;
- VII - Isolamento do enrolamento do estator: Classe F;
- VIII - Isolamento do enrolamento do rotor: Classe F;
- IX - Rotação: 4 polos – 1800 RPM;
- X - Tipo: Não Carenado;
- XI - Combustível: Diesel S-10;
- XII - Capacidade do reservatório: 200 litros;

- XIII - Quadro de Comando com controladores.
- b) Gerador de 375 kVA
- XIV - Classe de tensão: 0,40 kV $\pm$ 5%;
- XV - Frequência nominal: 60 Hz;
- XVI - Número de fases: 3;
- XVII - Fator de potência: 0,8 indutivo;
- XVIII - Regime: Stand by;
- XIX - Impedância transitória não saturada do eixo direto (X'd): 0,25pu;
- XX - Isolamento do enrolamento do estator: Classe F;
- XXI - Isolamento do enrolamento do rotor: Classe F;
- XXII - Rotação: 4 polos – 1800 RPM;
- XXIII - Tipo: Não Carenado;
- XXIV - Combustível: Diesel S-10;
- XXV - Capacidade do reservatório: 200 litros.
- XXVI - Quadro de Comando com controladores
- c) Nobreak (SAI)
- XXVII - Potência: 100 kVA;
- XXVIII - Tipo: Online
- XXIX - Tensão nominal: 0,40 kV $\pm$ 5%;
- XXX - Frequência nominal: 60 Hz;
- XXXI - Número de fases na entrada: 3 + N;
- XXXII - Número de fases na saída: 3 + N;
- XXXIII - Técnica de modulação: PWM (Pulse With Modulation)
- XXXIV - Forma de onda: Senoidal;
- XXXV - Bateria: VRLA – Gel;
- XXXVI - Autonomia: mínimo de 1 hora;
- XXXVII - Rendimento: $n > 90\%$;
- XXXVIII - Local do reservatório: Incorporado a base do equipamento.

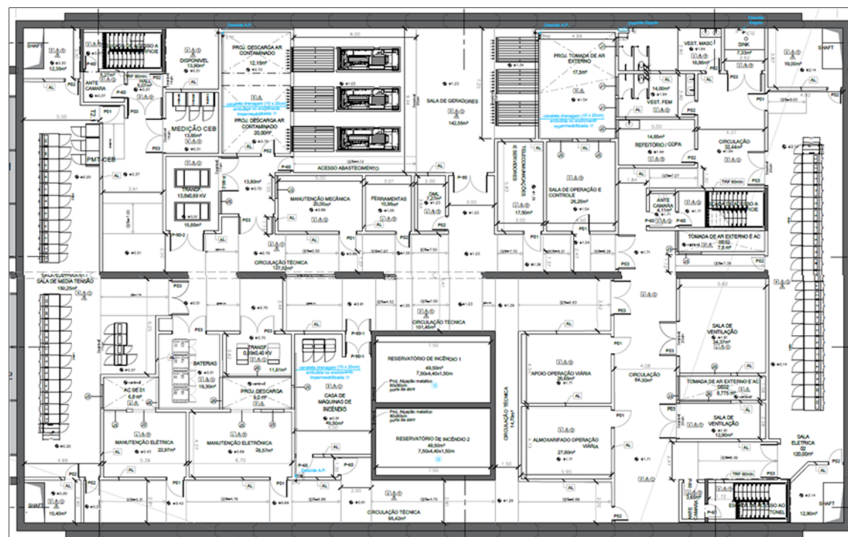


Figura 20 – Planta Baixa da Sala Técnica - Fonte: Projeto Exec. de Urbanização – Rep. Gráfica TRI-001-TGTN-DE-UR-206-RB

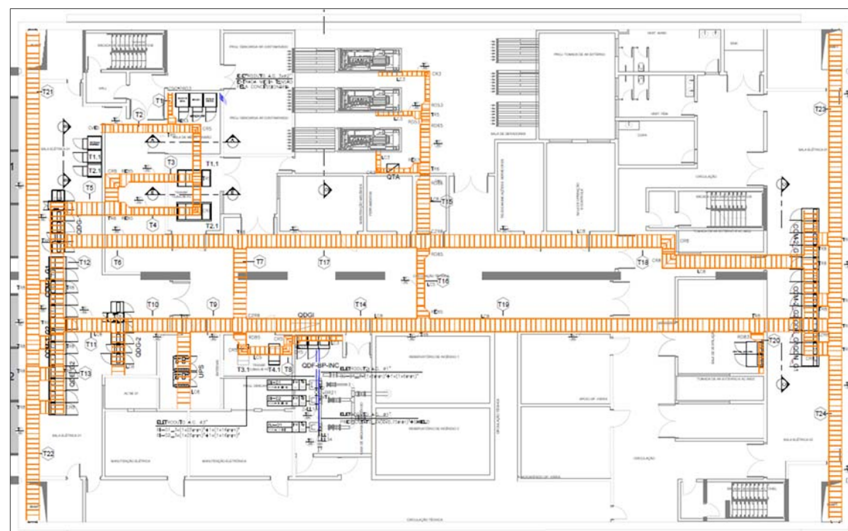


Figura 21 – Sala Técnica com as Eletrocalhas de Força e Controle Fonte: Projeto Exec. de Força e Controle – Rep. Gráfica TRI-001-TGTN-DE-FC-009-R3

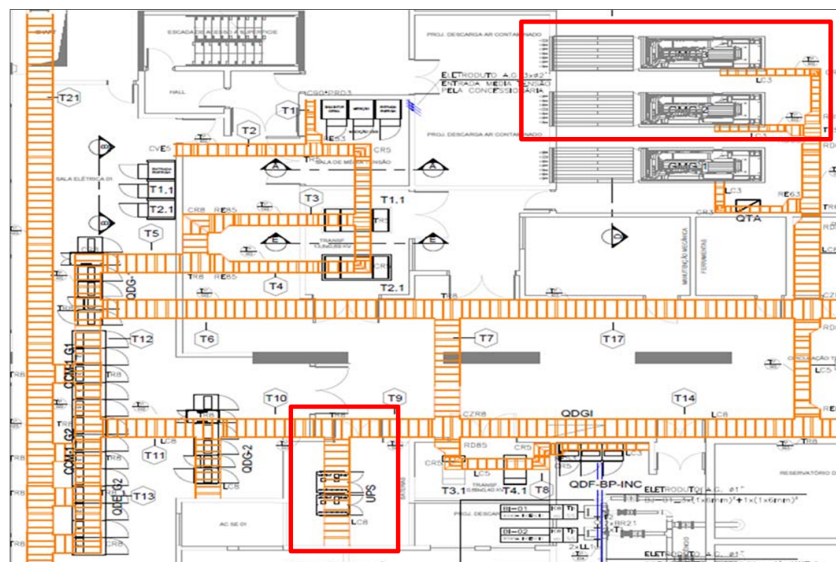


Figura 22 – Indicação dos Componentes Elétricos a serem fornecidos (marcado em vermelho) - Fonte: Projeto Exec. de Força e Controle – Rep. Gráfica TRI-001-TGTN-DE-FC-009-R

9.5.3. SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E SEGURANÇA

9.5.3.1. DESCRIÇÃO RESUMIDA DO SISTEMA

9.5.3.2. O sistema de automação será aquele responsável por integrar todos os demais sistemas existentes no Túnel de Taguatinga possibilitando aos responsáveis pela operação do CCO ter uma visão abrangente dos sistemas.

9.5.3.3. O próprio sistema de automação vem a complementar as necessidades do túnel com o fornecimento de equipamentos, sensores e sistemas (software) que por sua vez serão instalados ao longo do Túnel e na Sala Técnica.

9.5.3.4. Além de funções relacionadas com o tráfego de veículos e segurança o Sistema de automação fará interligação dos seguintes sistemas existentes no Túnel de Taguatinga:

- Iluminação;
- Iluminação de Emergência;
- Sinalização de Emergência;
- Deteção de Incêndio;
- Combate a Incêndio;
- Ventilação; e
- Força e Controle.

9.5.3.5. Esta interligação está relacionada com o recebimento de dados, processamento com base nos padrões de repostas previamente programados, envio de mensagens ao operador com padrões pré-estabelecidos em função do nível de gravidade e acionamento dos equipamentos instalações na Sala técnica e ao longo do Túnel, de forma automática ou com intervenção do operador condicionadas previamente.

9.5.3.6. Em termos de componentes o sistema de automação será composto de:

- Sistema de Supervisão e Aquisição de Dados (do tipo SCADA - Supervisory Control And Data Acquisition);
- Software;
- Cancela Mecânica;
- Componentes Semafóricos;
- Sensor de luminosidade;
- Sensor magnético;
- Sensor de qualidade do ar;
- Anemômetro ultrassônico;
- Sensor de vibração dos jatos ventiladores;
- Sensor de fluxo dos jatos ventiladores;
- Controladores lógicos programáveis e demais controladores;
- Sensor ultrassônico de nível para reservatório de incêndio;
- Pressostato;
- Conversor modbus RTU (ou compatível) para Ethernet;
- Concentrador Modbus (ou compatível);
- Multimedidores de grandezas elétricas;
- Relés de proteção dos disjuntores;
- Relés de monitoramento de temperatura; e
- Cabos de comando e instrumentação.

9.5.3.7. O sistema deverá ser mantido com todas as programações e configurações previstas em projeto, definidas pela CONTRATANTE.

9.5.3.8. Deverá integrar à aceitação e comissionamento do fornecedor dos equipamentos e sistema.

9.5.3.9. A descrição completa destes equipamentos e suas subdivisões constam do projeto executivo de Automação que deverá ser disponibilizado pela SODF no link informado no item 9.2.1.14, tornando-se fundamental a análise do projeto constituídos dos seguintes componentes:

- TRI-001-TGTN-DE-AU-001-R0 - Locação de Equipamentos - Planta Baixa;
- TRI-001-TGTN-DE-AU-002-R0 - Locação de Equipamentos - Planta Baixa;
- TRI-001-TGTN-DE-AU-003-R0 - Locação de Equipamentos - Planta Baixa;
- TRI-001-TGTN-DE-AU-004-R0 - Locação de Equipamentos - Planta Baixa;
- TRI-001-TGTN-DE-AU-005-R0 - Locação de Equipamentos - Seção Típica e Detalhes;
- TRI-001-TGTN-DE-AU-006-R1 - Locação de Equipamentos - Seção Típica e Detalhes;
- TRI-001-TGTN-ET-AU-001-R0 - Modelo Cancela (Anexo);
- TRI-001-TGTN-ET-AU-001-R0 - Especificação Técnica da Automação;
- TRI-001-TGTN-MC-AU-001-R0 - Memorial de Cálculo de Automação;
- TRI-001-TGTN-MD-AU-001-R0 - Memorial Descritivo da Automação.

9.5.4. SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE DADOS

9.5.4.1. DESCRIÇÃO RESUMIDA DO SISTEMA

9.5.4.2. O denominado sistema de transmissão de dados trata-se de uma complementação do sistema de automação agrupando componentes dedicados a transmissão e armazenamento de voz, vídeo e dados previsto ao longo do túnel de Taguatinga e na Sala Técnica.

9.5.4.3. Este sistema também tem relação os demais sistemas previstos no Túnel como por exemplo:

- Combate a Incêndio;
- Deteção de Incêndio;
- Sistema de Automação (sensores e componentes de tráfego).

9.5.4.4. Em termos de componentes o sistema de transmissão de dados será composto de:

- a) Switch Industrial;
- b) Câmera Fixa com detecção automática de Incidente (analíticos embarcados conforme especificações);
- c) Câmera Móvel (analíticos embarcados conforme especificações);
- d) Telefone de Emergência;
- e) Central de Detecção de Incêndio por cabo sensor;
- f) Cabeamento;
- g) Patch Cord/ Line Cord;
- h) Patch Panel 48P ou 24P;
- i) Voice Panel 32P;
- j) PDU com 8 Tomadas;
- k) Organizador Interno de Ótico (DIO);
- l) Conector RJ;
- m) Rach fechado padrão U, com organizador vertical.
- n) Deverá ser prevista a possibilidade de acesso remoto do monitoramento do Túnel.

9.5.4.5. A descrição completa destes equipamentos e suas subdivisões estão no projeto de transmissão de dados (localizado na mesma pasta de automação), em anexo, tornando-se fundamental a avaliação do projeto executivo constituído dos seguintes componentes:

- a) TRI-001-TGTN-DE-SD-001-RO - Diagrama da Arquitetura Geral de Rede;
- b) TRI-001-TGTN-DE-SD-002-RO - Locação de Equipamentos - Planta Baixa;
- c) TRI-001-TGTN-DE-SD-003-RO - Locação de Equipamentos - Planta Baixa;
- d) TRI-001-TGTN-DE-SD-004-RO - Locação de Equipamentos - Planta Baixa;
- e) TRI-001-TGTN-DE-SD-005-RO - Locação de Equipamentos - Seção Típica e Detalhes;
- f) TRI-001-TGTN-DE-SD-006-RO - Locação de equipamentos - Seção Típica e Detalhes;
- g) TRI-001-TGTN-ET-SD-001-RO - Especificação técnica do sist. de Transmissão de Dados;
- h) TRI-001-TGTN-MC-SD-001-RO - Memória de cálculo do sist. de Transmissão de Dados;
- i) TRI-001-TGTN-MD-SD-001-RO - Memorial descritivo do sist. de Transmissão de Dados

9.5.5. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO TÚNEL DE TAGUATINGA PELO PERÍODO DE 30 MESES

9.5.5.1. DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

9.5.5.2. O serviço de operação e manutenção do Túnel de Taguatinga consiste na operação dos sistemas de automação que controla os demais sistemas instalados ao longo do Túnel, assim como a Sala Técnica. Neste sentido à CONTRATADA caberá realizar as manutenções, em suas diferentes formas, em todo o Túnel, na parte civil, ambiental e nos componentes de sistema instalados pela própria CONTRATADA bem como sistema instalados por outros contratos, salvo observações, que serão destacadas neste Termo de Referência.

9.5.5.3. A CONTRATADA é responsável pela operação, manutenção, pelo pleno funcionamento e por manter a integridade do Túnel de Taguatinga.

9.5.5.4. Os serviços de Operação e Manutenção incluem o monitoramento e operação não viária, manutenção preditiva, preventiva e corretiva, conforme listado abaixo (não se limitando a isso):

- a) Serviço Preliminares;
- b) Aceite do comissionamento por parte do fornecedor/instalador;
- c) Vistorias;
- d) Checklists de acompanhamento das manutenções;
- e) Testes;
- f) Operação de Sistema de Ventilação;
- g) Manutenção do Sistema de Ventilação;
- h) Operação de Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio;
- i) Manutenção do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio;
- j) Operação e Manutenção Geradores e Nobreak (*UPS - Uninterruptible Power Supply*);
- k) Operação e Manutenção de Sistema complementar de suprimento de energia;
- l) Manutenção, Operação e Monitoramento do CFTV (não viário);
- m) Manutenção da infraestrutura do CFTV (viário e não viário);
- n) Operação de monitoramento não viário do Túnel;
- o) Serviço de Bombeiros Civis;
- p) Operação e Manutenção do Sistema de Combate a Incêndio;
- q) Manutenção do Sistema de Climatização;
- r) Serviço de Conservação de Limpeza do Túnel (das Galerias e dos Emboques);
- a) Manutenção de sinalização viária;
- b) interação com órgãos e entidades vinculadas (Bombeiros, Polícia Militar, DER-DF, DETRAN-DF, etc).

9.5.5.5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

9.5.5.6. Será de responsabilidade da CONTRATADA, manter válida e, caso seja necessário, solicitar e cumprir todas as exigências legais das vistorias, como também para manter os seguintes condicionantes da Licença Ambiental retratados por meio de **Relatório de Monitoramento Semestrais** dos seguintes aspectos:

- a) Qualidade do ar;
- b) Dados meteorológicos, temperatura e umidade do ar (conforme condicionante 6- LAS);
- c) Dados de tráfego;
- d) Ruído;
- e) Sistema de drenagem pluvial que deverão abarcar o período de seca e a estação chuvosa;

9.5.5.7. É de responsabilidade da CONTRATADA a apresentação mensal dos ensaios de qualidade de água com os parâmetros que venham atender aqueles requisitados na Resolução do CONAMA 357/2005 (alteradas pelas Resoluções 393/2007, 397/2008, 410/2009 e 430/2011) dos efluente da drenagem do Túnel de Taguatinga que tem como destino final o Córrego do Cortado.

9.5.5.8. Trata-se da Licença de Operação que visa regular, por meio de exigências, os métodos de controle de possíveis elementos contaminantes oriundos de dois grupos de geradores e as subestações instalados nas dependências do túnel de Taguatinga. Cabendo a CONTRATADA o atendimento às condicionantes ambientais elencadas na mesma.

9.5.5.9. Os custos de ensaios que venham a ser necessários estão previstos na planilha orçamentária.

9.5.5.10. GERENCIAMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA DO TÚNEL

9.5.5.11. Ficará a cargo da CONTRATADA, mensurar o consumo de todos os equipamentos instalados no túnel e o seu custo global mensal com energia elétrica.

9.5.5.12. A CONTRATADA deverá sugerir meios de eficiência energética para redução do custo com energia elétrica, desde que isso não impacte riscos para as instalações e operação do túnel. Para quaisquer propostas de eficiência energética, a CONTRATADA deverá encaminhar formalmente a CONTRATANTE um estudo e suas justificativas técnicas. A CONTRATANTE responderá formalmente à CONTRATADA com a aprovação ou a reprovação do estudo enviado. Em hipótese alguma a CONTRATADA poderá implementar qualquer mudança nos sistemas, equipamentos e projetos sem a autorização por escrito da CONTRATANTE.

9.5.5.13. O controle do consumo de energia passará por um período de calibração de 90 dias, após a mobilização da CONTRATADA e deverá ser monitorado por um ano. Após este período de um ano será de responsabilidade da CONTRATADA o controle do consumo de energia dentro da demanda contratada equivalente a 1.470,89 (kW), conforme previsto na Consulta Prévia e Declaração de Carga e Demanda (CEB/NEOENERGIA), para a operação do Túnel de Taguatinga. O custo fora da demanda contratada, sem justificativas técnicas será de responsabilidade da empresa CONTRATADA.

9.5.5.14. INSTALAÇÕES DA CONTRATADA

9.5.5.15. Caberá à CONTRATANTE manter vigilância ininterrupta, implantando os postos de vigilância necessários para impedir a entrada de estranhos nas áreas técnicas e instalações do Túnel.

9.5.5.16. Caberá à CONTRATADA a fiscalização de entrada na sala do CCO aplicando fechadura digital com controle de senha ou biometria.

9.5.5.17. A CONTRATADA operará o Túnel e abrigará sua equipe de operação na sala técnica, neste caso as tarifas de serviços públicos, tais como água, internet, telefone, não gerará custos à empresa CONTRATADA, desde que a mesma apresente eficiência e uso racional comprovado por relatórios.

9.5.5.18. A CONTRATADA será responsável por todo o processo de transferência do contrato de titularidade bem como por todos os trâmites com a concessionária de energia elétrica, concessionária de água, empresas de comunicação de voz e dados. As contas de energia ficarão cadastradas em nome da CONTRATANTE. A CONTRATANTE deverá ser comunicada sobre todas as etapas e prazos dos processos com as concessionárias.

9.5.5.19. A CONTRATADA pode dispor de instalações adicionais fora dos limites físicos do Túnel para armazenar insumos, equipamentos ou materiais que venham a ser utilizado nos serviços de fornecimento e instalações quanto nos serviços de operação e manutenção, sem custo à CONTRATANTE.

9.5.5.20. TRANSPORTE REALIZADOS PELA EMPRESA CONTRATADA

9.5.5.21. O transporte dos equipamentos e materiais dentro e fora da área operacional do túnel, bem como o seu remanejamento, deverá ser realizado em condições de segurança e atendendo a legislação vigente, sendo de responsabilidade da empresa CONTRATADA, não gerando custo adicionais à CONTRATANTE.

9.5.5.22. COMPONENTES DO SERVIÇO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

9.5.5.23. O serviço de operação de manutenção pode ser dividido principalmente na operação propriamente dita dos sistemas existentes como também as atividades de manutenção preditiva, preventiva e corretiva, conforme esquematizado abaixo:

- a) Operação e Manutenção do Túnel
- I - Operação do Centro de Controle Operacional
- II - Segurança do Trabalho
- III - Obrigações Ambientais
- IV - Manutenção

- 1. Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica
- 2. Manutenção Civil das Estruturas e vias – Túneis
- 3. Limpeza Urbana – Túneis, emboques e sob o tabuleiro Viaduto do BRT.

9.5.5.24. O escopo do serviço de Operação e Manutenção está assim detalhado:

9.5.5.25. SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DOS TÚNEIS - INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TI

9.5.5.26. Os sistemas de gerenciamento do Túnel são responsáveis pela automação e controle dos seguintes dispositivos: ventilação principal, ventilação de emergência, sinalização (cancelas e PMV's), sistemas de energia em média e baixa tensão, sistema de geração de energia, sistema de alimentação ininterrupta (Nobreaks), sistema de bombeamento de combate a incêndio, sistema de monitoramento de temperatura, sistema de monitoramento de qualidade e fluxo do ar e sistema de telefonia de emergência. Alguns outros sistemas são integrados aos sistemas utilizados, tais como: informativo aos usuários nos PMV's, rádio comunicação móvel, informativos emergenciais aos usuários pelo sistema de megafonia, comunicação emergencial do usuário com Centro de Controle Operacional - CCO – Callbox, sistema de vídeo monitoramento, sistema de alerta inteligente por vídeo monitoramento e replicação de sinal das operadoras para celular.

9.5.5.27. A equipe de TI é responsável pela verificação do sincronismo entre os servidores, este, é essencial para prevenir perda de dados entre os equipamentos. O sistema realiza o sincronismo automaticamente, mas podem ocorrer falhas neste sincronismo na qual requer atuação manual para garantir a replicação dos dados.

9.5.5.28. A gerência dos serviços de operação e manutenção dos sistemas de informação e comunicação deverá contar com equipe especializada que tem as seguintes atribuições:

- a) Realizar nas áreas técnicas checklist diário do funcionamento dos dispositivos de rede, servidores, links e câmeras, registro das ocorrências no sistema de acompanhamento de chamado da TI acompanhamento dos alarmes de incidentes nos sistemas;
- b) Primeiro atendimento de suporte para solução de problemas, acionamentos das equipes de Infraestrutura e Sistemas para os casos de maior complexidade e plantão de suporte para ocorrências críticas (Túnel/ CCO) fora do horário administrativo.

9.5.5.29. Além da equipe de gerenciamento, empresas especializadas no ramo de TI podem atuar como suporte na manutenção em casos de reparos emergenciais e manutenção preventiva e corretiva. As principais atividades terceirizadas são:

- a) Suporte e manutenção da automação, software de gerência e peças de reposição;
- b) Manutenção das infraestruturas e equipamentos (câmeras, fibras, callbox, switches, cftv, encoder, cabeamento);
- c) Fornecimento de peças e acessórios, conserto, configuração e adequação dos equipamentos;
- d) Consultoria especialista em redes;
- e) Manutenção e fornecimento de impressoras e suprimentos;
- f) Autorização de passagem de fibra óptica nos postes e eletrodutos;
- g) Configuração, suporte, melhorias e fornecimentos de peças da central telefônica;
- h) Prestação de serviço de data Center e acesso à internet.

9.5.5.30. OPERAÇÃO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO

9.5.5.31. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

9.5.5.32. Os serviços realizados no Centro de Controle Operacional – CCO compõem a operação do funcionamento dos sistemas instalados do túnel e desenvolvida de forma integrada com DER/DF. **Neste caso a empresa CONTRATADA estará isenta da operação da malha viária, ou qualquer interferência no tráfego em caso de sinistros e eventos que venham a requerer uma intervenção que já pertence ao DER-DF**, desta forma a empresa CONTRATADA não será remunerada por mobilizar recursos humanos ou equipamentos para intervenção de tráfego ou eventos relacionados com atendimento primeiro socorros que venham a fugir das obrigações legais de brigadistas.

9.5.5.33. O Túnel será controlado e acionado de forma centralizada através de uma unidade denominada Centro de Controle Operacional – CCO, cujo objetivo é receber e analisar informações sobre o funcionamento do túnel, acionando os instrumentos ou ações necessárias para superar conflitos ou situações indesejáveis ao ambiente, cumprindo um ciclo contínuo de comunicação.

9.5.5.34. A principal função do Centro de Controle Operacional - CCO é exercer o monitoramento rotineiro dos sistemas do túnel e sob coordenação do DER/DF acionar todos os recursos necessários às intervenções operacionais, inclusive de outros órgãos, tais como a Administração, Polícia Civil/Militar, Corpo de Bombeiros, órgãos ambientais quando for o caso.

9.5.5.35. No Centro de Controle Operacional – CCO a empresa CONTRATADA é responsável pelas possíveis demandas necessárias para atuação da equipe de manutenção, conservação, limpeza, operação viária e equipamentos dos túneis.

9.5.5.36. O Centro de Controle de Operações tem o papel de coletar informações externas e gerar, a partir de seu processamento, respostas imediatas, tais como:

- a) Demandas recebidas diretamente pela equipe de campo;
- b) Observação das câmeras já instaladas nos túneis e principais via de acesso;
- c) Solicitações recebidas diretamente pelo Centro de Operações do DF ou DER/DF;
- d) Eventos oficiais, tais como visitas de autoridades, inaugurações de obras, eventos esportivos, entre outros;
- e) Serviços de conservação de rotina.

9.5.5.37. Na operação do Túnel, especificamente em se tratando do monitoramento caberá à CONTRATADA acompanhar o pleno funcionamento por meio do sistema automatizado (SCADA), para o qual os registros para os seguintes componentes existentes no Túnel:

- a) Sistema de Ventilação;
- b) Sistema de Automação (sensores);
- c) Sinalização de Emergência;
- d) Sistema de Detecção de Incêndio;
- e) Suprimento de Energia;
- f) Sistema de Iluminação do Túnel.

9.5.5.38. No que concerne à operação, caberá à empresa CONTRATADA os registros de parâmetros dos componentes físicos além daqueles efetuados pelo sistema SCADA, dos seguintes componentes, não se limitando a estes:

- a) Geradores;
- b) Quadros de comando, de medição e proteção;
- c) No-Breaks;
- d) Sistema de combate à Incêndio;
- e) Transformadores de média e baixa tensão;
- f) Sensores.

9.5.5.39. IDENTIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS.

9.5.5.40. Os operadores de serviços e operações devem atuar diariamente identificando ocorrências, através de rondas estruturadas, que demandam atuação da manutenção, conservação, limpeza e equipamentos.

9.5.5.41. Após a identificação, a informação será passada para o Centro de Controle de Operações (CCO), onde as ocorrências deverão ser registradas no sistema de gestão de serviços.

9.5.5.42. Através do sistema, as ocorrências serão direcionadas para as áreas responsáveis pela execução dos serviços;

9.5.5.43. Após a execução dos serviços os inspetores de serviços e operações verificarão a conformidade e orientam a área responsável a encerrar a ocorrência no sistema de gestão de serviços.

9.5.5.44. VISTORIA E RONDAS

9.5.5.45. Na rotina de vistorias nos túneis e áreas técnicas deverão ser avaliados e relatados a existência e quantidade de ocorrências e toda anormalidade nos seguintes itens: equipamentos, pavimento, paredes, tetos, sinalização, instalações, iluminação, condições do trânsito, placas de sinalização danificadas, visibilidade e posicionamento da equipe.

9.5.5.46. A rotina de vistoria dos túneis pela equipe de gestão deve ser estruturada para ser realizada 2 (duas) vezes por dia iniciando às 10:00 horas no turno diurno e às 22:00 horas no turno noturno, conforme trajeto programado e de responsabilidade da equipe de monitoramento (Monitor e Aux. de Monitoramento).

9.5.5.47. Todas as rondas deverão ser registradas no sistema, informando: horário de início e término, quilometragem da via utilizada, identificação do colaborador, caso seja cancelada deverá ser registrado o motivo pelo qual a ronda não foi executada.

9.5.5.48. Os supervisores de gestão viária devem executar rondas em sua área de atuação duas vezes durante o horário de plantão, identificando posicionamento da equipe de acordo com a operação vigente planejada, devendo corrigir os desvios de planejamento, segurança, apresentação pessoal e comportamental.

9.5.5.49. Os registros das rondas deverão ser disponíveis em formato digital no sistema e são alimentados pelo Centro de Controle Operacional - CCO.

9.5.5.50. OPERAÇÃO DO SISTEMA DO CENTRO DE CONTROLE DE OPERAÇÕES (CCO)

- a) O Centro de Controle Operacional - CCO deverá operar 24 h / 7 dias por semana;
- b) Monitoramento do sistema de todos os equipamentos do túnel através do sistema de gerenciamento;
- c) Acompanhamento dos sensores, alertas, mensagens nos painéis variáveis, câmeras PTZ;
- d) Identificação e avaliação das ocorrências, acionamentos internos e externos (DER/DF, Detran/DF, SAMU, CBMDF e etc), registro das ocorrências no sistema de gestão de serviços;
- e) Equipe de Manutenção acionada pelo operador do Centro de Controle Operacional - CCO para os reparos necessários.

9.5.5.51. Equipe de referência do Centro de Controle Operacional - CCO de operação dos túneis 24 horas x 7 dias por semana. A Contratada deverá apresentar à Contratante, no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar da ordem de início, o quadro de sua equipe efetiva para esse serviço. A Contratada, ao dimensionar e apresentar sua equipe se responsabilizará pelo fiel cumprimento de todas as atividades descritas nesse Termo de Referência.

9.5.5.52. OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO

9.5.5.53. Na equipe de operação do Túnel estão previstos bombeiros civis (líder e mestre) nos casos de ocorrências dentro dos túneis, devendo ser atendidas as prescrições da NBR 15661. Simulações e treinamentos devem ser executados conforme planejamento desenvolvido ou mantido pelo Centro de Controle Operacional - CCO para o primeiro atendimento no caso de combate a incêndio dentro dos túneis procurando seguir os seguintes passos:

- a) Identificação da ocorrência através do sistema de CFTV;
- b) Acionamento do Corpo de Bombeiros, identificando a melhor rota de chegada ao local da ocorrência;
- c) Mobilização dos primeiros recursos, isolamento, fechamento do túnel;
- d) Mobilização da equipe da brigada de incêndio para o primeiro combate a incêndio;
- e) Acompanhar e dar assistência à equipe do Corpo de Bombeiros;
- f) Remoção dos veículos;
- g) Verificação de possíveis danos nas infraestruturas e equipamentos do túnel (inspeção e testes);
- h) Limpeza e liberação do tráfego.

9.5.5.54. EQUIPE DE OPERAÇÃO E ADMINISTRATIVO

9.5.5.55. Equipe Técnica de Coordenação

9.5.5.56. A CONTRATADA deverá apresentar à Contratante, no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar da ordem de início, o quadro de sua equipe efetiva para esses serviços.

9.5.5.57. A equipe de Coordenação, entre outras demandas, será composta pelos engenheiros responsáveis técnicos, cada qual em sua especialidade: Eng. Civil, Eng. Mecânica e Eng. Eletricista. Todas as atividades de operação e manutenção devem ser estabelecidas, programadas e acompanhadas por estes coordenadores. Toda as atividades dos componentes da equipe contratada somente serão realizadas com a autorização destes coordenadores.

9.5.5.58. A CONTRATADA, ao dimensionar e apresentar sua equipe de coordenação se responsabilizará pelo fiel cumprimento de todas as atividades descritas nesse Termo de Referência, conforme descrito a seguir:

a) Profissional: Coordenador Geral (40 h semanais) Atividades:

I - Um profissional responsável pela direção dos serviços de operação e manutenção do Túnel que irá ocupar o cargo de Coordenador Geral (ou Responsável Legal) do Túnel deve ter o seu perfil profissional de acordo com as atividades descritas neste Termo de Referência e as necessárias ao gerenciamento de todas as demandas do contrato;

II - Garantir o desempenho das equipes: Operações Viárias, Manutenção Civil, Equipamentos, Frota e Gestão de Resíduos, estabelecer pontos de controle e métodos de avaliação de desempenho; Garantir o cumprimento das metas do contrato; Acompanhar as demandas tecnológicas, propor novas soluções e gerenciar as implantações; Garantir o cumprimento das atividades propostas no Termo de Referência, dentro dos padrões descritos na proposta técnica; Garantir o cumprimento dos procedimentos estabelecidos na ISO; Avaliar constantemente as instalações e equipamentos e providenciar as mudanças e melhorias que se façam necessárias; Desenvolver o bom relacionamento entre a CONTRATADA e os Órgãos Públicos de interface direta.

a.1) Curso e Treinamento:

I - Bacharelado em Engenharia Civil, Pacote Office, Conceitos e ferramentas de Gestão, Administração de Contratos, Planejamento estratégico, Gestão de Pessoas, Gestão de Projetos, Noções de controle orçamentário, Noções de Logística, Desejável Gestão de contratos públicos e privados. Experiência em Gestão de contratos públicos e privados.

b) Profissional: Coordenador de manutenção elétrica e automação (Especialista em Elétrica) (20h semanais) Atividades:

I - Responsável pelo planejamento, execução, controle, gestão de pessoas, ativos e contratos de todas as atividades de manutenção dos sistemas elétricos e automação dos Túneis, visando garantir e ampliar a confiabilidade dos equipamentos e sistemas, através do cumprimento das atividades de manutenção preditiva, preventiva e corretiva, atendendo aos índices contratuais. Acompanhar os relatórios de disponibilidade de equipamentos e sistemas, acompanhar a integração dos equipamentos instalados com os sistemas de operação utilizados, propor melhorias. Programar e apoiar as manutenções preditivas, preventivas e corretivas de todos os equipamentos elétricos e de automação instalados nos túneis, tais como transformadores, Painéis Elétricos, No Breaks, Jatos ventiladores, Bombas de Drenagem, Geradores etc. Coordenar e assessorar atividades técnicas. Gerenciar projetos de novas implantações, acompanhar a execução das metas e indicadores da área. Elaborar plano de ação quando necessário.

b.1) Curso e Treinamento:

I - Os profissionais deverão possuir cursos de NR-10 (básico), NR-10 (SEP), NR-33 e NR-35 atualizados (reciclados) a partir da data inicial de vigência do contrato. Os treinamentos ministrados no curso devem ser aplicáveis às características das instalações constantes neste documento e ao perfil das atividades a serem executadas nestas instalações.

II - Bacharelado em Engenharia Elétrica ou (Elétrotécnica), Pacote Office, Autocad, MS Project. Conhecimento de logística e conceitos de gerenciamento de projetos.

c) Profissional: Coordenador de manutenção mecânica (20 h semanais) Atividades:

I - Responsável planejamento, execução, controle, gestão de pessoas, ativos e contratos de todas as atividades de manutenção dos sistemas eletromecânicos dos Túneis e Frota de veículos operacionais, visando garantir e ampliar a segurança e performance dos equipamentos através do cumprimento das atividades de manutenção preditiva, preventiva e corretiva, atendendo os índices contratuais no âmbito da companhia e a satisfação dos clientes internos e externos. Controlar os custos de manutenção e viabilizar recursos para as atividades afins. Acompanhar os relatórios de disponibilidade de equipamentos, acompanhar a integração dos equipamentos instalados com os sistemas de operação utilizados, propor melhorias. Programar e apoiar as manutenções preditivas, preventivas e corretivas de todos os equipamentos instalados nos túneis e da frota, tais como Jatos ventiladores, geradores, sistema de combate à incêndio, guinchos, motocicletas, veículos leves, etc. Coordenar e assessorar atividades técnicas. Testar sistemas, conjuntos mecânicos, componentes e ferramentas, desenvolver atividades de fabricação de produtos e elaborar documentação técnica. Gerenciar projetos de novas implantações e equipamentos, acompanhar a execução das metas e indicadores da área. Elaborar plano de ação quando necessário.

c.1) Curso e Treinamento:

I - Bacharelado em Engenharia Mecânica, Pacote Office, Autocad, MS Project, Conhecimento de logística e conceitos de gerenciamento de projetos;

9.5.5.59. Equipe de Monitoramento

9.5.5.60. Para Operação e Monitoramento dos sistemas do túnel deverá ser mobilizada equipe formada por 2 pessoas, sendo **1 Monitor** e **1 Auxiliar de Monitoramento**. Como é necessário que a atividade de Operação e Monitoramento seja efetuada durante 24 horas, devem ser mobilizadas 4 equipes distintas, compostas de 1 Monitor e 1 Auxiliar, que trabalharão em jornada especial de 12x36 horas (doze horas trabalhadas e trinta e seis horas de descanso seguidas à prestação de serviços).

9.5.5.61. Como a operação do Túnel está relacionado com aspectos relacionados com os sistemas implantados primordialmente como também a dinâmica ainda assim com o tráfego.

9.5.5.62. Nos turnos de monitoramento estão previstos também **bombeiros civis (2)**. Toda a equipe que compõem o turno está executando funções permanentemente na Sala Técnica. Em caso de uma resposta estabelecida no plano de operação e de contingência, os brigadistas podem ser acionados para vistoria no túnel durante o respectivo turno.

9.5.5.63. Está previsto a presença de um **Chefe de Escritório** para a supervisão administrativa, **motorista, eletricista, técnico de TI e auxiliar de eletricista, em horário comercial (40 h semanais)**.

9.5.5.64. A equipe de operação estará sob a coordenação do Coordenador Geral, Operações e Manutenção Civil.

9.5.5.65. Em resumo a equipe de operação será:

a) COORDENAÇÃO GERAL

- I - Coordenador Geral (Eng. Senior), com Encargos Complementares RT - 40 horas semanais;
- II - Coordenador de Manutenção Elétrica e automação (Especialista em Elétrica) - 20 horas semanais, com Encargos Complementares RT;
- III - Coordenador de manutenção mecânica (Eng. Pleno) - 20 horas semanais, com Encargos Complementares RT;

b) OPERAÇÃO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL - CCO E VIÁRIA

b.1) Monitoramento

- I - Monitor;
- II - Auxiliar de Monitoramento;
- III - Monitor (noturno);
- IV - Auxiliar de Monitoramento (noturno).

b.2) Administrativo

- I - Chefe de Escritório;
- II - Motorista;
- III - Veículo leve - 53 kW (sem motorista).

b.3) Bombeiros Civis

- I - Bombeiros Civis;
- II - Bombeiros Civis (Noturno);

b.4) Técnicos

- I - Eletricista;
- II - Eletrotécnico;
- III - Eletromecânico;
- IV - Aux. Eletricidade;
- V - Técnico de Informática (programador).

9.5.5.66. Deverá ser observada a escolaridade proposta dos termos do orçamento estimativo.

9.5.5.67. Sempre um dos dois funcionários (Monitor e Aux. de Monitoramento), que terão atividades dentro e no entorno do túnel, deverá permanecer na central de operação, em frente dos terminais dos computadores, verificando todos os sinais e imagens contidas nos monitores, não sendo admissível que o posto da central de operação se encontre a qualquer tempo sem a presença de um dos dois funcionários. Nestes monitores, estarão registrados os níveis de qualidade do ar, a opacidade, os circuitos de iluminação que estão ligados, os ventiladores que estão em atividade e as condições de trânsito nas faixas através das câmeras. Os terminais darão sinal visual e sonoro caso alguma porta dos quadros de energia ou caixas de mangueira ou extintores seja aberta, bem como informará se foi retirado um extintor ou aberto um hidrante, também darão sinal de alerta caso os níveis de qualidade do ar ultrapassem os limites pré-estabelecidos em projeto, solicitando uma ação do Monitor que estiver em operação.

9.5.5.68. A comunicação entre os membros da equipe de Operação e Monitoramento será feita através de rádios intercomunicadores e através dos sonofletores colocados ao longo do túnel. Nos casos em que necessitem a presença do DETRAN e/ou DER-DF, a comunicação será através de linha telefônica direta, instalada na sala de Operação.

9.5.5.69. **MANUTENÇÃO**

9.5.5.70. Em relação às atividades descritas referente à manutenção do Túnel, serão abordados inicialmente os aspectos conceituais e posteriormente o detalhamento de atividades, desde já previstas para os diferentes tipos de manutenção necessárias para os sistemas previstos no túnel.

a) **SEGURANÇA E DANOS**

9.5.5.71. A CONTRATADA será responsável pela manutenção do Túnel, visando a segurança dos usuários, bem como a salvaguarda da integridade física dos seus colaboradores, dos bens materiais e instalações.

9.5.5.72. A CONTRATADA deverá tomar todas as ações de segurança contra acidentes e sinistros que impliquem em risco de vida ou danos físicos e materiais.

9.5.5.73. Para isso, a CONTRATADA deverá cumprir fielmente o estabelecido na Legislação Nacional relativamente à Segurança do Trabalho, bem como obedecer a todas as boas normas que, a critério da Fiscalização, devam ser adotadas.

b) **GESTÃO DOS PROCEDIMENTOS**

9.5.5.74. A CONTRATADA será responsável pela elaboração das instruções de trabalho, mapeamento de processos e as rotinas de trabalho de todos os serviços e procedimentos necessários para realização da manutenção dos túneis.

9.5.5.75. Os documentos devem ser divulgados por meio de treinamento realizado pelas equipes e gestores do Contrato, sendo entregue cópia devidamente assinada à CONTRATANTE, contendo os responsáveis técnicos pela elaboração. Prazo de entrega: em 30 dias após início dos serviços.

9.5.5.76. A CONTRATADA deverá promover treinamento específico à equipe de Fiscalização, caso seja solicitada, de qualquer item relacionado à manutenção dos túneis, sem ônus para CONTRATANTE.

c) **PRINCIPAIS PARÂMETROS A SEREM OBSERVADOS PELA MANUTENÇÃO**

9.5.5.77. A manutenção é separada em 3 classes de processos, manutenção preditiva, manutenção preventiva e manutenção corretiva. A manutenção preditiva tem o objetivo de antecipar possíveis falhas nos equipamentos e sistemas, já a manutenção preventiva é a manutenção exigida pelo fabricante de maneira que venha a substituir e/ou lubrificar peças ou áreas que são submetidas a desgaste com objetivo de manter o perfeito funcionamento do equipamento e/ou sistema e a manutenção corretiva tem o objetivo de corrigir um problema já existente nos equipamentos e/ou sistemas.

9.5.5.78. Os principais itens a serem observados para atender os parâmetros exigidos estão descritos abaixo, mas que não se limitam isso.

I - Preditiva - Temperatura, resistência de isolamento, tensão, corrente, vibração, pressão, e demais aferições necessárias, estas atividades serão a equipe técnica de operação em suas rotinas diárias, **não cabendo remuneração deste serviço, entretanto, podendo existir sanções por parte da Fiscalização diante de sua não execução com consequência ou não aos sistemas existentes no Túnel de Taguatinga;**

II - Preventiva - Especificações do fabricante, adequações ao ambiente, periodicidade aplicável, expertise equipe técnica, **para os quais se reflete em serviços remuneradores conforme este Termo de Referência** (ver item 9.5.7.69 SERVIÇOS REMUNERADOS DE MANUTENÇÃO);

III - Corretiva - Avaliação da ocorrência do problema e confronto com o plano de manutenção **para os quais se reflete em serviços remuneradores conforme este Termo de Referência** (ver item 9.5.7.69 SERVIÇOS REMUNERADOS DE MANUTENÇÃO);

d) **PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO, PREVENTIVA E CORRETIVA**

I - Manutenção Preditiva

9.5.5.79. A manutenção preditiva deverá ser realizada juntamente com as inspeções das manutenções preventivas de maneira que venha a antecipar possíveis falhas dos equipamentos e sistemas.

9.5.5.80. Os principais itens que devem ser observados estão descritos abaixo, mas que não se limitam somente a eles:

- a) Variações esporádicas ou constantes de temperaturas não esperadas nos componentes dos sistemas e equipamentos;
- b) Variações de tensões não esperadas nos componentes dos sistemas e equipamentos;
- c) Vibrações excessivas nos componentes dos sistemas e equipamentos;
- d) Desgastes prematuros em componentes dos sistemas e equipamentos;
- e) Perdas constantes de pressão nas tubulações de combate a incêndio;
- f) Propagações de trincas não previstas nas estruturas, equipamentos e componentes dos sistemas;
- g) E etc.

9.5.5.81. Gerar relatório de indicadores de execução de serviços com acompanhamento mensal e por grupo de trabalho.

II - Manutenção Preventiva

9.5.5.82. O Plano de Manutenção Preventiva – PMP deverá consolidar com todas as manutenções preventivas de todos os sistemas e equipamentos das dependências do túnel, de maneira que venha a facilitar o rastreo e fiscalização. Adequação do PMP deve ser realizada de maneira que as rotinas diárias de manutenção atendam às exigências dos fabricantes, normas e/ou projetistas, tais como:

- a) Instruções de trabalho - Planejamento, execução de atividades, falhas de sistemas ou equipamentos;
- b) Equipes - Rondas de vistorias e produtividade;
- c) Simulados - Falhas nos equipamentos, funcionamento e confiabilidade.

9.5.5.83. Os serviços de manutenção preventiva correspondem a todas as atividades necessárias para manter as instalações, equipamentos e os elementos de proteção e segurança em condições normais de utilização, compreendendo ainda os serviços necessários à correção de não conformidades encontradas, bem como:

- a) Planejamento anual das manutenções preventivas;
- b) Programação com as datas e rastreabilidade dos serviços;
- c) Comunicação das atividades às equipes responsáveis;
- d) Gerar formulário de inspeção dos serviços para equipe de campo;
- e) Execução da inspeção e solução dos problemas;
- f) Substituição total ou parcial de elementos previstos para o período da manutenção;
- g) Conservação dos elementos existentes;
- h) Relatório de execução ou falhas não solucionadas;
- i) Lista de pendências e programação das tratativas;
- j) Programar durante a execução do contrato a substituição dos equipamentos no fim de sua vida útil.

9.5.5.84. Gerar relatório de indicadores de execução de serviços com acompanhamento mensal e por grupo de trabalho.

9.5.5.85. Estes serviços serão executados conforme os seguintes procedimentos:

- a) Deverá ser feito o gerenciamento dos elementos de proteção e segurança a nível qualitativo e quantitativo;
- b) Serão feitas rondas, que percorrerão o trecho de forma programada, em veículo, verificando de forma visual o estado dos elementos de proteção e segurança;
- c) Deverá ser implementado um software de código aberto desenvolvido para o tratamento das informações provenientes do sistema de atendimento, permitindo assim a gestão de todas as intervenções praticadas na operação e manutenção;
- d) A gestão do atendimento deverá ser feita a partir da criação da ocorrência que, depois de validada, será gerada a ordem de serviço com as solicitações que deverão ser executadas no campo.
- e) Nos dias de fechamentos dos túneis para a manutenção, a Contratada deverá ter apoio operacional no túnel e comunicar o fechamento parcial ou total do tráfego aos órgãos fiscalizadores e controle do Distrito Federal com antecedência mínima de 15 (quinze) dias para emissão de portaria;
- f) Estoque regular de peças e materiais mais comuns de atendimento às demandas deverá ser mantido de forma que se evite paralisação da continuidade na prestação dos serviços;
- g) Atividades de manutenção preventiva deverão ser realizadas preferencialmente no período noturno, durante de segunda a sextas-feiras equilibrando assim os custos com adicionais noturnos e horas extras dos serviços contratados com os transtornos de fechamentos de faixas do túnel durante o período noturno.

9.5.5.86. A forma de controle deverá ser feita por relatório de ocorrência, em planilha com desempenho geral do sistema e individual de cada equipamento, com verificação das ocorrências pela base de dados do sistema de acompanhamento de ocorrências do Centro de Controle Operacional - CCO.

III - Manutenção Corretiva

9.5.5.87. A manutenção corretiva deverá ser acionada sempre que necessária a correção algum problema ou sinistro que venha a afetar o perfeito funcionamento dos equipamentos, sistemas e estruturas do túnel.

9.5.5.88. Os serviços de manutenção corretiva correspondem a todas as atividades necessárias para reestabelecer o perfeito funcionamento das instalações, equipamentos e os elementos de proteção e segurança, bem como:

- Comunicação das atividades às equipes responsáveis;
- Gerar formulário de inspeção dos serviços para equipe de campo;
- Execução da solução dos problemas;
- Substituição total ou parcial de elementos danificados;
- Reparos em elementos abalroados, porém não completamente danificados;
- Lista de pendências e tratativas realizadas.

9.5.5.89. Gerar relatório de indicadores de execução de serviços com acompanhamento mensal e por grupo de trabalho.

9.5.5.90. Estes serviços serão executados conforme os seguintes procedimentos:

- Também ocorrerão intervenções corretivas oriundas de demandas do Centro de Controle Operacional - CCO ou mesmo vindas de outras fontes;
- A gestão do atendimento deverá ser feita a partir da criação da ocorrência que, depois de validada, será gerada a ordem de serviço com as solicitações que deverão ser executadas no campo;
- Para necessidades de maior porte, tal como o fornecimento e implantação de qualquer outro serviço, deverão ser acionados recursos externos, através de negociação prévia com o Contratante;
- Nos dias de fechamentos dos túneis para a manutenção, a Contratada deverá ter apoio operacional no túnel e comunicar o fechamento parcial ou total do tráfego aos órgãos fiscalizadores e controle do Distrito Federal com antecedência mínima de 15 (quinze) dias para emissão de portaria;
- Estoque regular de peças e materiais mais comuns de atendimento às demandas deverá ser mantido de forma que se evite paralisação da continuidade na prestação dos serviços;
- Será disponibilizada uma equipe técnica de manutenção emergencial, durante 24h, de forma a cobrir os horários não comerciais e de sábados, domingos e feriados.

9.5.5.91. A forma de controle deverá ser feita por relatório de ocorrência, em planilha com desempenho geral do sistema e individual de cada equipamento, com verificação das ocorrências pela base de dados do sistema de acompanhamento de ocorrências do Centro de Controle Operacional - CCO.

9.5.5.92. Devido a execução recente das obras, cada ocorrência de reparo que se enquadrar na manutenção corretiva deve ser vista de forma cuidadosa e a ser avaliado pela Fiscalização, pois o Túnel de Taguatinga se encontra sob o período de garantia da empresa construtora, por esta razão, a fiscalização deverá ser consultada antes de qualquer intervenção de cunho corretivo.

9.5.5.93. Para manutenções provenientes de **vandalismos, sinistros e como colisões** que venham a danificar componentes do túnel, estão previstos neste orçamento componentes mais vulneráveis a este tipo de evento, tais como:

- Demolição de elementos de concreto;
- Carga e transporte de material de demolição direcionados para o SLU;
- Fornecimento de concreto usinado, 30 e 35MPa;
- Execução de forma para concreto armado;
- Fornecimento de armadura aço;
- Fornecimento e instalação de revestimento em placa cimentícia.

9.5.5.94. Para as atividades de manutenção corretiva, existem ressalvas nas seguintes situações:

9.5.5.95. Quando a falha de funcionamento for causada defeitos de instalação e/ou fabricação para os seguintes componentes:

- Jato-Ventiladores;
- Instalações Elétricas;
- Deteção e Combate a Incêndio;
- Instalações Hidráulicas.

9.5.5.96. Nestes casos deve-se registrar nos relatórios e/ou diário de operação e informar imediatamente à Fiscalização. Ainda que estes sistemas tenham sido fornecidos ou instalados por responsabilidade de outro contrato alguns elementos terão previsão de remuneração, conforme item 9.5.7.69 SERVIÇOS REMUNERADOS DE MANUTENÇÃO

9.5.5.97. Sempre que a razão da manutenção corretiva esteja atrelada às anomalias endógenas, originárias da falha construtiva, para os seguintes componentes de obras civis:

- Estruturas;
- Pavimentos;
- Acabamentos;
- Vedação;
- Pinturas;
- Impermeabilização;
- Esquadrias;
- Drenagem;
- Sinalização.

9.5.5.98. **SÃO DE RESPONSABILIDADE** da CONTRATADA os custos da manutenção corretiva provenientes de falhas de planejamento e realização da manutenção preditiva e preventiva, como também de operação dos componentes elétricos, mecânicos ou eletrônicos do Túnel.

e) **RELATÓRIOS E PROGRAMAÇÃO DA CONSERVAÇÃO**

9.5.5.99. A CONTRATADA deverá elaborar os relatórios com as programações diárias, semanais, mensais, referentes às rotinas de conservação e manutenção dos túneis, conforme definido previamente no PMP.

9.5.5.100. Nesses relatórios constarão os quantitativos de mão-de obra, materiais, equipamentos, serviços especializados utilizados em cada atividade, subprograma e programa e registro fotográfico dos eventos de cada período mensal.

9.5.5.101. O relatório mensal de serviços de conservação de rotina deverá ser entregue formalmente pela CONTRATADA a CONTRATANTE, em uma via impressa e uma cópia.

f) **BENS PATRIMONIAIS**

9.5.5.102. A Contratada deve assegurar o controle físico dos bens considerados tangíveis e registrar os bens intangíveis através de relatório semestral contendo planilha de controle de inventário com descrição do tipo de equipamentos, fabricante, modelo, número do patrimônio, responsáveis e localizações.

9.5.5.103. Os equipamentos sem registro devem ser cadastrados e incluídos no inventário dos túneis. Os bens pertencentes à Contratada necessários a execução dos serviços, devem ser relacionados em inventário separado e informados à Contratante.

9.5.5.104. Os bens que forem adquiridos pela Contratada ao longo do contrato em substituição aos existentes, sejam em decorrência de falhas, danos ou término de vida útil, serão considerados bens reversíveis para a Contratante, devendo ser inseridos no inventário dos equipamentos dos túneis.

9.5.5.105. Conceito de bens:

I - Bens Tangíveis - são aqueles que têm existência física, possuem número de patrimônio.

II - Bens Intangíveis - são aqueles representados por direitos, licenças, marcas, onde seu registro e feito por documento fiscal.

III - O relatório e a planilha de inventário devem ser entregues à Contratante no máximo 30 dias após o fechamento do semestre.

g) **FERRAMENTAS E INSTRUMENTOS**

9.5.5.106. Nos serviços de manutenção devem ser utilizados pela equipe técnica, todos os instrumentos necessários para a calibração e aferição, ajustes e reparos dos equipamentos.

9.5.5.107. Os equipamentos metrológicos utilizados para a manutenção e monitoramento devem ser calibrados periodicamente de acordo com a orientação do fabricante e normativas vigentes, quando aplicáveis, e devem possuir certificado com rastreabilidade.

9.5.5.108. Deverão ser disponibilizadas para todos os profissionais, ferramentas individuais e coletivas, bem como os equipamentos deverão ter proteção necessária a execução de todos os serviços. Todas as ferramentas e instrumentos deverão permanecer em bom estado de uso e dentro da vida útil, sendo vetada a utilização em estado de não conformidade.

g.1) **PRINCIPAIS FERRAMENTAS – ELÉTRICA**

9.5.5.109. Individual: Bolsa de lona para ferramentas; Jogo de chave fenda e Philips; Jogo de chave Allen; Jogo de chave combinada (boca e estria); Chave inglesa; Alicate Universal, corte e bico; Faca desencapadora; Alicate amperímetro True RMS; Luva isolada classe 00, com luva de cobertura.

9.5.5.110. Coletivo: Jogo de chave catraca em mm e Inch; Jogo de Chave torx; Prensa terminal isolado; Prensa terminal hidráulico; Soprador industrial; Aspirador Industrial; Soprador térmico; Ferro de solda; Aterramento temporário; Bastão de resgate para AT; Bastão de manobra para AT; Manta isolada classe 0; Luva isolada classe 2, com luva de cobertura; Notebook.

g.2) **PRINCIPAIS FERRAMENTAS – MECÂNICA**

9.5.5.111. Individual: Mala de ferramentas; Jogo de chave fenda e philips; Jogo de chave Allen; Jogo de chave combinada (boca e estria); Chave inglesa; Alicate de pressão; Alicate Universal; Alicate gasista; Martelo bola e cunha.

9.5.5.112. Coletivo: Saca pino; Jogo de Chave torx; Jogo de chave L; Jogo de chave catraca em mm e polegadas; Alicate para anéis internos e externos; Lixadeira 4 ½" e 7"; Furadeira de impacto (plus); Furadeira comum pequena; Parafusadeira; Máquina de solda; Maçarico; Morsa de bancada; Saca polia; Estufa.

9.5.5.113. A Contratada será responsável a suas expensas pelo fornecimento de todas as ferramentas e instrumentos necessários à execução de todos os serviços.

h) **OFICINA DE APOIO**

9.5.5.114. A oficina de apoio, situada na Sala Técnica, destina-se a execução de pequenos reparos emergenciais dos equipamentos e peças que não entraram na programação de manutenção preventiva e preditiva. Os reparos são realizados na oficina de apoio em casos emergenciais desde que, não viole a garantia dos equipamentos. A empresa Contratada deve ter disponível esta oficina sempre que for requisitada.

9.5.5.115. A contratada em face da expertise em manutenção deverá dispor de seus próprios galpões em caso de manutenção de elementos que não sejam comportados na sala de apoio.

9.5.6. **MANUTENÇÃO ELÉTRICA, ELETRÔNICA E MECÂNICA DOS SUBSISTEMAS.**

9.5.6.1. As equipes de manutenção elétrica, eletrônica e mecânica são responsáveis pela manutenção dos equipamentos, infraestrutura e instalações das seguintes disciplinas:

- a) Esgotamento de drenagem e esgoto;
- b) Geradores, transformadores, Quadros e Nobreak;
- c) Quadro de automação;
- d) Ventilação e exaustores;
- e) Iluminação;
- f) Detecção e combate a incêndio;
- g) Ar condicionado e ventilação;
- h) Megafonia e comunicação;
- i) Sinalização;
- j) Sensores de controle de ambiente.

9.5.6.2. A manutenção dos equipamentos deverá ser executada por empresas autorizadas ou especializadas conforme orientação dos fabricantes. Os serviços classificados como de rotinas e emergenciais deverão ser executados pela equipe de manutenção.

9.5.6.3. Nas tabelas 1 e 2 do item 9.5.7 ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO estão listadas de forma mais sequencial as atividades relacionadas com manutenção preditiva e preventiva, objetivando os equipamentos existentes no túnel, seja na ótica de mecânica ou elétrica. Esta lista vem a somar na descrição de atividades apresentadas nos itens subsequentes deste Termo de Referência. Logo, a previsão de atividades de manutenção preditiva a preventiva vem a garantir o nível de conservação dos equipamentos/sistemas equivalente ao seu tempo de funcionamento.

9.5.6.4. **MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS TRANSFORMADORES**

9.5.6.5. No item 9.5.7, Tabela 2, são previstas as atividades relacionadas com a manutenção preditiva e preventiva associadas aos Transformadores.

9.5.6.6. No tocante à manutenção preventiva para este equipamento, é previsto na planilha contratual o serviço de fornecimento e instalação (com comissionamento) de um transformador com as especificações do projeto executivo, ou seja:

- I - Transformador 1750KVA;
- II - Transformador 500KVA

9.5.6.7. **MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS GERADORES**

9.5.6.8. Os geradores instalados no túnel recebem manutenção preventiva e corretiva, conforme orientação do fabricante. Os serviços, indicados pelos fabricantes e no plano de manutenção, tais como; pintura, aterramento, módulos (partida automática, controle de chave de transferência, relés de proteção térmica), módulos de expansão de saídas, baterias de partida, unidade supervisão corrente alternada- USCA e painel de serviços auxiliares – PSA, deverão ser executados.

9.5.6.9. Deverão ser previstas revisões mecânicas/elétricas (exemplificando, mas não se limitando, a troca de óleo, filtros, correias, filtragem de óleo, testes de resistência de isolamento dos alternadores (com megôhmeter), limpeza com desligamento dos quadros QTAS), soluções de problemas nos equipamentos, serviços internos nos motores geradores, turbinas, bombas injetoras, bicos injetores, substituição dos radiadores, substituição das bombas d'água ou de qualquer parte dos grupos geradores, mesmo que seja necessária a contratação de terceiros ou a realização dos serviços fora das dependências da Contratante, bem como troca de disjuntores, USCA, parametrização do sistema da USCA, avarias nos painéis ou alternadores provocadas por descargas atmosféricas, ou serviços complexos com ferramentas específicas para diagnóstico de falhas/defeitos no grupo gerador.

9.5.6.10. As manutenções preventivas devem ser mensais, trimestrais, semestrais, anuais e bienais, conforme orientação do fabricante, ou quando ocorrer o tempo limite de operação de cada grupo gerador, e devem prever: testes com carga e simulação de falta de rede no equipamento, manutenções corretivas emergenciais, manutenção e programação dos módulos controladores e dos Controladores Lógicos Programáveis (CLPs), manutenção dos quadros de comando e potência e dos Quadros de Transferência Automáticos (QTA). O plano de manutenção preventiva deverá seguir no mínimo os requisitos exigidos pelo fabricante do equipamento.

9.5.6.11. Deve ser prevista a descontaminação dos tanques de combustível e do óleo diesel conforme plano de manutenção.

- a) 2 Motor Geradores (375 kVA / 340 kVA)
- I - Potência: 375 kVA / 340 kVA (stand by / prime);
- II - Classe de tensão: 0,40 kV ± 5%;
- III - Frequência nominal: 60 Hz;
- IV - Número de fases: 3;
- V - Fator de potência: 0,8 indutivo;
- VI - Regime: Stand by / Prime;
- VII - Impedância transitória não saturada do eixo direto (X'd): < 0,25pu;
- VIII - Isolamento do enrolamento do estator: Classe F;
- IX - Isolamento do enrolamento do rotor: Classe F;
- X - Capacidade de suportar sobrecarga, sem exceder os limites de temperatura, durante duas horas: 10%;
- XI - Rotação: 4 polos – 1800 RPM;
- XII - Tipo: Não Carenado;
- XIII - Combustível: Diesel S-10;
- XIV - Capacidade do reservatório: 200 litros;
- XV - Local do reservatório: Incorporado a base do equipamento;
- XVI - Elevação máxima de temperatura dos enrolamentos do estator e do rotor para gerador em carga nominal, medida pelo método da variação de resistência, com a temperatura ambiente de 45°C: 80°C.

9.5.6.12. No tocante à manutenção corretiva dos geradores é previsto na planilha contratual valores referentes à aluguel de geradores de potência equivalente ao gerador previsto no projeto executivo, ou seja, 750 kVA/600kW, por um período de 6 meses, para manter a redundância de geradores previsto em projeto, em situações que um dos geradores necessite de manutenção ou reposição, dependo da autorização da CONTRATANTE.

9.5.6.13. Também é previsto a reposição de um gerador 750 kVA/600kW, na planilha contratual, considerando fornecimento e instalação em casos que seja indispensavelmente a reposição, dependo, portanto, da autorização da CONTRATANTE.

9.5.6.14. Os geradores só serão alvo de reposição dentro do prazo contratual, uma vez que estejam ultrapassado o prazo de garantia, concomitante com o cumprimento de todas das atividades de manutenção preditiva e preventiva e que não seja constatado falha de operação. Esta reposição deve ocorrer com a autorização da Fiscalização.

9.5.6.15. **SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO**

9.5.6.16. **Conjunto de bombas de combate a incêndio**

9.5.6.17. Os sistemas de bombas de combate a incêndio dos túneis possuem bombas instaladas na área técnica do túnel de Taguatinga.

9.5.6.18. Deverá ser prevista na manutenção preventiva e corretiva atender as recomendações do fabricante e do instalador. Entre os itens especificados pelo fabricante atender para os seguintes pontos; limpeza e troca do óleo protetivo dos mancais, troca do mancal a cada dois anos, ajuste do aperta-gaxeta, limpeza e troca das gaxetas, troca dos anéis em caso de desgaste, fixação base e acionador, rolamentos, o-rings, juntas, rotores, carcaça e acoplamentos.

- a) 2 Bombas principais de referência
- I - Fabricante: KSB Bombas;
- II - Modelo: Meganorm 80-200;
- III - Rotor: 219 mm;
- IV - Hman: 95 m.c.a.;
- V - Velocidade nominal: 3500 r.p.m.;
- VI - Q nominal: 120m3/h;
- VII - Potência necessária para vazão nominal: 65 (hp);
- VIII - Pressão de Shut off (0 m3/h): 98 m.c.a.;
- IX - Pressão a 150% da vazão nominal (180m3/h): 92 m.c.a.;
- X - Potência necessária para 150% da vazão nominal: 79 (hp).
- b) Bomba Jôquei de referência
- I - Fabricante: KSB Bombas;
- II - Modelo: Meganorm 32-250.1;

- III - Rotor: 238 mm;
- IV - Hman: 115 m.c.a.;
- V - Velocidade Nominal 3500 r.p.m.;
- VI - Q nominal: 1,2m³/h;
- VII - Potência necessária para vazão nominal: 16 (hp).

9.5.6.19. Reservatórios de água para combate a incêndio

9.5.6.20. O sistema de combate a incêndio conta com um reservatório de armazenamento de água localizados na área técnica. A principal recomendação é que seja mantido o sistema de controle de nível e peças em perfeito estado de funcionamento. Deverá ser prevista a limpeza dos reservatórios e redes. A capacidade do reservatório é de 99,00 m³.

9.5.6.21. **Sistema de combate a incêndio dos túneis**

9.5.6.22. Deverá ser prevista a manutenção das instalações hidráulicas (peças, tubulações e equipamentos) e manter em perfeito estado de funcionamento, realizando testes, vistorias e correções das não conformidades. Deverão ser realizadas trocas ou recargas dos extintores periodicamente mantendo visíveis as etiquetas com registro desses procedimentos.

9.5.6.23. Os abrigos, esguichos e mangueiras deverão ser testados periodicamente e substituídos caso apresentem pontos de desgaste que comprometam seu perfeito funcionamento. Deve ser realizado anualmente o teste hidráulico obrigatório e normativo de todas as mangueiras, a inspeção e verificação periódicas das portas corta-fogo, exaustores, sensores.

9.5.6.24. Os serviços de manutenção nos extintores, de segundo e terceiro nível, deverão ser executados atendendo as prescrições da NBR 12962. Os serviços a serem executados nas mangueiras de incêndio terão como referência a NBR 12779. A manutenção de todos os equipamentos do sistema de combate a incêndio deve ser informada no relatório mensal.

9.5.6.25. A empresa CONTRATADA deverá atender todas as prescrições da NBR 15661 – proteção contra incêndio em túneis.

9.5.6.26. **Sistemas de detecção de incêndio nos túneis**

9.5.6.27. O sistema de detecção de incêndio instalado nos túneis (Sistema de Detecção Linear de Temperatura) é feito através de fibra óptica que detecta a posição do incêndio no interior do túnel.

9.5.6.28. Deverão ser executadas inspeções, testes e manutenção do sistema de detecção nos túneis periodicamente, descritos abaixo, a fim de manter o sistema confiável para possíveis ocorrências.

a) Controladora SCU 385



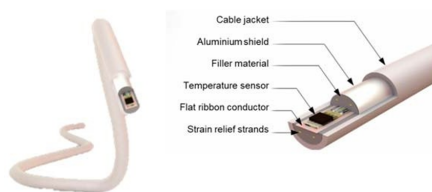
SCU 835

I - Modelo: SecuriHeat d-List (controladora SCU 835)

II - Quantidade: 03

III - Descrição: O sistema SecuriHeat d-list se baseia na obtenção de dados por uma série de sensores de temperatura que estão integrados no cabo sensor em intervalos regulares. As controladoras são modelos SCU 835 e o cabo sensor modelo SEC 15 da marca SECURITON. Dois cabos sensores, cada um com até 350 metros de comprimento, podem ser conectados a uma unidade de controle SCU 835 e colocada em operação no toque de um botão, sem necessidade de equipamento técnico adicional ou conhecimento prévio. O sistema pode ser integrado em uma ampla gama de sistemas de detecção e alarme, incluindo aplicações móveis (veículos).

b) Cabo Sensor SEC 15



SEC 15

I - Modelo: Cabo sensor SEC 15/10

II - Quantidade: 04 de 340 metros e 02 de 150 metros

III - Descrição: Possui encapsulamento completo para proteger os sensores das influências ambientais. O espaçamento do sensor é selecionável para atender à demanda do projeto (1 m ... 10 m, deve ser indicado no momento da aquisição). Identifica a localização do sensor por meio de endereços individuais. O cabo sensor é livre de manutenção, as fibras de aramida servem como alívio de tensão e como reforço em caso de incêndio. Possui fácil montagem através do uso de diversos fixadores e possui reparação rápida de cabos em caso de danos mecânicos.

c) Caixa de conexão do cabo sensor

I - Modelo: Securitron - CBO 15-SEC

II - Quantidade: 06

III - Descrição: 01 unidade para cada saída da controladora SCU 835.

d) Dispositivo final do cabo sensor

I - Modelo: Securitron - END

II - Quantidade: 06

III - Descrição: 01 unidade para cada final de linha do cabo sensor.

e) Placa relé para a controladora SCU 835

I - Modelo: Securitron - REL 835

II - Quantidade: 03

III - Descrição: 01 unidade para cada controladora. Permitirá a redundância do sistema através de contatos "secos".

f) Cabo de conexão da controladora

I - Modelo: Securitron - CC 15

II - Quantidade: 60 metros

III - Descrição: 10 metros para cada conexão entre o CBO 15-SEC e a controladora SCU 835.

g) Módulo endereçável para a controladora

I - Modelo: Securitron - XLM 35

II - Quantidade: 03

III - Descrição: 01 unidade para cada controladora. Permitirá a configuração remota através da central SecuriFire.

h) Fonte auxiliar com baterias

I - Modelo: compatível com os parâmetros elétricos da central de incêndio

II - Quantidade: 03

III - Descrição: Utilizada para realizar a alimentação das controladoras do cabo sensor das galerias o e manter as mesmas em funcionamento em caso de falta de energia.

- i) Módulo de monitoramento da fonte auxiliar
 - I - Modelo: Securiton – BX-12
 - II - Quantidade: 03
 - III - Descrição: Utilizada para realizar o monitoramento da alimentação das controladoras do cabo sensor das galerias e verificar a vida útil das baterias.
- j) Suporte de fixação
 - I - Modelo: Securiton – CLIC 15
 - II - Quantidade: 1660
 - III - Descrição: Utilizado para fixação do cabo sensor com espaçamento máximo de 1 metro.

9.5.6.29. **Sistema de detecção e combate a incêndio nas áreas técnicas e salas de painéis**

9.5.6.30. **Sistema de detecção de incêndio**

9.5.6.31. O sistema de detecção nas áreas técnicas do túnel de Taguatinga é equipado com detectores de fumaça, sirene, estrobo e acionadores manuais tipo “Quebre o vidro”. Cada área técnica tem sua Central de alarme de incêndio, conforme descritos abaixo.

a) Central de alarme



SCP 2020

- I - Modelo: Securifire 2020
- II - Quantidade: 01
- III - Descrição: Central com 2 laços de até 250 dispositivos e comprimento de até 3.500m. Suporta monitoramento remoto MODBUS/TCP, possui display gráfico colorido integrado ou em rede, possui saídas e entradas integradas no gabinete, possui interface TCP/IP integrado ao gabinete (ou através de expansão de rede), possui um slot de expansão para módulos de entrada/saída, expansão para mais 2 laços (total de 4 laços), módulos de rede TCP/IP, RS485 ou fibra ótica, ente outros, e permite a possibilidade de acesso remoto via internet. Além disso, suporta todos os dispositivos de laço da linha SECURITON Securiline e permite conexão em rede com outros painéis da linha 2000 ou 3000.

b) Sistema de detecção por aspiração



ASD532



XLM 35

- I - Modelo: SECURITON SecuriRAS ASD532
- II - Quantidade: 02
- III - Descrição: Atende áreas de até 1.280m², pode ser interligado a centrais de diferentes marcas, além de permitir conexão ao laço de uma central endereçada SECURITON da linha SecuriFire. Também possui conexão TCP/IP, para configuração remota, além de suportar a função “Config Over Line”, através do módulo XLM 35, que permite configuração remota através da central SecuriFire.

c) Detectores pontuais



sensor MCD com base

- I - Modelo sensor: MCD 573X
- II - Modelo Base: USB-502-6
- III - Quantidade: 49 sensores e 49 bases
- IV - Descrição: O sensor de fumaça com auxílio de temperatura do MCD 573X fornece detecção precoce de incêndios latentes, incandescentes e abertos com desenvolvimento de fumaça. Com o nivelamento Cubus, o detector adapta-se às temperaturas ambientes predominantes na sala - ele regula automaticamente sua própria sensibilidade à fumaça. O sensor de temperatura também detecta incêndios sem desenvolvimento de fumaça quando os incêndios ocorrem rapidamente com altas temperaturas. O sistema de detecção de fumaça fornece dois níveis de pré-sinal programáveis. A operacionalidade ideal é garantida por meio de automonitoramento, indicação de sujeira em dois estágios e rastreamento automático do limite de alarme.

d) Acionadores manuais



MCP 545X-1N

I - Modelo: MCP 545X-1N

II - Quantidade: 04

III - Descrição: O acionador manual MCP 545X N é um detector não automático para sistemas de alarme de incêndio para conexão direta ao SecuriLine / eXtended. Um alarme é acionado diretamente quando o painel de vidro é quebrado. O alarme persiste até que o painel de vidro seja substituído por um novo. O acionamento do alarme é indicado por meio de um LED vermelho. Para fins de teste, um alarme pode ser acionado por meio de uma chave de teste sem quebrar o painel de vidro. Para aumentar a segurança em relação a alarmes falsos, o MCP 545X N pode ser fornecido adicionalmente com uma tampa articulada selável.

e) Avisadores audiovisuais



SBW ESFA1000RRS



BX-O1

I - Modelo do avisador: SBW ESFA1000RRS

II - Modelo do módulo de endereçamento: BX-01

III - Quantidade: 04 avisadores e 04 e módulos de endereçamento

IV - Descrição: O transmissor de sinal sonoro/óptico Sonos-SB está em conformidade com a EN 54-23 e serve para sinalizar um alarme de incêndio de forma audível e óptica em edifícios. O transmissor de sinal pode ser montado na parede (categoria W) ou no teto (categoria C). Está disponível em uma caixa vermelha com uma luz vermelha e em uma caixa branca com luz branca O BX-01 pode ser conectado ao loop endereçável SecuriLine eXtended do sistema de detecção de incêndio SecuriFire. O BX-01 possui uma saída de relé livre de potencial para comutação de cargas de até 2A e até 230 V. Uma "posição de segurança contra falhas" pode ser programada para a saída no caso de falha de tensão de loop. As saídas de relé são adequadas para a emissão de pulsos. O endereçamento e a parametrização do BX-01 são realizados com software para PC através do painel de controle de alarme de incêndio. O módulo inclui um isolador de curto-circuito. Em caso de fio ruptura ou curto-circuito, esta funcionalidade garante que a falha é localizado e ao mesmo tempo mantém a plena operacionalidade do o loop endereçável.

f) Módulo endereçável para os detectores de amostragem do ar

I - Modelo: Securiton - XLM 35

II - Quantidade: 02

III - Descrição: 01 unidade para cada detector. Permitirá a configuração remota através da central SecuriFire.

g) Painel repetidor

I - Modelo: Securiton – B6-MIC 711

II - Quantidade: 01

III - Descrição: A ser instalado na sala da operação do túnel, local onde possuirá operadores 24 horas por dia, permitindo assim o acompanhamento em tempo real de possíveis alarmes.

h) Filtros para os detectores de amostragem do ar

I - Modelo: Securiton – DFU 911

II - Quantidade: 02

III - Descrição: 01 unidade para cada detector.

i) Furo de sucção para a tubulação dos detectores de amostragem do ar

I - Modelo: Securiton – CLIP 2.0 PA

II - Quantidade: 10

III - Descrição: 05 unidades para cada detector.

j) Cabo de laço de incêndio padrão NBR 17240

I - Modelo: flexível 2x1mm² + Shield

II - Quantidade: 760 metros

III - Descrição: Utilizado para criar o laço de alimentação dos detectores, acionadores e avisadores.

l) Fonte auxiliar com baterias

I - Modelo: compatível com os parâmetros elétricos da central de incêndio

II - Quantidade: 01

III - Descrição: Utilizada para realizar a alimentação da central de incêndio e manter a mesma em funcionamento em caso de falta de energia.

m) Módulo de monitoramento da fonte auxiliar

I - Modelo: Securiton – BX-I2

II - Quantidade: 01

III - Descrição: Utilizada para realizar o monitoramento da alimentação da central de incêndio e verificar a vida útil das baterias.

9.5.6.32. O sistema de detecção de fumaça para sala de painéis (detectores de fumaça do tipo óptico endereçável) atua quando ocorre a presença de partículas e/ou gases, visíveis ou não, produzidos por combustão.

Sistema de combate a incêndio.

9.5.6.34. O combate a incêndio é executado por sistema de bomba específica de 65 HP e hidrantes simples localizados em toda a extensão do túnel, e possui também extintores distribuídos em toda a área.

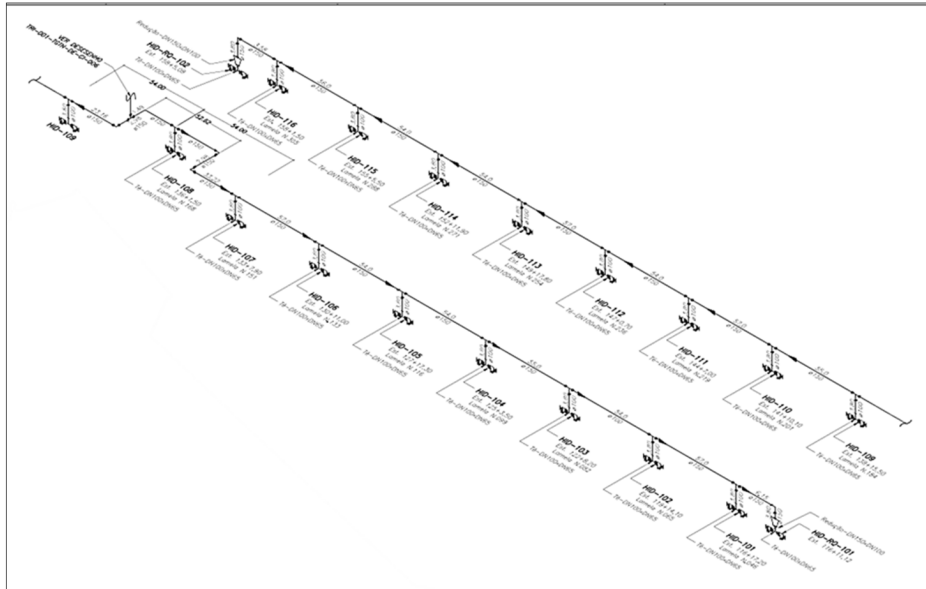
Descrição do sistema

9.5.6.36. Todo o sistema foi adquirido de maneira que atenda aos requisitos abaixo:

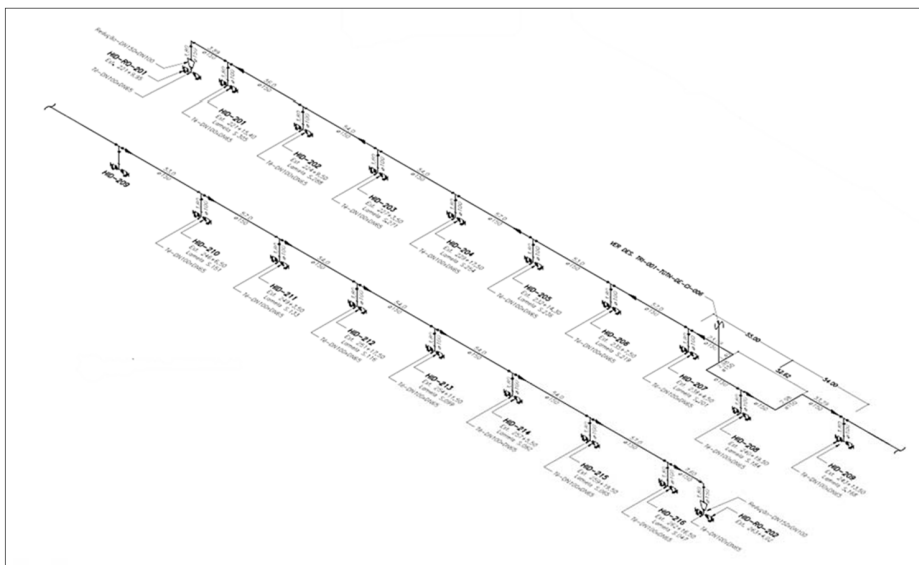
a) Fluido: Água;

b) Vazão: 900 l/min para cada saída do hidrante;

- c) Esguicho: Jato compacto de diâmetro de 25 mm regulável;
- d) Mangueiras: Diâmetro de 65 mm (2½") x 30m.
- e) Hidrantes Duplos, a cada no máximo 60 metros;
 - e.1) Funcionamento simultâneo de 02 hidrantes
 - e.2) Vazão simultânea na linha: 1800 l/min
 - e.3) Pressão na saída do hidrante: 60 m.c.a.
- f) Mangueiras de incêndio:
 - f.1) DN: 65 mm
 - f.2) Comprimento: 30 metros
- g) Vazão mínima: 900 litros por minuto por saída de hidrante
- h) Pressão de 60 m.c.a.
- i) Tubulação de aço carbono DN 150 (6") SCH 40



Vista Isométrica do sistema de combate a incêndio da Galeria 01



Vista Isométrica do sistema de combate a incêndio da Galeria 02

- 9.5.6.37. Sinalização, brigada de incêndio e estratégias de segurança
- 9.5.6.38. Na ocorrência de incêndio dentro dos túneis deverão ser utilizadas estratégias específicas de segurança, em função das características de cada túnel, desenvolvidas por empresa especializada no intuito de assegurar a organização operacional que seja capaz de garantir a segurança dos túneis durante a operação.
- 9.5.6.39. A Gerência de Operações deve manter em seu programa de manutenção e operação a busca de melhorias necessárias das instalações, sinalização, comunicação e avisos atualizados em caso de ocorrência de incêndio nos túneis, áreas técnicas e acessos.
- 9.5.6.40. Os recursos de equipamentos, materiais e funcionários necessários à formação e treinamento de equipe específica de brigadas de incêndio são de inteira responsabilidade da Contratada devendo estar disponíveis 24 horas todos os dias da semana.
- 9.5.6.41. Algumas medidas são priorizadas, tais como:
- a) Medidas preventivas (Exemplos – iluminação, sinalização emergência, Sinalização de direção de rota de fuga e gestão de tráfego);
 - b) Medidas de mitigação (Exemplos – ventilação para criar zonas seguras de evacuação, passagens cruzadas para saída de emergência, abastecimento de água para combate a incêndio.);
 - c) Medidas de auto resgate (Exemplos - sistema de alto-falante, saída de emergência.).
 - d) Resposta de emergência (Exemplos – Acessar o incidente pelas galerias adjacentes usando passagens cruzadas).
- 9.5.6.42. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO
- 9.5.6.43. Áreas e tipos de iluminação
- 9.5.6.44. A equipe técnica de elétrica deve ser responsável por todas as atividades necessárias para manter a iluminação em condições satisfatórias, de modo a atender aos parâmetros estabelecidos pelos fabricantes e no projeto de iluminação, compreendendo os serviços necessários à correção de não conformidades encontradas.
- 9.5.6.45. Os serviços de manutenção preventiva e corretiva atendem ao previsto pela assistência técnica do fabricante das luminárias a fim de manter a garantia e vida útil, bem como dos equipamentos de controle e gestão, para que seja mantida a qualidade da iluminação.

9.5.6.46. O Sistema de iluminação tem acompanhamento 24 horas por dia todos os dias da semana através de telegestão. Semanalmente deverá ser realizada a manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos da subestação e de outros equipamentos que possam comprometer o funcionamento da iluminação dentro do túnel.

9.5.6.47. Entre outros serviços necessários à manutenção do sistema de iluminação os principais são:

- a) Substituição de lâmpadas queimadas ou com fraco desempenho;
- b) Limpeza das luminárias e reaperto;
- c) Reparo ou substituição de elementos do sistema de iluminação defeituosos ou não operantes;
- d) Reposição de cabos furtados;
- e) Substituição das luminárias danificadas;
- f) Reposição dos equipamentos de controle das luminárias;
- g) Inspeção / limpeza dos painéis, quadros;
- h) Monitoramento das câmeras, luminárias e cabeamentos;
- i) Trocas dos componentes danificados;
- j) Sistemas de automação, auxiliando na observação de avarias / telegestão;
- k) Acesso imediato de equipe em caso de emergência.

9.5.6.48. O escopo corresponde à iluminação viária dos túneis, áreas técnicas, saídas de emergências, túnel de emergência e demais áreas operacionais.

9.5.6.49. O quantitativo relacionado às luminárias instaladas e o estudo luminotécnico dos fabricantes deve ser mantido a fim de manter a qualidade da iluminação dos túneis.

9.5.6.50. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL, VERTICAL E AÉREA

9.5.6.51. Sinalização horizontal

9.5.6.52. O pavimento possui sinalização horizontal utilizada no balizamento de faixas de tráfego, linhas contínuas, seccionadas, tracejadas ou duplas nas cores branca ou amarela. As faixas deverão ser em pintura com tinta base acrílica (e=0,6mm).

9.5.6.53. As tachas com elementos refletivos são dispositivos auxiliares à sinalização horizontal, fixados na superfície do pavimento, que têm como função básica a canalização de tráfego e a implantação espaçada e sequencial. São substituídos ou reparados os tachões quando as peças apresentarem desempenho de retrorrefletividade fora do padrão especificado em normas.

9.5.6.54. No pavimento em concreto ou com agregado exposto, antes da pintura deve ser executada uma pintura de ligação, cuja função é atuar como meio ligante entre o pavimento e a pintura.

9.5.6.55. A programação de limpeza e/ou manutenção preventiva e corretiva da sinalização (pintura, tachas, tachões refletivos, balizadores e delineadores) deverá ser executada periodicamente a fim de evitar prejuízo à visibilidade da sinalização horizontal. No caso de detecção prejuízo à visibilidade mesmo após a limpeza, deverá ser feita a repintura e reaplicação da sinalização apagada ou com baixo índice de retro refletância. A implantação, complementação, substituição ou manutenção da sinalização segue as especificações quanto às dimensões, posicionamento e características técnicas.

9.5.6.56. Deverá ser prevista a repintura das faixas de todas as galerias no primeiro semestre de vigência do contrato, conforme especificação de projeto de sinalização.

9.5.6.57. Sinalização vertical

9.5.6.58. A sinalização vertical corresponde às placas de regulamentação, de advertência, educativas, de segurança e informativa de estaqueamento. As placas de sinalização devem ser fabricadas em aço carbono e impressas em processo serigráfico, com fundo, pictogramas e mensagens não refletivas.

9.5.6.59. Os serviços de manutenção correspondem todas as atividades necessárias para manter a sinalização vertical e aérea em condições normais de utilização, compreendendo os serviços necessários à correção de não conformidades encontradas.

9.5.6.60. Os principais serviços de conservação e manutenção são os seguintes:

- a) Reposição de placas de sinalização faltantes;
- b) Reparos na película refletiva das placas de sinalização;
- c) Reparos ou substituição de placas de sinalização amassadas;
- d) Reparos ou substituição de suportes de placas de sinalização amassados ou deteriorados;
- e) Limpeza de pichações nas placas de sinalização;
- f) Substituição de placas de sinalização sem a devida refletância;
- g) Recomposição de prumo de placas de sinalização;
- h) Lavagem periódica das placas de sinalização;
- i) Pintura de suportes de placas de sinalização.

9.5.6.61. CANCELAS DE BLOQUEIO

9.5.6.62. As cancelas de bloqueio atuam em caso de necessidade de restringir o acesso aos túneis para qualquer ocorrência programada ou emergencial. A operação e manutenção das cancelas seguem orientação do fabricante.

9.5.6.63. A contratada deverá disponibilizar e manter um contato telefônico 24 horas por dia, 7 dias por semana, incluindo feriados, para a prestação do apoio imediato à operação das cancelas.

9.5.6.64. SENSORES DE CONTROLE AMBIENTAL

9.5.6.65. Os túneis são equipados com estação meteorológica compacta, para medição de temperatura, umidade, velocidade dos ventos, sensores de níveis de poluição. Os equipamentos têm como finalidade o controle e redução de riscos ambientais, gerando alertas quanto a vazamento de gases tóxicos ou perigosos, gases asfixiantes, vazamento de líquidos tóxicos e contaminação do solo e água.

9.5.6.66. A equipe de manutenção e operação deve manter e controlar o funcionamento dos equipamentos a fim de garantir a qualidade do meio ambiente e evitar riscos ambientais. Também devem ser gerados relatórios de controle e status da qualidade dos ambientes dentro dos túneis e áreas técnicas.

9.5.6.67. Os sensores de monitoramento da qualidade do ar dos túneis deverão ser calibrados periodicamente.

- a) NO₂ – Dióxido de Nitrogênio (com redundância de sinal);
- b) NO – Óxido Nítrico;
- c) CO – Monóxido de Carbono;
- d) VIS – Visibilidade;
- e) AFM – Velocidade do Ar.

9.5.6.68. Sensores de monitoramento da qualidade do ar

- a) Sensor de qualidade do ar
 - I - Modelo de referência 1: Vicotec 320
 - II - Fabricante 1: Sick
 - III - Modelo de referência 2: TunnelTech 701
 - IV - Fabricante 2: Codel
 - V - Quantidade: 06
 - VI - Descrição: serão instalados três sensores de qualidade do ar em cada galeria.
- b) Anemômetro ultrassônico
 - I - Modelo de referência: WS500-UMB
 - II - Fabricante: Lufft
 - III - Quantidade: 06
 - IV - Descrição: serão instalados três anemômetros em cada galeria.

9.5.6.69. Sistema de monitoramento e CFTV

9.5.6.70. O monitoramento dos túneis e das áreas técnicas é executado por câmeras de vídeo ligadas ao Centro de Controle Operacional - CCO responsável pela operação viária dos túneis.

9.5.6.71. As equipes de TI e elétrica são responsáveis pela manutenção preventiva e corretiva das câmeras e infraestruturas. As imagens são disponibilizadas e armazenadas em servidor dedicado com acesso tanto do Centro de Controle Operacional - CCO. A qualidade das imagens é produzida em alta resolução e, sendo necessárias, novas câmeras deverão ser instaladas.

9.5.6.72. As câmeras instaladas nas áreas técnicas são monitoradas em área reservada do setor responsável pela segurança patrimonial, sendo as imagens também armazenadas no mesmo servidor dos túneis.

9.5.6.73. Deverá ser disponibilizado acesso às imagens das câmeras em pontos determinados pela fiscalização para acompanhamento do trânsito e andamento dos serviços de manutenção dentro das galerias.

- a) Switch industrial
 - I - Modelo de referência: SISPM1040-384-LRT-B
 - II - Fabricante: Transition Networks
 - III - Quantidade: 21 (galeria 1: 09 unidades, galeria 2: 09 unidades, sala técnica: 03 unidades)

IV - Descrição: Realizará a comunicação dos equipamentos de rede das galerias e sala técnica com a rede ethernet e consequentemente com os servidores.

b) Câmera fixa com Detecção Automática de Incidentes (DAI)

I - Modelo de referência: TrafiBot 2

II - Fabricante: FLIR

III - Quantidade: 40

IV - Descrição: serão utilizadas 20 câmeras para cada galeria.

c) Câmera móvel

I - Modelo de referência: ES4136-2W

II - Fabricante: Pelco

III - Quantidade: 10

IV - Descrição: serão utilizadas 05 câmeras para cada galeria.

d) Telefones de emergência (call box)

I - Modelo de referência: VOIP-500E

II - Fabricante: Talk A Phone

III - Quantidade: 32

IV - Descrição: serão utilizados 16 telefones para cada galeria.

9.5.6.74. DETECTORES DE PORTAS

9.5.6.75. Os túneis são equipados com portas corta-fogo para saídas de emergência, assim distribuídas em áreas estratégicas.

9.5.6.76. As equipes de elétrica e mecânica são responsáveis pela manutenção dos equipamentos instalados e de realizar testes periódicos de seu funcionamento.

9.5.6.77. SISTEMA DE NOBREAK

9.5.6.78. Na operação do túnel de Taguatinga estão instalados diversos sistemas elétricos e mecânicos de supervisão, de ventilação, de controle de incêndio, além de diversos equipamentos associados ao suprimento de energia elétrica desses sistemas. Estes sistemas e equipamentos estão instalados nas salas técnicas dos túneis.

9.5.6.79. Manutenção dos equipamentos:

9.5.6.80. Para a execução do serviço de manutenção preventiva dos sistemas “no break”, sob a responsabilidade da equipe de elétrica, deverão ser considerados alguns dos seguintes procedimentos:

a) Inspeção das interligações e conexões dos equipamentos (fontes de alimentação, retificadores, conversores) com o banco de bateria;

b) Inspeção dos bornes das baterias e suas interligações;

c) Verificação dos níveis de tensão e corrente dos equipamentos (fontes, retificadores e conversores).

d) Para a execução do serviço de apoio à manutenção corretiva dos sistemas “no break”, serão considerados alguns dos seguintes procedimentos:

e) Substituição de equipamentos (fontes, retificadores e conversores);

f) Substituição de bateria ou banco de baterias.

9.5.6.81. BALIZADORES

9.5.6.82. Em caso de emergência ou qualquer necessidade de manutenção dentro do túnel, a sinalização de fechamento de uma ou mais faixas é feita por balizadores de faixas “seta / X” localizados no teto dos túneis. A equipe de elétrica e do Centro de Controle Operacional - CCO são responsáveis pela manutenção e operação dos equipamentos.

9.5.6.83. JATO-VENTILADORES

9.5.6.84. O sistema de ventilação do túnel de Taguatinga é equipado com jato-ventiladores do tipo reversível com atenuador de ruídos, sensor de vibração digital (contato reversível SPDT) e grades metálicas de proteção na entrada e saídas.

9.5.6.85. Abaixo estão descritos os detalhes dos Jato-Ventiladores e seus quantitativos:

9.5.6.86. Jato-ventiladores

a) Modelo: FRP-HT-070 07 019kw-2p

b) Fabricante: Fan Technology Resources Tecnologia em Sistemas de Ventilação Ltda

c) Quantidade: 52

d) Diâmetro do rotor: 700 mm

e) Empuxo estático: 508 N

f) Velocidade de descarga: 34,3 m/s

g) Vazão média: 13,9 m3/s

h) Potência do motor: 18,5 kW

9.5.6.87. Os Jato-ventiladores estão distribuídos em conjuntos de 3, 4 ou 5 equipamentos por grupo, alocados nas Galerias 1 e 2 do túnel de Taguatinga. Existem 6 grupos na Galeria 1 que juntos somam 30 jato-ventiladores e outros 6 grupos na Galeria 2 que juntos somam 22 jato-ventiladores.

9.5.6.88. O sistema de ventilação é monitorado 24 horas por dia todos os dias da semana através de telegestão e o sistema de automação auxilia na observação de possíveis avarias. Semanalmente deve ser realizada a manutenção preditiva por meio do monitoramento dos valores apresentados dos sensores do sistema SCADA e quando solicitado, realizar a manutenção corretiva, conforme descrito do manual do fabricante, de maneira que venha prevenir e/ou corrigir avarias no sistema e nos equipamentos, sendo, também, executados testes e calibração de seus componentes e do funcionamento dos conjuntos. Uma vez a cada mês, semestre e ano devem ser realizados os procedimentos de manutenção preventiva, descritos abaixo e conforme solicitados pelo fabricante.

9.5.6.89. Manutenção mensal

a) Checar as correntes elétricas e status dos sensores de operação;

b) Checar níveis de vibração e status do seu respectivo sensor;

c) Checar sensores de fluxo.

Registrar as horas de funcionamento acumuladas e partidas realizadas;

9.5.6.90. Manutenção Semestral

a) Inspeção visual das telas de segurança;

b) Inspeção visual das estruturas de suporte dos jato-ventiladores;

c) Inspeção visual dos sistemas de cabeamento de emergência.

9.5.6.91. Manutenção Anual

a) Checagem dos torques dos parafusos de fixação das pás dos ventiladores;

b) Checagem dos torques dos parafusos de fixação das telas de segurança;

c) Checagem dos torques dos parafusos de fixação dos Spinners

d) Inspeção visual e checagem dos torques dos parafusos de fixação dos atenuadores de ruído;

e) Checagem dos torques dos parafusos de fixação das estruturas de suporte

f) Checagem dos torques dos parafusos de fixação dos motores;

g) Checagem dos torques dos parafusos de fixação dos Cubos;

h) Checagem dos torques dos parafusos de fixação das Tampas dos toróides;

i) Checagem dos torques dos parafusos de fixação dos dutos centrais;

j) Checagem dos torques dos parafusos de fixação dos sistemas de cabeamento de emergência;

k) Limpeza e checagem da integridade dos sensores de vibração e fluxo.

9.5.6.92. SUBESTAÇÕES ENERGIA ELÉTRICA

9.5.6.93. A equipe de manutenção elétrica, seja engenheiro, técnico ou analista responsável por esta disciplina, trabalha para garantir a segurança dos usuários que transitam dentro dos túneis, eliminando possíveis riscos e garantindo a segurança dos usuários e colaboradores. O trabalho realizado pela equipe de manutenção e conservação de equipamentos e infraestruturas elétricas dos túneis tem como finalidade principal garantir que todos os equipamentos e instalações estejam em perfeito funcionamento, visando à segurança e o conforto dos usuários.

9.5.6.94. As atividades de manutenção corretiva oriundas de falhas dos equipamentos são analisadas pelo engenheiro e técnicos do setor de equipamentos, através dos alarmes do sistema ou relatos das equipes. Dependendo do grau de complexidade e risco a operação e funcionamento do túnel, serão programados em software adequado a esta atividade e os reparos para uma janela que não cause impacto na operação do túnel.

- 9.5.6.95. As atividades emergenciais de manutenção são levadas para a coordenação de equipamentos para avaliar a ação a ser tomada, caso seja necessário algum tipo de apoio ou intervenção, é repassada a autorização à equipe.
- 9.5.6.96. As atividades de manutenção preventiva e corretiva devem ser programadas na sexta-feira para as atividades da semana posterior, de segunda-feira até sexta-feira. Os apontamentos de todas as atividades são registrados no software e utilizados como ferramenta para elaboração de indicadores de desempenho dos equipamentos e atividades ocorridas no túnel. Na conclusão de qualquer serviço de manutenção são executadas vistorias para averiguar o grau de qualidade dos serviços.
- 9.5.6.97. Deverá ser realizada manutenção preditiva, através da inspeção termográfica, em sistemas mecânicos, elétricos e de processos com a emissão de laudos técnicos indicando as distorções operacionais e suas respectivas ações corretivas, ilustrados com os respectivos termogramas e registros fotográficos dos pontos de calor excessivo.
- 9.5.6.98. A equipe de elétrica deve realizar também manutenção preventiva das canaletas, leitos, aterramentos, eletrocalhas, bandejas de teto, canaletas do New Jersey e caixas de passagem.
- 9.5.7. **ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO**
- 9.5.7.1. Abaixo segue de maneira objetiva as atividades de manutenção preditiva e preventiva associadas aos sistemas mecânicos e eletro-eletrônicos do Túnel.
- 9.5.7.2. Estas atividades serão verificadas nos relatórios de manutenção a serem elaborados pela CONTRATADA e enviados à CONTRATANTE.
- 9.5.7.3. Caso no decorrer algumas destas atividades podem ser substituídas, retiradas ou mesmo novas atividades podem ser acrescentada, no intuito de garantir a plena manutenção e garantindo o nível de conservação dos equipamentos/sistemas equivalente ao seu tempo de funcionamento.
- 9.5.7.4. Cada modificação dos itens da Tabela 1 e Tabela 2, deverão ser previamente acordados e devidamente justificados tanto pela empresa CONTRATADA quanto pela CONTRATANTE, quando esta for a propositária.

Tabela 1 – Listagem de atividades de Manutenção Mecânica - Preditiva e Preventiva.

Tipo	Equipamento	Descrição/Local	Métrica/Atividade	Responsável	Período
Preditiva	Geradores	Nível de Óleo Lubrificante (sem carga)	Qtd. Óleo	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Nível de Óleo Combustível (sem carga)	Qtd. Óleo	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Registro de Funcionamento (sem carga)	Horas	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Verificar vazamentos em geral, ruídos e vibrações anormais (sem carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Realizar teste sem carga (sem carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Verificar temperatura da água (sem carga)	Temperatura	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Tensão da rede (sem carga)	Tensão	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Tensão do GMG (sem carga)	Tensão	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Tensão das baterias/ retificador (sem carga)	Tensão	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Frequência da rede (sem carga)	Hz	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Frequência do GMG (sem carga)	Hz	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Conferência de pressostatos e termostatos (sem carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	RPM (sem carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	KWH (sem carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Partidas (sem carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Nível de Óleo Lubrificante (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Nível de Óleo Combustível (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Registro de Funcionamento (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Verificar vazamentos em geral, ruídos e vibrações anormais (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Realizar teste sem carga (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Verificar temperatura da água (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Tensão da rede (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Tensão do GMG (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Tensão das baterias/ retificador (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Frequência da rede (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Frequência do GMG (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Conferência de pressostatos e termostatos (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	RPM (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	KWH (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Geradores	Partidas (com carga)	Visual	Eng. Mecânico	Quinzenal
Preditiva	Jato-Ventilador	Corrente de operação	Checar status do sensor	Eng. Mecânico	Mensal
Preditiva	Jato-Ventilador	Corrente de operação	Checar o valor de corrente elétrica de operação	Eng. Mecânico	Mensal
Preditiva	Jato-Ventilador	Nível de vibração	Checar status do sensor	Eng. Mecânico	Mensal
Preditiva	Jato-Ventilador	Nível de vibração	Checar nível de vibração	Eng. Mecânico	Mensal
Preditiva	Jato-Ventilador	Sensor de fluxo	Checar status do sensor	Eng. Mecânico	Mensal

Preventiva	Jato-Ventilador	Registro de operação	Registrar número de partidas e horas acumuladas	Eng. Mecânico	Mensal
Preditiva	Jato-Ventilador	Sistema de cabeamento de emergência	Inspeção visual à procura de inconformidades	Téc. Mecânica	Semestral
Preditiva	Jato-Ventilador	Estrutura de suporte	Inspeção visual à procura de inconformidades	Téc. Mecânica	Semestral
Preditiva	Jato-Ventilador	Tela de segurança	Inspeção visual à procura de inconformidades	Téc. Mecânica	Semestral
Preventiva	Jato-Ventilador	Pá	Inspeção visual à procura de inconformidades	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Pá	Checar torque dos fixadores	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Tela de segurança	Checar torque dos fixadores	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Spinner	Checar torque dos fixadores	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Atenuadores de ruído	Inspeção visual à procura de inconformidades	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Atenuadores de ruído	Checar torque dos fixadores	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Estrutura de suporte	Checar torque dos fixadores	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Fixação do motor	Checar torque dos fixadores	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Cubo	Checar torque dos fixadores	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Tampa do toroide	Checar torque dos fixadores	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Duto central	Inspeção visual à procura de inconformidades	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Duto central	Checar torque dos fixadores	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Sistema de cabeamento de emergência	Checar torque dos fixadores	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Nível de vibração	Limpeza do sensor e checar integridade dos cabos	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Jato-Ventilador	Sensor de fluxo	Limpeza do sensor e checar integridade	Téc. Mecânica	Anual
Preventiva	Pressurizador	Pressurizador	Limpeza geral	Téc. Mecânica	Trimestral
Preventiva	Bombas	Bombas principais	Teste de funcionamento do sistema	Téc. Mecânica	Mensal
Preventiva	Bombas	Bomba Jockey	Teste de funcionamento do sistema	Téc. Mecânica	Mensal
Preventiva	Bombas	Bombas principais	Aferição da temperatura dos rolamentos	Téc. Mecânica	Mensal

Preventiva	Bombas	Bomba Jockey	Aferição da temperatura dos rolamentos	Téc. Mecânica	Mensal
Preventiva	Cavalete de automação incêndio	Sensores	Teste de funcionamento do sistema	Téc. Mecânica	Mensal
Preditiva	Bombas	Registro de funcionamento das bombas principais e bomba Jockey	Horas	Eng. Mecânico	Mensal

Tabela 2 - Listagem de atividades de Manutenção Eletro-Eletrônica - Preditiva e Preventiva.

Tipo	Equipamento	Descrição	Atividade	Responsável	Período
Preventiva	Quadros de energia	Aferir os dados de consumo elétrico (kwh), tensão (V), corrente (A) dos multimedidores	Registrar dados para relatório	Eletrotécnico	Diário
Preventiva	Iluminação do Túnel	Verificar a existência de luminárias e refletores queimados	Inspeção Visual / Testes com multímetro.	Eletrotécnico	Semanal
Preventiva	Iluminação de Emergência	Verificar a existência de lâmpadas e fusíveis queimados	Inspeção Visual / Testes com multímetro.	Eletrotécnico	Semanal
Preventiva	Iluminação de Emergência	Verificar o estado de conservação de caixas de passagem e tampas.	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Semanal
Preventiva	Eletrodutos/eletrocalhas e leitos	Verificar o estado de conservação dos dutos, leitos e condutos dos circuitos de iluminação do túnel, iluminação de emergência, jatos ventiladores e comando.	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Semanal
Preventiva	Circuito de iluminação	Verificar programação horária da iluminação diurna e noturna	Inspeção Visual/ Reprogramação	Eng. Eletricista	Semanal
Preventiva	Quadros de energia	Apresentar relatório com os dados de consumo elétrico (kwh), tensão (V), corrente (A) dos multimedidores	Apresentação de Relatório	Eng. Eletricista	Semanal
Preventiva	Quadros de energia	Verificar disjuntores desarmados	Inspeção Visual / Testes com multímetro.	Eletrotécnico	Semanal
Preventiva	Quadros de energia	Verificar irregularidades em geral nos quadros (corrosão, falta de encaixe de dispositivos, tampas avariadas)	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Semanal
Preventiva	Infra-Estrutura	Verificar se todas as tomadas e interruptores estão devidamente fixados na parede	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Circuitos Elétricos	Todas as emendas de cabos dentro das caixas da tomada ou interruptor deverão estar isoladas	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Circuitos Elétricos	Verificar se nenhuma ponta de cabo ou cabo desencapado está sem isolamento	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Infra-Estrutura / Circuitos Elétricos	Quando da substituição de qualquer item que esteja danificado, permutar por outro igual ou similar	Testes com multímetro e troca de equipamentos	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Iluminação Túnel	Inspeccionar os circuitos nos refletores	Inspeção Visual/Testes com multímetro	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Iluminação Túnel	Verificar a existência de corrosão nas luminárias	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Iluminação Túnel	Limpar as luminárias e vidros dos refletores	Limpeza	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Iluminação Túnel	Proceder, após autorização, com os reparos ou consertos que se fizerem necessários	Testes com multímetro e troca de equipamentos	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	UPS (NO-BREAK)	Verificar aspecto visual e condições de instalação	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	UPS (NO-BREAK)	Verificar as condições de limpeza e organização do ambiente	Limpeza	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	UPS (NO-BREAK)	Verificar, limpar ou substituir filtros de ar e capacitores, se necessário	Inspeção Visual / Troca / limpeza	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	UPS (NO-BREAK)	Realizar limpeza da UPS	Limpeza	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	UPS (NO-BREAK)	Leitura do display (Quantidade de baterias)	Inspeção Visual / Registrar dados para relatório	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	UPS (NO-BREAK)	Leitura do display (Tensão do banco de baterias)	Inspeção Visual / Registrar dados para relatório	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	UPS (NO-BREAK)	Leitura do display (Alarmes)	Inspeção Visual / Registrar dados para relatório	Eletrotécnico	Mensal

			dados para relatório		
Preventiva	Banco de baterias UPS	Limpar baterias e estrutura externamente	Limpeza	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Banco de baterias UPS	Realizar limpeza dos terminais de ligação e polos das baterias	Limpeza	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Banco de baterias UPS	Verificar condições dos terminais e polos das baterias	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Banco de baterias UPS	Condições físicas das baterias (estufamentos, vazamentos, etc.)	Inspeção Visual/ Testes com multímetro	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Banco de baterias UPS	Data de referência das baterias	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Mensal
Preventiva	Banco de baterias UPS	Encaminhar relatório de conformidade	Apresentação de Relatório	Eng. Eletricista	Mensal
Preventiva	Iluminação de emergência (bloco autônomo)	Verificar a ocorrência de quebras, rachaduras, estufamentos e vazamentos nos blocos	Inspeção Visual/ Registrar dados para relatório	Eletrotécnico	Trimeste
Preventiva	Iluminação de emergência (bloco autônomo)	Desconectar a luminária da alimentação externa e permitir que a bateria se descarregue completamente. Maioria delas durou pelo menos 2h?	Testes <i>in-loco</i>	Eletrotécnico	Trimeste
Preventiva	Circuito de iluminação/ jatos ventiladores	Verificar a presença de água ou umidade excessiva no interior dos leitos/eletrocalhas/eletrodutos/caixas;	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Trimeste
Preventiva	Circuito de iluminação	Realizar limpeza das tubulações aparentes (eletrodutos, eletrocalhas, canaletas, etc.)	Limpeza	Eletrotécnico	Trimeste
Preventiva	Circuito dos Jatos Ventiladores	Verificar o funcionamento de dispositivos de comando automatizados (softstarters, botoeiras, relés. dispositivos de acionamento e seccionamento)	Inspeção Visual/ testes com multímetro	Eletrotécnico/Eng. Eletricista	Trimeste
Preventiva	Iluminação de emergência	Verificar e proceder com a limpeza e manutenção de caixa de passagem e tampas.	Inspeção Visual/Limpeza	Eletrotécnico	Trimeste
Preventiva	Refletores e Jatos Ventiladores	Verificar o funcionamento de dispositivos de comando automatizados	Acionamento Manual	Eletrotécnico	Trimeste
Preventiva	Quadros de energia	Realizar reaperto de tampas e parafusos dos quadros	Reparo	Eletrotécnico	Trimeste
Preventiva	Quadros de energia	Limpeza interna e externa dos quadros	Limpeza	Eletrotécnico	Trimeste
Preventiva	Quadros de energia	Conferir e completar, quando necessário, a identificação dos circuitos com anilhas e/ou etiquetas de acordo com o padrão existente e atualizar diagrama unifilar e projetos conforme acréscimo de instalações.	Organização/ As-Built	Eletrotécnico/ Eng. Eletricista	Trimeste
Preventiva	Quadros de energia	Verificação de sistemas de alimentação de emergência, quadros de transferência automática, quadros de distribuição e redes de alimentação emergência.	Inspeção visual/ Testes in-loco/ Testes com Multímetro	Eletrotécnico/ Eng. Eletricista	Trimeste
Preventiva	Quadros de energia	Medir as tensões entre fase/fase, fase/neutro e fase/terra. (Verificação de sobretensão ou subtenção)	Inspeção Visual/ Testes com multímetro	Eletrotécnico/ Eng. Eletricista	Trimeste
Preventiva	Quadros de energia	Medir as correntes nos cabos de entrada. (Verificar desbalanceamento e se os cabos suportam a corrente)	Inspeção Visual/ Testes com multímetro	Eletrotécnico/ Eng. Eletricista	Trimeste
Preventiva	Quadros de energia	Encaminhar relatório de conformidade	Relatório Trimestral	Eng. Eletricista.	Trimeste
Preventiva	Quadros de energia	Fazer balanceamento de fase quando necessário	Testes com multímetro	Eletrotécnico	Trimeste
Preventiva	Quadros de energia	Verificar o aquecimento dos cabos e medição da corrente para possível substituição quando necessário	Inspeção com Termografia/ Relatório Termográfico	Eng. Eletricista	Trimeste

Preventiva	Quadros de energia	Verificar a existência de ruídos anormais, elétricos e mecânicos	Inspeção Auditiva	Eletrotécnico	Trimestre
Preventiva	Quadros de energia	Melhorar a distribuição e disposição da fiação dentro dos quadros	Organização.	Eletrotécnico	Trimestre
Preventiva	Quadros de energia	Substituição de disjuntores elementos de seccionamento/proteção elétrica com mal funcionamento	Troca/ Substituição de dispositivos	Eletrotécnico	Trimestre
Preventiva	Quadros de energia	Quando necessário, verificar a corrente nas saídas dos disjuntores para saber se a fiação desse circuito suporta o limite máximo permitido para esse cabo	Inspeção com multímetro	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Trimestre
Preventiva	Quadros de energia	Verificar visualmente as condições dos cabos (mudança de cor original do cabo, rugosidade, isolamento, curvatura)	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Trimestre
Preventiva	Transformadores	Inspeção do estado geral de conservação: limpeza, pintura e corrosão nas partes metálicas.	Inspeção Visual/ Limpeza	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Semestral
Preventiva	Transformadores	Verificação do aterramento.	Teste com Terrômetro	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Semestral
Preventiva	Transformadores	Verificação do funcionamento dos relés	Acionamento Manual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Semestral
Preventiva	Transformadores	Verificação do sistema de resfriamento	Acionamento Manual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Semestral
Preventiva	Transformadores	Verificação do sistema de comutação	Acionamento Manual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Semestral
Preventiva	Transformadores	Inspeção da caixa de acionamento motorizado do comutador	Inspeção Visual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Semestral
Preventiva	Transformadores	Inspeção da fiação e das caixas de interligação.	Inspeção Visual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Semestral
Preventiva	Transformadores	Inspeção interna do comutador	Inspeção Visual/Auditiva	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Semestral
Preventiva	Transformadores	Verificação do desgaste dos contatos elétricos e troca dos componentes desgastados	Inspeção Visual/ Troca de componente	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Semestral
Preventiva	Transformadores	Ensaio de relação de transformação nos pontos de comutação	Ensaio com medidor de relação de transformação/Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Transformadores	Verificação do mecanismo de acionamento do comutador	Acionamento Manual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Transformadores	Ensaio de fator de potência, de resistência de isolamento e de resistência ôhmica dos enrolamentos.	Ensaio com analisador de energia e megôhmetro/ Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Transformadores	Verificação geral na pintura, estado das porcelanas e corrosão;	Inspeção Visual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Remoção de indícios de ferrugem e lubrificação;	Limpeza/Reparo	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Verificações do sistema de acionamento e acessórios;	Acionamento Manual	Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Aferição de densímetros, pressostatos e manostatos	Análise com medidor de Densidade Digital - Densímetro/ Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Verificações do circuito de comando e sinalizações e dos níveis de alarmes;	Inspeção visual / Reparo	Eng. Eletricista	Anual

Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Verificação das caixas de interligações	Inspeção Visual	Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Verificação de aperto de parafusos	Reparo	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Verificação de vazamento em circuitos hidráulicos e amortecedores	Inspeção Visual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Verificação de vazamentos de gás ou óleo	Inspeção Visual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Execução de ensaios de resistência de contatos do circuito principal	Ensaio com Microhmímetro/ Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Execução de ensaios de operação mecânica	Inspeção visual / Ensaios mecânicos	Eng. Mecânico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Execução de ensaios dielétricos no circuito principal	Ensaio com HIPOT/ Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Execução de ensaios nos circuitos auxiliar e de controle	Ensaio com medidor de condutividade elétrica/ Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Execução de ensaios nas buchas	Ensaio com medidor de condutividade elétrica/ Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Execução de ensaios de condutividade	Ensaio com medidor de condutividade elétrica/ Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Medição dos tempos de operação: fechamento, abertura, abertura fechamento, atuação das bobinas e sistema antibombeamento	Ensaio com analisador de Qualidade de Energia/ Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Teste do comando local e a distância e acionamento do relé	Inspeção Visual/Auditiva/Acionamento Manual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Disjuntores	Ensaio de rigidez dielétrica do óleo.	Ensaio com HIPOT/ Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Inspeção geral do estado de conservação	Limpeza	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Verificação da limpeza da parte ativa	Limpeza	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Limpeza dos contatos e aplicação de lubrificante na superfície do contato	Limpeza/Reparo	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Verificação da necessidade de substituição de contatos danificados ou corroídos;	Inspeção Visual/Auditiva/Acionamento Manual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Verificação dos cabos de baixa tensão e de aterramento;	Inspeção Visual / Testes com multímetro.	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Inspeção do armário de comando e seus componentes	Inspeção Visual/Auditiva/Acionamento Manual	Eng. Eletricista/ Eletrotécnico	Anual

Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Verificação do mecanismo de operação	Inspeção Visual/Auditiva/Acionamento Manual	Eng. Eletricista/Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Inspeção e limpeza de isoladores, das colunas de suporte e dos flanges dos isoladores	Limpeza/Reparo	Eng. Eletricista/Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Lubrificação dos principais rolamentos e articulações das hastes de acoplamento	Limpeza/Reparo	Eng. Eletricista/Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Verificação do aperto dos parafusos;	Reparo	Eng. Eletricista/Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Verificação do funcionamento dos controles locais e da operação manual;	Acionamento Manual	Eng. Eletricista/Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Verificação dos ajustes dos batentes e das chaves de fim de curso;	Acionamento Manual	Eng. Eletricista/Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Verificação de ajustes, alinhamento e simultaneidade de operação das fases;	Ensaio com analisador de energia/ Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista/Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Medição de resistência de contato;	Ensaio com Microhmímetro/ Registrar dados para relatório	Eng. Eletricista/Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Execução de manobras de fechamento e abertura;	Acionamento Manual	Eng. Eletricista/Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Cubículo de Média Tensão (MT) - Chaves Seccionadoras	Verificação da operação da resistência de aquecimento, proteção do motor e intertravamento eletromecânico.	Inspeção Visual/Auditiva/Acionamento Manual	Eng. Eletricista/Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Transformadores e Cubículos de Média Tensão	Entrega de relatório de conformidade de todos os testes realizados para os Transformadores e Cubículos de Média Tensão	Relatório Anual		Anual
Preventiva	Iluminação de emergência (bloco autônomo)	Realizar a limpeza geral da luminária e dos seus componentes (refletor, difusor, aletas, compartimentos, soquetes, bases e terminais)	Limpeza/ Reparo	Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Entrada de energia , Cubículos, Painéis Elétricos e Quadros Força e Luz.	Realizar reaperto geral dos cubículos, quadros de distribuições e CCMS (barramento, disjuntores, bornes, etc) junto com a termografia	Reparo	Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Entrada de energia , Cubículos, Painéis Elétricos e Quadros Força e Luz.	Verificar a integridade do isolamento dos cabos de entrada/saída de ramal de entrada	Testes com megohmetro	Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Entrada de energia , Cubículos, Painéis Elétricos e Quadros Força e Luz.	Inspecionar as caixas de passagem, efetuando a limpeza e retirada de materiais estranhos e inspeção dos cabos de passagem	Inspeção Visual/ Limpeza	Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Entrada de energia , Cubículos, Painéis Elétricos e Quadros Força e Luz.	Medir e registrar a resistência de isolamento nos cabos e componentes	Qtd. Unitária	Eletrotécnico/ Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Entrada de energia , Cubículos, Painéis Elétricos e Quadros	Conferir o funcionamento dos medidores eletromecânicos / eletrônicos	Inspeção Visual/ Testes com multimetro	Eletrotécnico	Anual

	Força e Luz.				
Preventiva	Aterramento	Medir e registrar, através de instrumento adequado, a resistência de aterramento das malhas dos sistemas elétricos e SPDA.	Ensaio com terrômetro e miliohmímetro/ Registrar dados para relatório	Eletrotécnico/ Eng. Eletricista	Anual
Preventiva	Aterramento	Verificar a malha de aterramento, conexões e continuidade.	Inspeção Visual/ Testes com multimetro	Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Aterramento	Verificar o estado geral dos componentes dos sistemas de aterramento (hastes, cordoalhas, barramentos, captosres, isoladores e caixas de inspeção)	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Aterramento	Verificar se todos os corpos metálicos estão equipotencializados com a malha.	Inspeção Visual	Eletrotécnico	Anual
Preventiva	Aterramento	Laudo de Conformidade do Aterramento	Relatório Anual de Aterramento	Eng. Eletricista	Anual

9.5.7.5. MANUTENÇÃO CIVIL DAS ESTRUTURAS E VIAS – TÚNEIS

9.5.7.6. Os serviços de manutenção correspondem a todas as atividades necessárias para manter os elementos de proteção e segurança em condições normais de utilização, compreendendo os serviços necessários à correção de não conformidades encontradas.

9.5.7.7. Os serviços e procedimentos de conservação e manutenção são resumidamente os seguintes:

- Substituição total ou parcial de elementos danificados quando necessário;
- Reparos em elementos abalroados, porém não completamente danificados;
- Conservação dos elementos existentes;
- Gerenciamento dos elementos de proteção e segurança a nível qualitativo e quantitativo;
- Deverão ser feitas rondas constantes por uma equipe composta de um técnico e um ajudante, que percorrerão o trecho de forma programada, em veículo, verificando de forma visual o estado dos elementos de proteção e segurança;
- Ocorrerão intervenções corretivas oriundas de demandas do Centro de Controle Operacional - CCO ou mesmo vindas de outras fontes;
- Poderá ser implementado um software desenvolvido para o tratamento das informações provenientes do sistema de atendimento, permitindo assim a gestão de todas as intervenções praticadas na operação e manutenção;
- A gestão do atendimento é feita a partir da criação da ocorrência que, depois de validada, irá gerar a ordem de serviço com as solicitações que deverão ser executadas no campo;
- Um estoque regular de peças e materiais mais comuns de atendimento às demandas deverá ser mantido de forma que se evite solução de continuidade na prestação dos serviços;
- As dependências do túnel deverá ser inspecionada semanalmente por profissional qualificado identificando e executando possíveis reparos preventivos da estrutura dos túneis;
- Deverá ser realizado o monitoramento de recalque e níveis do lençol freático através de medições periódicas e programadas.

9.5.7.8. PAVIMENTOS

9.5.7.9. Os pavimentos dos túneis são executados em revestimento de concreto sobre laje de concreto executado em placas de cimento Portland não aderido ao tabuleiro e dotado de armadura distribuída descontinua e barras de referência.

9.5.7.10. O pavimento do túnel deverá ser inspecionado semanalmente pelos técnicos e através das câmeras do Centro de Controle Operacional - CCO. Em caso de emergência identificada, deverá ser encaminhado para equipe de manutenção para a resolução do problema.

9.5.7.11. Emergencialmente, a recomposição poderá ser feita com asfalto, retirando o risco iminente ao usuário. A recomposição definitiva do pavimento deverá ser programada e executada conforme as melhores técnicas e normas de recuperação de estrutura.

9.5.7.12. As placas de pavimento que apresentarem excessiva quantidade de fissuras e trincas nas bordas ou em área que comprometa o restante da placa deverão ser reconstruídas conforme projeto.

9.5.7.13. No pavimento rígido, os serviços de correção de fissuras e trincas deverão ser executados onde o pavimento apresenta sinais de deterioração, preferencialmente antes que ocorra panela ou buraco, incluindo os casos de bordas ou lajes danificadas, sendo esta correção imediata e emergencial.

9.5.7.14. A necessidade de execução de reparo em pavimento rígido deverá ser detectada diretamente pelas inspeções rotineiras ou por comunicação de outros setores. A Contratada deverá realizar uma vistoria para verificação das condições dos elementos e encaminhará à Contratante relatório fotográfico detalhando as patologias pré-existentes, no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

9.5.7.15. Caso o pavimento apresente possíveis infiltrações nas juntas, deverá ser verificado a possibilidade de correção e substituição do elemento danificado ou executar dispositivo de condução da infiltração até o ponto de drenagem próximo.

9.5.7.16. Os pontos de infiltração devem ser cadastrados e monitorados pela equipe técnica responsável pela manutenção, devendo ser informado à fiscalização todos os procedimentos e relatório com as sugestões de correção das infiltrações na estrutura e do pavimento.

9.5.7.17. Para a execução deste serviço deverão ser considerados alguns dos seguintes procedimentos:

- Efetuar a sinalização do trecho onde se pretende executar o serviço, de acordo com as normas de sinalização viária;
- Demarcar a laje a ser demolida para limitar a área de corte para o reparo;
- Efetuar a demolição da laje utilizando marteletes pneumáticos;
- Remover o material resultante da demolição;
- Limpar a caixa, compactar e nivelar a base;
- Colocar lona plástica em toda extensão da laje;
- Repor a ferragem de transição;
- Caso as paredes da caixa funcionem como junta, aplicar uma demão de óleo ou desmoldante, caso contrário aplicar uma demão de adesivo Epoxi;
- Aplicar o microconcreto de pega rápida e alta resistência inicial;
- Adensar o concreto utilizando equipamento vibrador de Imersão;
- Desempenar o concreto com a textura especificada;
- Manter úmida e protegida a superfície pelo tempo especificado para cura;
- Selagem de juntas e trincas.

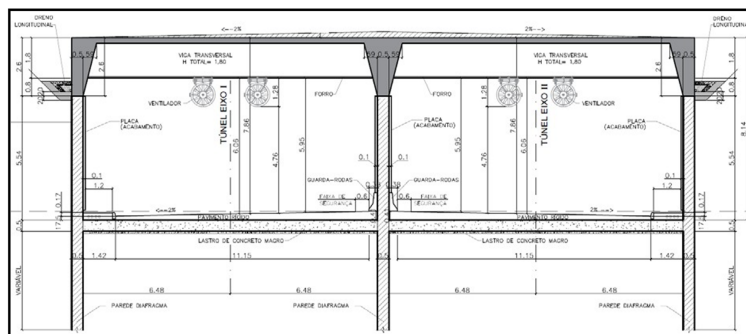


Figura 23 - Seção típica do Túnel - Fonte: Projeto Executivo - TRI-001-TGTN-DE-UR-214

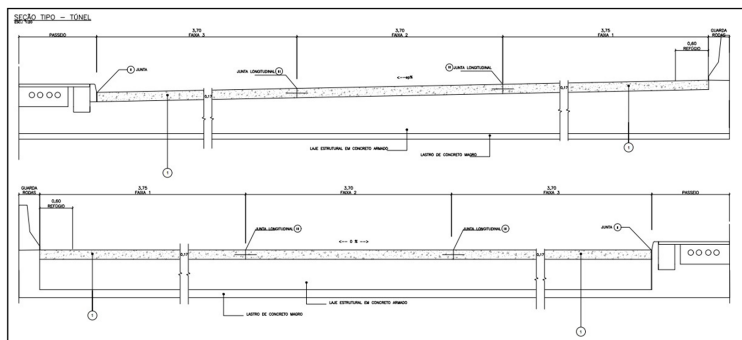


Figura 24 - Detalhe estrutura do pavimento na seção transversal

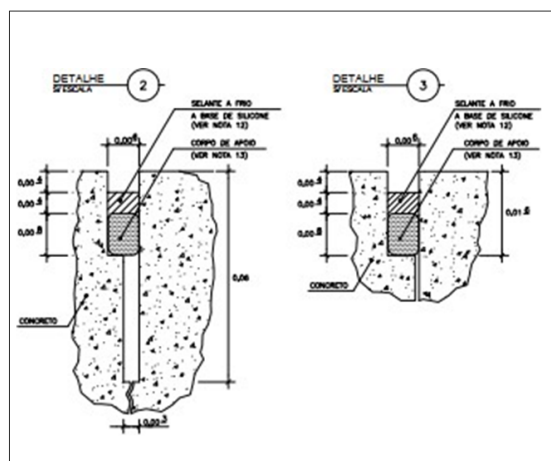


Figura 25 - Detalhe da junta da estrutura do pavimento

9.5.7.18. **ESTRUTURA (CONCRETO, METÁLICA, GUARDA CORPO, ESCADAS METÁLICAS)**

9.5.7.19. **Principais rotinas da equipe de manutenção civil**

- Inspeção;
- Inspeção diária da drenagem;
- Recuperação de pavimento rígido danificado;
- Reposição e troca de placas cimentícias
- Inspeção e limpeza das canaletas das subestações e áreas técnicas;
- Limpeza e reparo das paredes e New Jersey;
- Apoio civil às equipes de elétrica e mecânica.

9.5.7.20. **Defensas metálicas e barreiras de concreto**

9.5.7.21. Esses serviços compreendem o reparo de defesa metálica danificada em acidente ou a reposição deste elemento deteriorado. Todo elemento de segurança danificado em acidente, que ofereça risco à segurança do tráfego deverá ser removido ou reposicionado de imediato.

9.5.7.22. No caso de reparo das defensas danificadas esses serviços são eventuais e sua necessidade será detectada através de inspeção da fiscalização da Contratada ou comunicação do Centro de Controle Operacional - CCO.

9.5.7.23. Para a execução deste serviço deverão ser considerados alguns dos seguintes procedimentos:

- Efetuar a sinalização do trecho onde se pretende executar o serviço, de acordo com as normas de sinalização viária;
- Desmontar e remover o trecho de defesa avariado ou deteriorado;
- Locar e implantar novos postes de sustentação observando o espaçamento de projeto;
- Montar os demais elementos metálicos utilizando meios mecânicos que assegurem o aperto necessário das porcas. Nas operações de montagem não serão admitidos recursos que impliquem em cortes ou furações que danifiquem a zincagem da peça.
- As barreiras de concreto recebem limpeza através da utilização de jato d'água com detergente aplicado à alta pressão ou pintura das barreiras de concreto. As peças danificadas deverão ser reparadas e/ou reconstruídas em caso de acidentes ou proveniente de qualquer desgaste.

9.5.7.24. **Estruturas metálicas**

9.5.7.25. Compreendem, além dos serviços de manutenção das estruturas metálicas, todas as peças, sejam de sinalização ou proteção viária, peças metálicas com e sem função estrutural dentro do túnel tais como: guarda-corpos, gradil de proteção (emboque e desemboque), placas de fechamento de barreiras New Jersey (caixas ralo), estrutura das áreas técnicas dos túneis (Sala técnica), alçapões, suporte e bases dos equipamentos e infraestruturas, leitos, tubulações aparentes, e demais peças instaladas nos túneis.

9.5.7.26. A manutenção das estruturas metálicas prevê monitoramento e revisões quanto ao desgaste estrutural e da proteção (pintura ou galvanização) das peças a fim de manter a sua vida útil.

9.5.7.27. **Estrutura de concreto**

9.5.7.28. A estrutura do túnel deve ser inspecionada periodicamente, conforme se requisita as normas do DNIT para obras de Arte, como também ABNT atreladas a este âmbito, identificando e registrando os possíveis reparos preventivos.

- 9.5.7.29. Em caso de emergência, as equipes de reparo deverão ser acionadas e encaminhadas para os devidos reparos e eliminação dos possíveis riscos. Após os reparos, novo relatório deverá ser emitido identificando e registrando a eliminação dos possíveis riscos. Os reparos não emergenciais deverão ser tratados na programação de manutenção preventiva e corretiva.
- 9.5.7.30. Deverá ser feita vistoria por funcionários da Contratada para acompanhamento das patologias tratadas, registrando em relatório fotográfico.
- 9.5.7.31. Limpeza, tratamento das paredes e placas cimentícias
- 9.5.7.32. Semanalmente, o limo ou acúmulo de fuligem nas placas cimentícias deverão ser limpos com a utilização de equipamento de pressão com esguicho de água ou retrados manualmente.
- 9.5.7.33. Nas superfícies onde a pressão do esguicho não removeu os resíduos deve ser feita a substituição das placas afetadas, assegurando assim, uma boa aparência geral.
- 9.5.7.34. Limpeza dos reservatórios
- 9.5.7.35. A equipe de manutenção deve ser responsável pela limpeza e conservação do reservatório de incêndio e abastecimento de água.
- 9.5.7.36. A equipe de segurança do trabalho deverá verificar os atendimentos às normas NR33 (espaço confinado) e NR35 (trabalho em altura) da equipe durante os serviços nos reservatórios.
- 9.5.7.37. O monitoramento do nível d'água deverá ser realizada pelas equipes do Centro de Controle Operacional - CCO em conjunto com a equipe de elétrica. As equipes de elétrica e mecânica dão o apoio na instalação dos equipamentos e acessórios de limpeza.
- 9.5.7.38. Deverão ser providos os equipamentos e acessórios mínimos para realização dos serviços: Macacão trevira; Exaustor; Iluminação extra; Medidor de gases; Tripé de resgate; Prancha de resgate; Cinto paraquedista com talabarte; Tambores de 200 litros; Caminhão vac all.
- 9.5.7.39. A limpeza dos reservatórios busca eliminar desgastes nos equipamentos e instalações, tais como: Cavitação; Excesso de Vibração; Desgaste prematuro do rotor e voluta; Desgaste prematuro do revestimento anti abrasão; Cisalhamento do eixo do rotor; Perda de eficiência; Desgastes dos componentes de vedação das bombas (selo mecânico, anéis de vedação, orings); Excesso de vibração; Desgaste prematuro da parede dos tubos; Afrouxamento dos parafusos dos suportes de fixação da tubulação; Desgaste prematuro; Obstrução e travamento.

9.5.7.40. **MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO E DE EMERGÊNCIA**

- 9.5.7.41. Será de responsabilidade da empresa Contratada a reposição de sinalização de trânsito ou da sinalização de emergência dentro do Túnel e emboques.
- 9.5.7.42. Esta sinalização viária inclui a sinalização de trânsito vertical, sinalização de emergência, sinalização luminosa e cancelas.
- 9.5.7.43. A sinalização que não é escopo de fornecimento deste Termo de Referência, caberá a empresa contratada realizar reposição com o mesmo tipo qualidade, nesta situação estará inclusa a sinalização vertical de trânsito.
- 9.5.7.44. Para a manutenção dos Pórticos de Alerta e Sacrifício posicionados nas proximidades dos emboques de entrada e saída do Túnel, está prevista a reposição em caso de perda total.
- 9.5.7.45. A sinalização de emergência caberá a reposição conforme previsão na planilhas contratual, do contrário somente com autorização da Contratante.
- 9.5.7.46. Sinalização luminosa e cancela, que é alvo de fornecimento e instalação do sistema automação (conforme Item 14), somente será alvo de reposição remunerada quando estejam ultrapassado o prazo de garantia, concomitante com o cumprimento de todas das atividades de manutenção preditiva e preventiva e que não seja constatado falha de operação ou quando alvo sinistro ou vandalismo. Esta reposição deve ocorrer com a autorização da Fiscalização.

9.5.7.47. **MANUTENÇÃO DAS CÂMERAS NOS PRINCIPAIS ACESSOS AOS TÚNEIS**

- 9.5.7.48. As câmeras instaladas nos principais acessos aos túneis deverão ser mantidas pela equipe de TI e elétrica e deverão ser monitoradas pela equipe do Centro de Controle Operacional - CCO. Neste caso trata-se das câmeras do CFTV, e não aquelas de uso exclusivo do DER para monitoramento do trânsito

9.5.7.49. **LIMPEZA URBANA – TÚNEIS**

- a) LIMPEZA DAS PISTAS, PAREDES E TETOS DOS TÚNEIS.
- 9.5.7.50. Esta limpeza é necessária uma vez que os túneis sofrem consequências diretas provenientes da emissão de monóxido de carbono, que escurecem as paredes laterais e prejudicam a iluminação.
- 9.5.7.51. A água utilizada na limpeza das paredes deve ser adequada e livre de componentes que provoquem danos aos equipamentos instalados
- b) PRINCIPAIS SERVIÇOS DE LIMPEZA DOS TÚNEIS
- 9.5.7.52. Varrição manual e/ou varrição mecanizada do pavimento, raspagem de sarjetas, coleta de detritos e lixo, lavagem hidráulica e remoção de pichação.
- 9.5.7.53. Os serviços deverão ser realizados nas canaletas, dispositivos de drenagem e pistas para a remoção de detritos e acúmulo de sedimento. A frequência é de no mínimo uma vez por semana para a varrição manual e mecanizada, podendo ser alterada de acordo com a necessidade. A raspagem deverá ser realizada, conforme acúmulo de detritos e ocorrências não programadas.
- 9.5.7.54. A coleta de detritos e lixo é realizada simultaneamente aos serviços de varrição manual e mecanizada.
- 9.5.7.55. Deverá ser prevista a realização do plano de gestão de resíduos.
- 9.5.7.56. A lavagem hidráulica deverá ser realizada em toda extensão interna do túnel para a remoção de sedimento e detritos. A frequência inicial é de uma vez ao mês, podendo ser alterada de acordo com a necessidade.
- 9.5.7.57. Equipamentos a serem utilizados para o serviço de limpeza: Varredeira de médio e grande porte, mini satélite, caminhão pipa 10.000 litros/ kombi lava jato.
- 9.5.7.58. O sistema de canaletas de drenagem deve ser limpo semanalmente, com utilização de equipamento mecânico de sucção e hidro jato (caminhão combinado- Vac all), com a remoção dos detritos e sedimentos acumulados. Os pontos onde estão instaladas as grelhas de retenção de lixo nas canaletas devem ser monitorados e limpos.
- 9.5.7.59. O caminhão Vac all deverá ser combinado com mangueira de 3" ou 4" e Sewer Jet com até 80 metros de mangueira de ¾" ou 1" e bicos especiais para hidrojateamento com tanque 8m³.
- 9.5.7.60. Deverá ser prevista substituição das grelhas, caso apresente pontos de corrosão ou desgaste da peça, para que possibilite a passagem de lixo ou detritos.
- 9.5.7.61. As instalações e dispositivos nas paredes e tetos devem ser limpos manualmente ou com equipamento adequado, utilizando água doce ou produtos que não causem danos aos sistemas e peças.

9.5.7.62. **SEGURANÇA DO TRABALHO, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL - SMS**

- 9.5.7.63. A equipe responsável pela operação e manutenção deverá estar capacitada para promover as diretrizes gerais da Gestão da Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional (SMS) nos serviços necessários de operação e manutenção dos túneis. Os procedimentos de rotina, mapa de processos e instruções de trabalho deverão ser desenvolvidos em conjunto com as equipes de manutenção e operação.
- 9.5.7.64. Os aspectos de gestão de saúde, segurança ocupacional e ambiental deverá observar as ABNT NBR 18801 e ABNT NBR 14001, respectivamente, e legislações locais. Os gestores responsáveis do túnel devem desenvolver, divulgar e manter atualizado um programa de saúde, segurança ocupacional e ambiental para o túnel, durante a operação.
- 9.5.7.65. A Contratada deverá ter em suas equipes pessoas com treinamento para trabalhar em espaços confinados, tais como as cisternas. Nesses locais deverão ser verificadas as condições dos espaços com medidas preventivas como a medição de possíveis gases e a verificação da segurança dos funcionários para a realização dos serviços.
- 9.5.7.66. Dentro do programa de manutenção e operação viária deverá ser prevista a promoção e divulgação de diversas campanhas de segurança do trabalho.
- a) PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E UNIFORMES
- 9.5.7.67. Camisas e calças operacionais, coletes refletivos, boné, cinto fivela, cinto guarnição, portas talões, camisa polo, calça jeans, jaqueta, macacão operacional, bota de couro, capa de chuva, luva, capacete, protetor cervical, joelheira, cotoveleira, protetor auricular, protetor solar, luva (vaqueta mista e pigmentada), óculos incolor e escuro, calça com faixas refletivas, camisa operacional com colete refletivo (trânsito), apito, lanterna, luva (meio dedo, vaqueta mista e pigmentada), desengraxante para limpeza das mãos e quaisquer os outros equipamentos para a proteção individual dos operários.
- b) SEGURANÇA PATRIMONIAL
- 9.5.7.68. A Contratante será responsável pela segurança patrimonial das instalações e equipamentos dos túneis, garantindo a integridade das instalações e do sistema funcionando.
- 9.5.7.69. A Área técnica onde estão os equipamentos deverão ser monitoradas por circuito fechado de TV e vigilantes 24 horas todos os dias da semana, no intuito de garantir o controle dos acessos e a restrição de pessoas não autorizadas nas áreas consideradas de segurança ao funcionamento dos túneis.

9.5.7.70. **SERVIÇOS REMUNERADOS DE MANUTENÇÃO**

- 9.5.7.71. São previstos na planilha contratual a remuneração dos seguintes serviços de manutenção preventiva e corretiva:

a) Manutenção Preventiva

a.1) Ventilação

- I - Lubrificação mancal dianteiro (Modelo 6311-C3)
- II - Lubrificação mancal traseiro (Modelo 6211-C3)
- III - Troca de Rolamento

a.2) Geradores

- I - Combustível
- II - Geradores 750 kVA (Stand By)
- III - Lubrificação (Óleo do Motor e Filtro)
- IV - Geradores 340 kVA (Stand By-Prime)
- V - Lubrificação (Óleo do Motor e Filtro)

b) Manutenção Corretiva

b.2) Bombas Hidráulicas

- I - Peças de Reposição KSB MEGANORM 80-200, ou tecnicamente equivalente.
- II - Peças de Reposição KSB MEGANORM 32-250.1, ou tecnicamente equivalente.
- c) Manutenção Corretiva Elétrica
- I - Reposição de Luminárias

- II - Reposição de Geradores;
- III - Reposição de Transformadores;
- d) Manutenção Civil
- I - Componentes de obras civil (construção e manutenção);
- II - Componentes de sinalização trânsito e emergência;
- e) Limpeza do Túnel

9.5.7.72. **MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS**

9.5.7.73. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

9.5.7.74. A remuneração dos serviços de operação será mensal, com a catalogação dos serviços realizados dentro o período previamente acordado entre a Contratante e empresa Contratada, considerando aqueles serviços que foram previamente planejados junto e autorizados junto à Fiscalização:

a) Equipe Permanente de Operação

9.5.7.75. A equipe de operação será medida de forma mensal mediante à sua comprovação.

b) Serviços de Manutenção Preventiva Mecânica

9.5.7.76. Serão alvo de medição aqueles serviços de manutenção que foram planejados com previa autorização da Fiscalização. Serão considerados na medição somente serviços concluídos, mostrando eficácia, através de testes e/ou ensaios quando couber até a data de fechamento da medição.

c) Serviços de Manutenção Preventiva Elétrica

9.5.7.77. Serão alvo de medição aqueles serviços de manutenção que foram planejados com previa autorização da Fiscalização. Serão considerados na medição somente serviços concluídos, mostrando eficácia, através de testes e/ou ensaios quando couber até a data de fechamento da medição.

d) Serviços de Manutenção Civil

9.5.7.78. Serão alvo de medição aqueles serviços de manutenção que foram planejados com previa autorização da Fiscalização medidos. Serão considerados na medição somente serviços concluídos, medidos através dos quantitativos efetivamente executados até a data de fechamento das medições, conforme unidades previstas na planilha contratual.

e) Serviços de Limpeza do Túnel

9.5.7.79. Serão alvo de medição aqueles serviços de manutenção que foram planejados com previa autorização da Fiscalização. Serão considerados na medição somente serviços concluídos até a data de fechamento da medição.

f) Relatório Mensal

9.5.7.80. A realização da medição dos serviços do contrato de operação e manutenção do Túnel de Taguatinga será mediante a apresentação de Relatório Mensal de Operação e Manutenção para o qual deverá apresentar:

- a) Registro do status contratual;
- b) Planilha de Medição (modelo a combinar com a Contratante);
- c) Relatório Diário de Operação;
- d) Relatório do Sistema SCADA;
- e) Registro das Comunicações ;
- f) Relatório monitoramento ambiental (de acordo com a periodicidade exigida);
- g) Relatório de Ocorrência;
- h) Cronograma de Atividades de Manutenção (Planejado x Realizado);
- i) Relatório de Manutenção;
- j) Documentos comprobatórios de Equipe Técnica (Folha de pagamento e/ou Contratos);
- k) Relatório Fotográfico;
- l) Documentos Comprobatório de quitação de débitos tributários (municipal, estadual e federal), trabalhista, assim como FGTS e INSS;
- m) Assinaturas de Responsabilidade Técnica;
- n) Termo Encerramento do Relatório.

9.5.7.81. CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS

9.5.7.82. A aceitação dos serviços executados tomará como base normas que se aplicam os serviços em questão, como assim seguem. Em situações de conflito de versões, prevalecem a mais atuais ou aquela que mais conservadora no tocante à segurança, com a prévia autorização da Fiscalização:

a) Serviços de Manutenção Preventiva Mecânica

I - Manual do fabricante dos equipamentos;

II - ABNT;

b) Serviços de Manutenção Preventiva Elétrica

I - ABNT;

II - IEC;

III - IEEE;

IV - CEB e NEOENERGIA;

V - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

c) Serviços de Manutenção Civil

9.5.7.83. Critérios de aceitação das entidades (DNIT, SINAPI) para serviços com composição de preço originais das seguintes entidades DNIT e Caixa Econômica Federal (SINAPI).

10. **DEFINIÇÕES E CONCEITOS**

10.1. Os conceitos, definições, denominações, siglas, convenções e abreviaturas utilizadas neste documento ou que possam auxiliar na compreensão da abrangência do objeto ora pretendido estão apresentados a seguir.

10.2. **CONTRATANTE:** Órgão que contrata os serviços, no presente caso, a Secretaria de Estado de Obras e Infraestrutura do Distrito Federal – SODF, também denominada de Fiscalização;

10.3. **CREA:** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, seção do CONFEA de atuação no âmbito do Estado;

10.4. **PROJETO BÁSICO / TERMO DE REFERÊNCIA:** Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

10.4.1. desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;

10.4.2. soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;

10.4.3. identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

10.4.4. informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

10.4.5. subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso; e

10.4.6. orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados;

10.4.7. OBS: O Projeto Básico/Termo de Referência apresentado supre a exigência de projeto básico, nos termos dos arts. 6º, IX e 7º, §2º, inciso I, da Lei n. 8.666/93.

10.5. **PROJETO EXECUTIVO:** Conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

10.6. **CONTRATADA:** É a empresa responsável pela execução das obras do projeto incorporado de acordo com as especificações técnicas, o memorial descritivo e o prazo contratual, dentro das normas vigentes e prezando pela melhor técnica.

11. **DOS SERVIÇOS**

11.1. **Execução dos Serviços**

11.1.1. Os serviços objeto deste TR serão administrados localmente por um profissional da CONTRATADA devidamente inscrito no CREA, o qual deverá estar presente em todas as fases de execução dos serviços.

11.1.2. Todo o serviço deverá ser anotado em um Diário com as anotações de eventos relevantes, desenhos, alvarás, etc. e endereços e telefones de contato do responsável.

11.1.3. A equipe contará com profissionais como engenheiros, técnicos, encarregados, vigias além de pessoal de escritório para a execução das tarefas inerentes aos serviços. O responsável técnico da obra (ART) será Engenheiro Civil com formação definida na qualificação técnica deste Termo de Referência, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, do Distrito Federal. O RT será obrigatoriamente o profissional que acompanhará todos os serviços.

11.1.4. Caberá à CONTRATADA selecionar os funcionários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro de acordo com os serviços.

- 11.1.5. A CONTRATADA para a operação do Túnel de Taguatinga executará a operação em colaboração com as entidades do Governo do Distrito Federal, considerando o compartilhamento dos mesmos ambientes, seja dentro do túnel rodoviário, seja na sala Técnica, como será descrito mais adiante.
- 11.1.6. A operação do Túnel também considera, a participação de diversas outras instituições em função das eventualidades e/ou contingência necessárias e próprias da operação de uma infraestrutura deste porte que estarão previstas no Centro Integrado de Operações da Brasília, mantida pelo Governo do Distrito Federal, tais como:
- Secretaria de Segurança Pública;
 - Secretaria de Obras e Infraestrutura;
 - NOVACAP;
 - DER-DF;
 - DETRAN-DF;
 - Corpo de Bombeiros do Distrito Federal;
 - Polícia Militar;
 - Polícia Civil;
 - Defesa Civil;
 - CAESB.
- 11.1.7. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA, a substituição de qualquer profissional contratado, desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração dos serviços.
- 11.1.8. A substituição de qualquer profissional será processada, no máximo, 48 (quarenta e oito) horas após a comunicação à FISCALIZAÇÃO, por escrito.
- 11.1.9. O prazo para a entrega da RT é de 07 dias úteis após a expedição da Ordem de Início de Serviços (OS).
- 11.2. **Equipamento Mínimo**
- 11.2.1. A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início das obras, a relação completa dos equipamentos a serem utilizados na execução das obras devendo conter, necessariamente, o tipo, a quantidade, marca, modelo, ano de fabricação e condições de uso.
- 11.2.2. A efetiva mobilização da equipe, veículos e instalações da CONTRATADA deverá ser compatível com o cronograma dos serviços, em conformidade com as orientações e solicitações da SODF.
- 11.3. **Plano de Ataque dos Serviços**
- 11.3.1. A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar o Plano de Ataque dos Serviços, antes do início dos serviços, contendo, no mínimo:
- Frentes de serviço;
 - Quadro técnico a ser alocado;
 - Programação de instalações de sistemas;
 - Sequência executiva de fornecimento, instalações, operação e manutenções;
 - Cronograma físico-financeiro adequado ao período de execução;
 - Plano de gerenciamento dos resíduos sólidos;
 - Locação do pessoal técnico.
- 11.4. **Segurança do Tráfego Dentro do Túnel**
- 11.4.1. A operação de tráfego, os desvios operacionais para questões de rotina e emergência, orientação de trânsito aos usuários, a utilização de canais de comunicação, para apoio no monitoramento de serviço de atendimento, operação e consolidação de dados operacionais de trânsito são de atribuição do DER/DF nas vias internas do Túnel e do DETRAN/DF na Av. Boulevard sobre o túnel.
- 11.4.2. A CONTRATADA será responsável por todo fornecimento de componentes elétricos, instalação do sistema de automação, controle e segurança, fornecimento e instalação do sistema de transmissão de dados, operação e manutenção dos sistemas, Centro de Controle Operacional e manutenção.
12. **CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO**
- 12.1. O objeto do presente Termo de Referência será recebido depois de efetuada todas as inspeções formalmente comunicadas à SODF.
- 12.1.1. **Provisoriamente:** pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias de comunicação escrita do contratado.
- 12.1.2. **Definitivamente:** por comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto, aos termos contratuais da Lei nº 8.666/93, no prazo de 90 dias corridos, após emissão do Termo de Recebimento Provisório.
- 12.1.3. **Responsabilidade após o recebimento:** O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança das obras ou serviço, consoante Artigo 618 do Código Civil, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei 8666/93 art.73, § 2º ou pelo contrato.
13. **RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES**
- 13.1. **DA CONTRATANTE**
- 13.1.1. Designar representante para acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, que anotará em diário de obra todas as ocorrências verificadas;resolu
- 13.1.2. Notificar a CONTRATADA, imediatamente, sobre as faltas e defeitos observados na execução do contrato;
- 13.1.3. Fiscalizar a execução dos serviços e obras, bem como atestar sua execução, para a liberação dos recursos;
- 13.1.4. Sem prejuízo da plena responsabilidade da CONTRATADA perante o CONTRATANTE ou a terceiros, todos os trabalhos contratados estarão sujeitos à mais ampla e irrestrita fiscalização do CONTRATANTE, a qualquer hora, por seus representantes devidamente credenciados;
- 13.1.5. A SODF deverá indicar um representante da Administração ou Comissão de Executores, designado por Portaria, para acompanhar e assistir a execução das atividades inerentes ao objeto, conforme dispõe o Art. 67 da Lei nº 8.666/93 de 21.06.93 e suas alterações, assim como fazer cumprir todas as demais disposições legais para contratação e execução da obra;
- 13.1.6. Ao Fiscal do Contrato compete autorizar formalmente a mobilização e/ou desmobilização de técnicos, equipamentos, veículos, móveis, etc., de forma que não haja ociosidade de itens mobilizados e atenda plenamente ao ritmo de execução dos serviços;
- 13.1.7. O Fiscal do contrato será responsável pelo cumprimento de toda legislação existente e pertinente à execução do contrato decorrente deste Termo de Referência;
- 13.1.8. O CONTRATANTE far-se-á representar no local dos serviços por seu Agente Fiscalizador designado em portaria e, na falta ou impedimento deste, por seu substituto com as mesmas atribuições e poderes;
- 13.1.9. O CONTRATANTE, sem prejuízo das suas atribuições de fiscalização, poderá contratar profissionais consultores ou empresas especializadas, para o controle qualitativo e quantitativo das obras e serviços, assim como, o acompanhamento e desenvolvimento da execução, à vista dos projetos;
- 13.1.10. À FISCALIZAÇÃO compete: o acompanhamento e controle da execução das obras e serviços, as avaliações e medições dos serviços, até sua conclusão, observadas todas as condições expressas nos documentos que compõem o Contrato;
- 13.1.11. A FISCALIZAÇÃO lançará no Livro de Ocorrência todas as observações dignas de registro para controle dos serviços e manutenções, devidamente assinadas pelo preposto da CONTRATADA;
- 13.1.12. Toda troca de informações e correspondências entre a CONTRATADA e CONTRATANTE, bem como todas as instruções da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, devem ser por escrito, cabendo o seu registro no Livro de Ocorrências. Todos os expedientes escritos da CONTRATADA, após seu registro, serão encaminhados ao CONTRATANTE, para decisão, acompanhados de parecer da FISCALIZAÇÃO;
- 13.1.13. A Contratante, com base nos relatórios mensais de conservação/manutenção de rotina, procederá à auditoria mensal nesses serviços, tendo para tanto livre acesso ao sistema de apontamentos e dados, sistema de compilação e digitação de dados, programas de informática utilizados e demais documentos relativos ao objeto do contrato.
- 13.1.14. A Fiscalização poderá solicitar novos levantamentos de dados e relatórios, com o intuito de possibilitar análises específicas referentes à manutenção dos túneis, caso as informações fornecidas não sejam satisfatórias.
- 13.1.15. A Contratante poderá solicitar a qualquer tempo, comprovante e/ou notas fiscais dos serviços e materiais empregados na manutenção dos túneis, devendo a Contratada atender a todos os pedidos solicitados pela fiscalização.
- 13.1.16. A atuação fiscalizadora em nada restringirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada no que concerne aos materiais utilizados e os serviços, às consequências e implicações, próximas ou remotas, ou perante terceiros, do mesmo modo que a ocorrência de eventuais irregularidades nos serviços dos mesmos não implicará em corresponsabilidade da Contratante ou de seus prepostos.
- 13.1.17. Compete à FISCALIZAÇÃO ter prévio conhecimento da ocorrência operacional das frentes e fases dos serviços, a fim de que seja obtido melhor rendimento, sem prejuízo da boa execução dos trabalhos;
- 13.1.18. A ocorrência de imprevistos durante os serviços obrigará a CONTRATADA a fazer comunicação escrita dos fatos, cabendo à FISCALIZAÇÃO a decisão sobre as ocorrências;
- 13.1.19. A FISCALIZAÇÃO, constatando inoperância, desleixo, incapacidade, falta de exação ou ato desabonador, poderá determinar o afastamento do preposto ou de qualquer empregado da CONTRATADA, bem como de SUBCONTRATADAS;
- 13.1.20. Compete à FISCALIZAÇÃO, em conjunto com as demais áreas do CONTRATANTE, resolver as dúvidas e as questões expostas pela CONTRATADA, dando-lhes soluções rápidas e adequadas;
- 13.1.21. Qualquer erro ou imperícia na execução, constatada pela FISCALIZAÇÃO ou pela própria CONTRATADA, obrigando-a, à sua conta e risco, à correção, remoção e nova execução das partes impugnadas, mesmo que o erro resulte da insuficiência dos levantamentos e/ou projetos;
- 13.1.22. A inobservância ou desobediência às instruções e ordens da FISCALIZAÇÃO importará na aplicação das multas contratuais, relacionadas com o andamento dos serviços, e no desconto das faturas das despesas a que a CONTRATADA tenha dado causa, por ação ou omissão;
- 13.1.23. Aprovação dos componentes atestando sua conclusão;
- 13.1.24. A FISCALIZAÇÃO poderá determinar a paralisação das obras e serviços, por razão relevante de ordem técnica, de segurança ou motivo de inobservância e/ou desobediência às suas ordens e instruções, cabendo à CONTRATADA, ressaltado o disposto no Edital e neste Caderno de Encargos, todos os ônus e encargos decorrentes da paralisação;
- 13.1.25. A determinação da paralisação, citada no item anterior, vigorará enquanto persistirem as razões da decisão, cabendo ao CONTRATANTE formalizar a sua suspensão;
- 13.1.26. No prazo de observação das obras e serviços, a CONTRATADA deverá executar, sob sua inteira responsabilidade, os trabalhos de reparos, consertos, reconstrução, retificação e restauração de defeitos ou falhas verificadas pela FISCALIZAÇÃO, após a emissão do Termo de Recebimento Provisório.
- 13.1.27. Observar e fazer cumprir fielmente o que estabelece este Termo de Referência;
- 13.1.28. Proporcionar todas as condições necessárias para que o (s) licitante (s) vencedor (es) possa (m) cumprir o objeto desta licitação;

- 13.1.29. Fornecer a qualquer tempo e com o máximo de presteza, mediante solicitação escrita da CONTRATADA, informações adicionais, dirimir as dúvidas e orientá-la em casos omissos;
- 13.1.30. A existência e a atuação da fiscalização da SODF em nada restringe a responsabilidade técnica única, integral e exclusiva da CONTRATADA, no que concerne à execução do objeto contratado;
- 13.1.31. Efetuar o pagamento mensal nas condições pactuadas; Atestar a execução do contrato;
- 13.1.32. Cumprir as demais obrigações contidas no edital.
- 13.2. DA CONTRATADA**
- 13.2.1. A CONTRATADA obriga-se a dar início aos serviços a partir da data fixada na Ordem de Início de Serviços, emitida pelo CONTRATANTE, sob pena de incidir na multa prevista contratualmente;
- 13.2.2. A CONTRATADA deverá obter cadastro ou cadastrar todos os equipamentos, hardwares, softwares, mobiliário e demais componentes que façam parte da edificação "Túnel de Taguatinga" em relatório que conste a situação atual destes e entregar para a FISCALIZAÇÃO, como forma de delimitar sua área de atuação.
- 13.2.3. A CONTRATADA obriga-se a executar os serviços obedecendo, integral e rigorosamente, no que for pertinente, às respectivas normas da ABNT, os projetos, ensaios, testes, detalhes, normas, memoriais, planilhas de orçamento, cronograma físico-financeiro e especificações e demais documentos que compõem a presente licitação;
- 13.2.4. A Contratada é responsável pelo fornecimento de todas as ferramentas, instrumentos e insumos necessários à execução de todos os serviços.
- 13.2.5. Os ensaios e testes previstos pelas Normas Brasileiras e/ou pelas especificações técnicas deverão ser realizados por empresas especializadas a serem aprovadas pelo CONTRATANTE;
- 13.2.6. Todos os desenhos e elementos de projeto serão fornecidos com a ressalva de que, na constatação de qualquer lapso ou insuficiência de detalhes, não servirá de pretexto para que a mesma se desobrigue da responsabilidade pela completa e perfeita execução dos serviços contratados e pelo preço proposto;
- 13.2.7. Os elementos (projetos, ensaios, testes, detalhes, normas, memoriais, planilhas de orçamento, cronograma físico-financeiro e especificações e demais documentos) se completam na execução dos serviços. Eventuais modificações nesses elementos originais só poderão ser efetuadas, com autorização formal e escrito do CONTRATANTE e, devidamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO quanto à sua exequibilidade técnico-financeira e as normas da ABNT. A execução de qualquer modificação somente poderá ser posta em prática após a FISCALIZAÇÃO, responsável pelos serviços, registrá-la no Livro de Ocorrência e autorizar;
- 13.2.8. A CONTRATADA deverá apresentar em 30 dias os modelos de documentos, relatórios, checklist e etc, que deverão ser entregues à Fiscalização para o acompanhamento da realização dos serviços;
- 13.2.9. A CONTRATADA, sem prejuízo das suas responsabilidades, deverá comunicar imediatamente à FISCALIZAÇÃO, por escrito, qualquer anormalidade verificada na execução dos serviços, como também comunicar qualquer fato que resultar em risco de segurança e estabilidade, ou comprometer a qualidade dos serviços;
- 13.2.10. Ocorrendo o previsto no item anterior acima, com o objetivo de não causar danos a nenhuma das partes, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar modificações de caráter urgente, justificando a sua autorização;
- 13.2.11. A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, a critério do CONTRATANTE, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessárias, para o desenvolvimento dos e serviços, de acordo com o parágrafo 1º do artigo 65, da Lei nº 8.666/93, com suas alterações;
- 13.2.12. Caberá à CONTRATADA todo o planejamento da execução dos serviços, nos seus aspectos administrativos e técnicos, conforme programação física especificada no cronograma, integrante da proposta, obrigando-se a manter no local dos serviços:
- a) Um Livro de Ocorrências, com folhas numeradas; Registro de autorização (ordem de início dos serviços); Resultado de ensaios de controle tecnológico e demais controles ambientais que deverá ser apresentado a Fiscalização e registros nos autos de contratação.
- b) Os documentos relacionados acima constituirão o processo da contratação, e deverão permanecer nas dependências da sala técnica durante toda a sua execução e ser entregue ao CONTRATANTE, após a conclusão do contrato;
- 13.2.13. No Livro de Ocorrência serão lançadas, pela CONTRATADA, todas as ocorrências dos serviços, tais como: serviços realizados, entradas e saídas de materiais, anormalidades, etc., de modo a haver um completo registro de execução dos serviços. À FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE compete visitar as ocorrências registradas, emitir pareceres, determinar providências, autorizar serviços, etc.;
- 13.2.14. Cabe à empresa CONTRATADA, no tocante ao sistema SCADA compreender e operar:
- 13.2.15. Regras e Requisitos de funcionamento do Túnel;
- 13.2.15.1. Restrições (funcionais e de normativa);
- 13.2.15.2. Requisitos de interface externa (interligação com os demais sistemas do GDF);
- 13.2.15.3. Propor melhorias no sistema que atenda adequadamente aos requisitos funcionais necessários para a operação de todos os demais componentes de sistema instalados no Túnel;
- 13.2.15.4. Produzir um sistema apresente requisitos não funcionais adequados ao contexto do Túnel de Taguatinga;
- 13.2.15.5. Apresentar um relatório contendo os aspectos relacionados acima, como também:
- a) Especificação e Diagrama de Caso de Uso;
- b) Modelagem de processos (notação BPMN ou similar);
- c) Modelos Conceitual ou Lógico, além do modelo e Físico, todos relacionados com o banco de dados a ser produzido pelo sistema.
- 13.2.15.6. Apresentar na conclusão de implantação do sistema SCADA em conjunto com a CONTRATANTE.
- 13.2.16. No que concerne aos sistemas de automação e transmissão de dados, caberá a CONTRATADA durante a preventiva, identificar a necessidade de reposição, e deverá comunicar a CONTRATANTE sob pena de responsabilidade, para que seja procedido apuração de vício contratual relativa a instalação ou defeito de fabricação. Comprovada necessidade de reposição a CONTRATANTE providenciará de acordo com a medidas administrativas cabíveis a referida peça.
- 13.2.17. Faz parte integrante, essencial e inseparável do Contrato, as especificações, as Normas Técnicas que se aplicarem e a Legislação Municipal, Estadual e Federal quando couber, sendo qualquer infração ao disposto nessas leis e regulamentos passível das penalidades previstas.
- 13.2.18. A CONTRATADA se obriga a respeitar as especificações dos fabricantes de materiais e equipamentos instalados, bem como manter as condições necessárias a manutenção das garantias. Para aquisição de peças destinadas a manutenções preventivas e corretivas, a Contratante somente liberará a substituição por itens originais (genuínos), conforme especificado no manual de cada fabricante e constante no plano de manutenção dos túneis.
- 13.2.19. É de responsabilidade da CONTRATADA o ônus do pagamento de frete no serviço "CPU-006 Troca de Rolamento" caso o mesmo ocorra por falhas decorrentes de defeitos de fabricação.
- 13.2.20. A CONTRATADA poderá subcontratar empresas para manutenção dos sistemas e equipamentos desde que estas façam parte da rede autorizada de prestação de serviço dos seus respectivos fabricantes.
- 13.2.21. A CONTRATADA se investe da responsabilidade exclusiva por qualquer dano ou prejuízo causado ao Distrito Federal a terceiros pela execução dos serviços em inobservância ou desobediência às recomendações da boa técnica.
- 13.2.22. Caberá a CONTRATADA a contratação de técnico de informática que tenha conhecimento de programação e controle de sistema tipo SCADA ou outros similares de supervisão, não incorrendo no erro de se contratar apenas um operador;
- 13.2.23. Caberá a CONTRATADA o controle de entradas e saídas na sala técnica, podendo o mesmo ser implementado com a utilização de fechaduras digitais, controles com senhas ou biometria;
- 13.2.24. No caso de reposição total prevista em contrato dos geradores e/ou NO-BREAK, a mesma deverá ser precedida comprovadamente de laudo técnico independente referentes a casos fortuitos ou força maior;
- 13.2.25. Para os sistemas instalados pela CONTRATADA a manutenção preditiva e corretiva não inclui o fornecimento dos insumos, ficando estes a cargo da mesma;
- 13.2.26. A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE, ao final dos serviços, relatório sucinto com fotos sobre a execução das operações de manutenção e conservação, que os encaminhará ao agente fiscalizador com parecer conclusivo;
- 13.2.27. A CONTRATADA colocará na coordenação geral dos serviços, na parte que lhe compete, profissional com curso superior na área civil e, registrado no CREA, devidamente habilitado, que será seu responsável, na forma da legislação vigente;
- 13.2.28. Os encarregados de manutenções civis serão pessoas de experiência, capacidade técnica e idoneidade moral e nela deverão permanecer durante as horas de trabalho, além de estarem habilitados a prestar esclarecimentos a ela pertinentes, sempre que solicitados por representantes do CONTRATANTE;
- 13.2.29. A CONTRATADA manterá no local dos serviços, os técnicos e a mão-de-obra necessários à perfeita execução destes, por cujos encargos responderão unilateralmente, em toda a sua plenitude;
- 13.2.30. Os membros da equipe técnica da CONTRATADA somente poderão ser substituídos com autorização expressa do CONTRATANTE, mediante aprovação do "currículo" dos substitutos indicados, quando for o caso;
- 13.2.31. A CONTRATADA responderá por condições de higiene e saúde de seu pessoal, quanto a alojamentos provisórios, bem como por refeições, quando por ela fornecidas, conforme Portaria nº 3.214/78, do Ministério do Trabalho e suas modificações;
- 13.2.32. A CONTRATADA fornecerá e utilizará equipamentos adequados aos serviços, de acordo com o objetivo do mesmo. O transporte, a guarda e manutenção dos equipamentos são de sua exclusiva responsabilidade e ônus;
- 13.2.33. Os equipamentos e os materiais estocados e/ou utilizados serão considerados como garantia suplementar do cumprimento das obrigações contratuais, cabendo à FISCALIZAÇÃO determinar a remoção de materiais ou equipamentos inservíveis ou que estejam em desacordo com as exigências contratuais;
- 13.2.34. Cabe à CONTRATADA, desde o início até o recebimento definitivo dos serviços a ela homologada, a manutenção e segurança de todos os serviços sob sua responsabilidade, inclusive as executadas por subcontratadas;
- 13.2.35. Correrá por conta da CONTRATADA ou de seu segurado, a reparação de danos causados a terceiro, em decorrência de serviços mal executados;
- 13.2.36. Após a conclusão dos serviços a CONTRATADA deverá remover material excedente, entulhos e serviços provisórios, entregando os serviços, o local e as áreas contíguas livres e em condições de limpeza e de uso imediato;
- 13.2.37. A CONTRATADA prestará todos os esclarecimentos solicitados pelo CONTRATANTE, cujas reclamações, orientações e determinações obrigam-se a atender pronta e irremistamente;
- 13.2.38. Os casos omissos, quando não solucionados de comum acordo, serão resolvidos pela área competente do CONTRATANTE;
- 13.2.39. Aplicar, nos serviços objeto deste TR, materiais de boa qualidade, reservando-se ao CONTRATANTE o direito de mandar efetuar os ensaios que julgar necessários, rejeitando todos aqueles que julgarem de má qualidade ou inadequados, debitando à CONTRATADA todas as despesas consequentes;
- 13.2.40. Responsabilizar-se pela perfeita execução dos serviços de acordo com as normas e padrões adotados pelo CONTRATANTE e demais órgãos/entidades competentes e apontados nas especificações técnicas e/ou pela ABNT;
- 13.2.41. Executar os serviços dentro do prazo contratado;
- 13.2.42. Para o cumprimento do prazo estabelecido, os serviços deverão ser executados em turnos ininterruptos sendo que a coordenação permanecerá em sobreaviso;
- 13.2.43. Comunicar ao CONTRATANTE as alterações que forem efetuadas em seu contrato social ou estatuto;
- 13.2.44. Não divulgar nem permitir que seu preposto e/ou empregados divulguem dados ou informações a que venham ter acesso, referentes aos serviços realizados, salvo se expressamente autorizados pelo CONTRATANTE;

- 13.2.45. Permitir e facilitar ao CONTRATANTE o levantamento físico da força de trabalho da CONTRATADA e de seus subcontratados, pertencendo ao CONTRATANTE, para todos os efeitos, as informações coletadas e os resultados apurados;
- 13.2.46. Os serviços que porventura tenham vícios ou defeitos, em virtude de ação ou omissão voluntária, negligência, imperícia, imprudência ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior deverão ser refeitos sob exclusividade e integral responsabilidade da CONTRATADA, sem ônus para o CONTRATANTE e sem implicar alteração do prazo contratual;
- 13.2.47. As liberações, pela SODF, dos serviços executados não exime a CONTRATADA da responsabilidade por problemas que, porventura ocorram nos serviços, dentro do prazo de responsabilidade civil, cabendo à mesma corrigir as falhas, às suas expensas;
- 13.2.48. Assegurar livre acesso e trânsito na sala técnica e túnel, bem como permitir visitas e fornecer informações a todos os consultores técnicos ou projetistas do CONTRATANTE ou contratados por ele, e que por este forem previamente credenciados;
- 13.2.49. Ocorrendo incêndio ou qualquer sinistro na obra, de modo a atingir trabalhos a cargo da CONTRATADA, terá esta, independentemente da cobertura do seguro, um prazo máximo de 24 horas, a partir da notificação do CONTRATANTE, para dar início à reparação ou reconstrução das partes atingidas;
- 13.2.50. À CONTRATADA caberá a responsabilidade total pela execução das obras de manutenção e serviços. Igual responsabilidade também lhe caberá pelos serviços executados por terceiros sob sua administração, não havendo, desta forma, qualquer vínculo contratual entre o CONTRATANTE e eventuais SUBCONTRATADAS;
- 13.2.51. As faturas emitidas por eventuais SUBCONTRATADAS deverão sempre estar em nome da CONTRATADA, ficando expressamente vedada a emissão diretamente contra o CONTRATANTE;
- 13.2.52. Apresentar, para controle e exame, sempre que o CONTRATANTE o exigir, a Carteira de Trabalho e Previdência Social de seus empregados e os comprovantes do cumprimento das obrigações perante a Previdência Social, inclusive o Certificado de Regularidade de Situação;
- 13.2.53. Além das despesas relativas a salários, encargos sociais, trabalhistas e de Previdência Social, a CONTRATADA arcará, também, com as despesas relativas à assistência médica;
- 13.2.54. A CONTRATADA deverá disponibilizar equipamentos de proteção individual (EPI) a todos os empregados mobilizados para a prestação dos serviços objeto desta licitação. O tipo e quantidade desses equipamentos deverão estar de acordo com a natureza dos serviços que serão realizados e de acordo com a legislação em vigor. Os EPI's deverão obrigatoriamente possuir Certificado de Aprovação (CA) do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, em consonância com a legislação trabalhista, e serem fornecidos a intervalos compatíveis com a sua duração e prazo de validade, de acordo com as normas vigentes, de forma que toda a equipe envolvida sempre disponha dos mesmos, em boas condições de uso;
- 13.2.55. Durante e após a vigência deste contrato, a CONTRATADA deverá manter o CONTRATANTE à margem de quaisquer ações judiciais, reivindicações ou reclamações, sendo a CONTRATADA, em quaisquer circunstâncias, nesse particular considerada como única e exclusiva empregadora e responsável por qualquer ônus que o CONTRATANTE venha a arcar em qualquer época, decorrente de tais ações, reivindicações ou reclamações;
- 13.2.56. A Contratada deverá apresentar Manual de Conservação e Caderno de Encargos do objeto contratado de acordo com as normas técnicas pertinentes e de acordo com o serviços, devendo o mesmo ser aprovado pela Fiscalização para atender ao Decreto 39.537/2018 a fim de subsidiar o Plano de Implementação das Ações de Manutenção do Patrimônio do Distrito Federal;
- 13.2.57. Se houver necessidade de ocupação de terrenos fora da área do CONTRATANTE, para instalação de acampamentos, escritórios e/ou depósitos, estes serão alugados pela CONTRATADA, sem ônus para o CONTRATANTE;
- 13.2.58. A CONTRATADA manterá sempre cobertos por apólices regulares os riscos de acidentes e outros seguros exigidos por lei, bem como promoverá o seguro de danos físicos, sendo beneficiário o CONTRATANTE e/ou quem por ela indicado;
- 13.2.59. Apresentar o registro profissional do Conselho de Classe (ART/RRT e outros), dos serviços, para cada um dos profissionais envolvidos na obra.
- 13.2.60. É obrigação da CONTRATADA fazer o recebimento definitivo, em conjunto com o CONTRATANTE, dos sistemas que serão objeto de sua operação e manutenção.
- 13.3. A Contratada deverá observar os prazos de garantia dos componentes, garantir as ações necessária a garantir o prazo de vida útil de todo os os sistemas, bem como em caso de necessidade de manutenção corretiva demonstrar em relatórios de manutenção preventiva a justificativa técnica para as correções necessárias.
- 13.4. A Contratada não fara jus ao pagamento de insumos necessários a munutenção corretiva quando estes decorrerem de fatos não relatados em suas preventivas.
- 13.4.1. ***Da Implementação do Programa de Integridade***
- 13.4.1.1. É condição para a assinatura do Contrato, o atendimento ao artigo 15 da Lei nº 6.112, de 2 de fevereiro de 2018, por parte da CONTRATADA, com relação às exigências legais, na implementação do Programa de Integridade e a apresentação do Relatório de Perfil e Relatório de Conformidade (de acordo com os Anexos I e II do Decreto nº 40.388/2020).
- 13.4.1.2. Cabe registrar, ainda, que, conforme disposto no art. 5º, §2º, da Lei nº 6.112/2018, os custos e despesas com implantação e manutenção do Programa de Integridade ficam a cargo da CONTRATADA, não cabendo à SODF, o ressarcimento.
- 13.4.1.3. Em caso de não implantação do Programa de Integridade, a referida lei prevê, em seu art. 8º, que cabe à Administração Pública do Distrito Federal, em cada esfera de poder, aplicar à pessoa jurídica CONTRATADA, multa equivalente a 0,08% (oito centésimos por cento), por dia, incidente sobre o valor atualizado do contrato, limitado ao montante de 10% (dez por cento) do valor atualizado do contrato.
- 13.4.1.4. A aplicação de multa cessará com o cumprimento das exigências estabelecidas na Lei mediante atestado do órgão ou entidade pública quanto à existência e aplicação do Programa de Integridade, conforme dispõe o artigo 8º, § 2º, da Lei nº 6.112/2018.
- 13.4.1.5. Caso a pessoa jurídica seja condenada ao pagamento de multa e não o faça, o mencionado diploma, em seu art. 10, prevê as seguintes **sanções**:
- a) *inscrição em dívida ativa, em nome da pessoa jurídica sancionada;*
- b) *sujeição à rescisão unilateral da relação contratual, a critério do órgão ou entidade CONTRATANTE;*
- c) *impedimento de contratar com a administração pública do Distrito Federal, de qualquer esfera de poder, até a efetiva comprovação de implementação do Programa de Integridade, sem prejuízo do pagamento da multa aplicada.*
- 13.4.1.6. Obrigatoriedade da Implementação do Programa de Integridade, a saber:
- 13.4.1.7. Lei nº 6.112, de 2 de fevereiro de 2018; Lei nº 6.308, de 13 de junho de 2019; e
- 13.4.1.8. Decreto nº 40.388, de 14 de janeiro de 2020.
14. **PRAZOS DE EXECUÇÃO DO OBJETO**
- 14.1. **Prazo de Execução do Objeto:** O prazo total dos serviços está estipulado em 30 (trinta) meses, contados do primeiro dia útil após a emissão da Ordem de Início dos Serviços, emitida pela SODF/SUAF, no DF.
- 14.2. **Prazo de Execução do Contrato:** O início da contagem do prazo de execução será contado do primeiro dia útil após a emissão da Ordem de Início dos Serviços emitida pela SODF/SUAF, no DF.
- 14.3. **Prazo de Vigência do Contrato:** A vigência contratual será de 34 (trinta e quatro) meses, contados da data de assinatura do Contrato.
- 14.4. Caso se faça necessária a celebração de termos aditivos versando sobre a inclusão de itens novos ou acréscimos de quantitativos de itens já previstos no orçamento base, deverão ser observados os preços praticados no mercado, que tenham por limite aqueles contidos em tabelas de preços oficiais e a manutenção obrigatória do desconto inicialmente ofertado pela CONTRATADA com vistas a garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e evitar prática irregular do “jogo de planilha”.
- 14.5. O prazo de execução contratual estabelecido para os serviços poderá ser prorrogado, dentro da vigência do prazo anterior, em conformidade com o disposto no Art. 57, inciso I, da Lei nº 8.666/93 de 21.06.93 e suas alterações.

15. **CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

O pagamento dos serviços executados mensalmente e medidos serão pagos em conformidade com os itens previstos no orçamento e os respectivos valores propostos pela CONTRATADA, executados no período da medição, dentro dos limites previstos no Cronograma Físico-Financeiro a ser apresentado pela CONTRATADA e aprovado pelo Executor e Fiscalização da SODF, antes do início da obra.

16. **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTOS**

- 16.1. O regime de execução será por Empreitada por preço unitário e o Pagamento deve ser realizado por unidades feitas, conforme Cronograma Físico-Financeiro a ser aprovado pela fiscalização;
- 16.2. A medição dos serviços se dará em conformidade com o cronograma físico e financeiro e deverá ser apresentada e aprovada pelo engenheiro fiscal da SODF, que emitirá o atestado de conformidade;
- 16.2.1. O atestado de conformidade somente validará o pagamento integral dos serviços orçados para os profissionais de turno ininterrupto quando for aferida a documentação referente as inspeções, medições e rotinas previamente acordadas entre CONTRATADA E CONTRATANTE contendo:

RELATÓRIO	ATIVIDADE/DADOS
DIÁRIO	APRESENTAR RELATÓRIOS DIÁRIOS DE MONTITORAMENTO COM VALORES MEDIDOS NOS: TEMPERATURA DOS GERADORES, TRANSFORMADORES, NÍVEL DE ENERGIA DOS MULTIMEDIDORES DOS PAINÉIS, VEDAÇÃO E FECHAMENTO DAS PORTAS CORTA-FOGO, VERIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES DOS VENTILADORES, STATUS DOS ALARMES DO GERADOR
SEMANAL	ENSAIO A VAZIO DO TRANSFORMADOR VERIFICAÇÃO DOS HIDRANTES IDENTIFICANDO POSSÍVEIS VAZAMENTOS VERIFICAÇÃO DE TODOS OS ABRIGOS DE VERIFICANDO A INTEGRIDADE DAS MANGUEIRAS CONTRA VANDALISMO, LIMPEZA E VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA PORTA CORTA FOGO
QUINZENAL	TESTE DE ACIONAMENTO DAS BOMBAS EM MODO AUTOMÁTICO ATRAVÉS DE TESTES DO CAVALETE DE AUTOMAÇÃO
MENSAL	LIMPEZA, MANUTENÇÃO GERAL RECOMENDADO PELO FABRICANTE E TESTES COM CARGA POR AO MENOS 1 HORA DOS GERADORES LIMPEZA DAS LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA TESTES DE ROTINA PARA VERIFICAÇÃO DE PARÂMETROS ELÉTRICOS E MECÂNICOS (VIBRAÇÃO GLOBAL) DOS MOTORES

TABELA -CP

- 16.2.2. Os primeiros 6 meses serão de adequação das rotinas de manutenção sendo a Tabela -CP a referência mínima aos fiscais para ateste de conformidade, não podendo a contratada de se eximir de relatórios requeridos pelas normas técnicas ou a pedido da fiscalização.
- 16.2.3. A partir do sexto mês será consolidado os relatórios e rotinas a serem requeridas para fins de do ateste de conformidade integral e este deverá conter as medidas preventivas individual de cada componente dos sistemas apresentados em manuais de operação estes a serem contabilizados durante a elaboração do cronograma físico financeiro após o recebimento definitivo dos sistemas a serem feitos em conjunto com a contratada.
- 16.3. O contratado deverá apresentar as notas fiscais, o atestado de conformidade e a medição dos serviços na sede da SODF para o atesto do Executor do Contrato e posterior encaminhamento à área competente para providências;
- 16.4. O Executor do Contrato poderá solicitar correções, esclarecimentos e outras informações que julgarem necessárias, condicionando-se o pagamento ao pleno atendimento dos serviços contratados;
- 16.5. O Pagamento da primeira fatura fica condicionado à apresentação da ART dos serviços da CONTRATADA, registrada junto ao CREA-DF.
- 16.6. A CONTRATADA deverá apresentar mensalmente, quando da medição dos serviços:
- 16.6.1. Na fiscalização do cumprimento das obrigações trabalhistas e sociais, nas contratações com dedicação exclusiva dos trabalhadores da CONTRATADA exigir-se-á, dentre outras, as seguintes comprovações:
- 16.6.1.1. No caso de empresas regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT):

- a) No primeiro mês da prestação dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar a seguinte documentação:
1. Relação dos empregados, contendo nome completo, cargo ou função, horário do posto de trabalho, números da carteira de identidade (RG) e da inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), com indicação dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços, quando for o caso;
 2. Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) dos empregados admitidos e dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços, quando for o caso, devidamente assinada pela CONTRATADA; e
 3. Exames médicos admissionais dos empregados da CONTRATADA que prestarão os serviços.
- 16.7. Entrega até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços ao setor responsável pela fiscalização do contrato dos seguintes documentos, quando não for possível a verificação da regularidade destes no Sistema de Cadastro de Fornecedores (Sicaf):
- 16.7.1. Certidão Negativa de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União (CND);
 - 16.7.2. Certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado; Certidão de Regularidade do FGTS (CRF); e
 - 16.7.3. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).
- 16.7.4. Entrega, quando solicitado pela SODF, de quaisquer dos seguintes documentos:
- 16.7.5. Extrato da conta do INSS e do FGTS de qualquer empregado, a critério da Administração CONTRATANTE;
 - 16.7.6. Cópia da folha de pagamento analítica de qualquer mês da prestação dos serviços, em que conste como tomador o órgão ou entidade CONTRATANTE;
 - 16.7.7. Cópia dos contracheques dos empregados relativos a qualquer mês da prestação dos serviços ou, ainda, quando necessário, cópia de recibos de depósitos bancários;
 - 16.7.8. Comprovantes de entrega de benefícios suplementares (vale-transporte, vale-alimentação, entre outros), a que estiver obrigada por força de lei ou de Convenção ou Acordo Coletivo de Trabalho, relativos a qualquer mês da prestação dos serviços e de qualquer empregado; e
 - 16.7.9. Comprovantes de realização de eventuais cursos de treinamento e reciclagem que forem exigidos por lei ou pelo contrato.
- 16.8. Entrega de cópia da documentação abaixo relacionada, quando da extinção ou rescisão do contrato, após o último mês de prestação dos serviços, no prazo definido no contrato:
- 16.8.1. Termos de rescisão dos contratos de trabalho dos empregados prestadores de serviço, devidamente homologados, quando exigível pelo sindicato da categoria;
 - 16.8.2. Guias de recolhimento da contribuição previdenciária e do FGTS, referentes às rescisões contratuais;
 - 16.8.3. Extratos dos depósitos efetuados nas contas vinculadas individuais do FGTS de cada empregado dispensado; Exames médicos demissionais dos empregados dispensados.
- 16.9. Para pagamento, a CONTRATADA deverá protocolar na SODF a medição pretendida, que por sua vez, será analisada pela equipe responsável designada pela SUAF/SODF, em até 05 (cinco) dias úteis.
- 16.10. Havendo discordância quanto aos parâmetros da medição analisada ou em caso de documentação incompleta e/ou ilegível, a CONTRATADA será comunicada para apresentar correção ou justificativa, que deverá ser protocolada na SODF, em até 02 (dois) dias úteis;
- 16.11. Após protocolo do cumprimento das exigências dispostas no item anterior, será realizada nova análise pela equipe técnica designada pela SUAF/SODF, sendo as conclusões remetidas ao executor do contrato para aprovação, em até 05 (cinco) dias úteis, e posterior solicitação à CONTRATADA para emissão de fatura/nota fiscal;
- 16.12. Sempre que necessário, caso ainda haja discordância no cumprimento das exigências, contar-se-á novamente o prazo de 05 (cinco) dias úteis para nova análise por parte da equipe técnica designada pela SUAF/SODF e se necessário, notificação da CONTRATADA;
- 16.13. Quando da aprovação da medição por parte do Executor do Contrato, este solicitará à CONTRATADA a emissão de fatura/nota fiscal, juntamente com a apresentação dos documentos exigidos no item que tratar das obrigações da CONTRATADA, para o pagamento de cada fatura, que deverá ser protocolada junto à SODF, para iniciar a contagem de prazo para pagamento, correspondente a 30 (trinta) dias úteis;
- 16.14. O(s) pagamento(s) será(ão) feito(s), de acordo com as normas de planejamento, orçamento, finanças, patrimônio e contabilidade do Distrito Federal, em até 30 (trinta) dias a contar da data de apresentação do atestado de execução emitido pela SODF, acompanhado da fatura/nota fiscal correspondente, que será atestada pelo executor do Contrato após as devidas verificações;
- 16.15. As faturas serão emitidas após a conclusão das etapas e de acordo com o discriminado no cronograma físico-financeiro, devidamente atestadas pela fiscalização designada pela SODF, glosando-se, se for o caso, as parcelas em atraso. Para liberação da última fatura será realizada a medição final da totalidade da obra executada e emitido termo de recebimento provisório da obra;
- 16.16. Quando da execução por Consórcio os pagamentos serão realizados com base na medição mensal dos serviços efetuados pelo Consórcio, sendo que, não será permitida a emissão de fatura individual das empresas participantes, devendo-se, portanto, ser considerado um CNPJ único para o Consórcio formado;
- 16.17. Os pagamentos dos itens Equipe, Manutenção, Limpeza e Meio Ambiente serão feitos na proporção da execução financeira dos serviços, de forma a garantir que o pagamento de 100% da parcela somente se verifique ao final da execução financeira dos serviços.
- 16.18. Fica vedada a emissão de faturas a título de antecipação ou que não correspondam a etapas do cronograma físico financeiro ou que não atendam aos critérios de medição deste Termo de Referência.
17. **DO REAJUSTAMENTO**
- 17.1. Para fins de reajustamento do Contrato deverão ser observadas as seguintes condicionantes:
- 17.1.1. Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data base do orçamento, de acordo com art. 28 da Lei nº 9.069/95, ressalvada a hipótese prevista no art. 65, II, "d", da Lei nº 8.666/93.
 - 17.1.2. Dentro do prazo de vigência do contrato, a Contratada fará jus ao reajustamento após o interregno de um ano, contado da data base do orçamento (13/07/2023), aplicando-se o índice INCC – Índice Nacional da Construção Civil da FGV, INCC-M, apurado e fornecido pela Fundação Getúlio Vargas, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade, nos termos da Lei nº 10.192/2001.
 - 17.1.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
 - 17.1.4. O reajuste será realizado por apostilamento, nos termos do art. 65, §8º, da Lei nº 8.666/93.
18. **GARANTIA**
- 18.1. A Contratada deverá prestar garantia no valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contato, conforme Art. 56 do Decreto nº 8.666, de 21 de junho de 1993.
 - 18.2. Caberá ao contratado optar por uma das seguintes modalidades de garantia:
 - a) caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, devendo estes ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;
 - b) seguro-garantia;
 - c) fiança bancária.
- 18.3. No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do CONTRATANTE, contados da assinatura do contrato, a CONTRATADA deverá apresentar comprovante de prestação de garantia.
- 18.3.1. O atraso autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.
- 18.4. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:
- 18.4.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;
 - 18.4.2. prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
 - 18.4.3. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à CONTRATADA; e
 - 18.4.4. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela CONTRATADA, quando couber.
- 18.5. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da CONTRATANTE, em conta específica no Banco Regional de Brasília -BRB, com correção monetária.
- 18.6. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia.
- 18.7. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.
- 18.8. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.
- 18.9. A garantia prestada pela CONTRATADA ser-lhe-á restituída ou liberada 30 (trinta) dias após o recebimento definitivo dos serviços, mediante requerimento à SODF.
- 18.10. A cobertura da garantia deverá se estender até 90 (noventa) dias após o período de vigência do Contrato.
- 18.11. A empresa contratada deverá fornecer garantia de 05 (cinco) anos para os serviços executados, a contar do termo de recebimento definitivo, termos do art. 618 do Código Civil.
19. **DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**
- 19.1. As sanções do Contrato são advertência, multa, suspensão temporária de participação em licitação, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade, nos termos do estabelecido no Edital, e nos art. 87 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e ao Decreto Distrital nº 26.851, de 30 de maio de 2006, e demais disposições da legislação vigente.
 - 19.2. Para o eventual descumprimento contratual e/ou porventura, de conduta ilícita, a fim de se identificar os pressupostos caracterizadores da infração e a precisa extensão da penalidade, bem como a gradação apresentada neste Termo de Referência, serão observadas as disposições trazidas no Decreto Distrital nº 26.851/2006 e suas alterações.
 - 19.3. Sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal a que pode ficar sujeito, o rol das penalidades administrativas a que o licitante, adjudicatário ou contratado pode ser submetido, assim como o rito do procedimento administrativo para sua aplicação, estão dispostos nos arts 86 e 87 da Lei nº 8.666/93, bem como no Decreto Distrital nº 26.851/06 e, subsidiariamente, na Lei nº 9.784/99.
 - 19.4. A **Advertência** é a sanção administrativa aplicada quando a CONTRATADA infringir, pela primeira vez, obrigações afetas quanto ao atraso na entrega de etapa de obra ou do objeto contratado, ou entrega de nota fiscal com incorreção, ou, ainda, pelo não cumprimento de orientações da fiscalização no prazo discriminado pela fiscalização. Para aplicação de Advertência deve ser emitida no âmbito do processo SEI de contratação e encaminhado ao ordenador de despesa para anotação da mesma.
 - 19.5. A Advertência será aplicada até 10 (dez) dias após a ciência da CONTRATADA dos eventos passíveis da referida sanção.
 - 19.6. A Advertência não deverá ser proposta para casos de reincidência na mesma espécie de descumprimento.
 - 19.7. Para a aplicação de sanções administrativas devem ser considerados: a gravidade da falta; a reincidência; o dano causado ao Interesse Público; e o prejuízo causado à CONTRATADA.
 - 19.8. **Multa** é a sanção pecuniária que será imposta à CONTRATADA pelo ordenador de despesas do órgão contratante, por atraso injustificado na entrega ou execução do contrato.
 - 19.9. É facultada a defesa prévia do interessado, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a multa por inexecução total ou parcial do contrato poderá ser aplicada, juntamente com as demais sanções administrativas previstas.
 - 19.10. Será imposta multa à Contratada, por atraso injustificado na entrega ou execução do contrato, aplicada nos seguintes percentuais, nos termos do Art. 4º do Decreto 26.851/06 e suas alterações:
 - a) 0,33% (trinta e três centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega de material ou execução de serviços, calculado sobre o montante das parcelas obrigacionais adimplidas em atraso, até o limite de 9,9% (nove inteiros e nove décimos por cento), que corresponde a até 30 (trinta) dias de atraso;

- b) 0,66 % (sessenta e seis centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega de material ou execução de serviços, calculado, desde o primeiro dia de atraso, sobre o montante das parcelas obrigacionais adimplidas em atraso, em caráter excepcional, e a critério do órgão contratante, quando o atraso ultrapassar 30 (trinta) dias, não podendo ultrapassar o valor previsto para o inadimplemento completo da obrigação contratada;
- c) 5% (cinco por cento) sobre o valor total do contrato/nota de empenho, por descumprimento do prazo de entrega, sem prejuízo da aplicação do disposto nas letras a) e b) acima;
- d) 15% (quinze por cento) em caso de recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela Administração, recusa parcial ou total na entrega do material, recusa na conclusão do serviço, ou rescisão do contrato/nota de empenho, calculado sobre a parte inadimplente;
- e) até 20% (vinte por cento) sobre o valor do contrato/nota de empenho, pelo descumprimento de qualquer cláusula do contrato, exceto prazo de entrega

19.10.1. A multa será formalizada por simples apostilamento contratual, na forma do art. 65, § 8º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e será executada após regular processo administrativo, oferecido à contratada a oportunidade de defesa prévia, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar do recebimento da notificação, nos termos do § 3º do art. 86 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, observada a seguinte ordem:

- a) mediante desconto no valor da garantia depositada do respectivo contrato;
- b) mediante desconto no valor das parcelas devidas à contratada; e
- c) mediante procedimento administrativo ou judicial de execução.

19.10.2. Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá à contratada pela sua diferença, devidamente atualizada pelo Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M) ou equivalente, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrados judicialmente.

19.10.3. O atraso, para efeito de cálculo de multa, será contado em dias corridos, a partir do dia seguinte ao do vencimento do prazo de entrega ou execução do contrato, se dia de expediente normal na repartição interessada, ou no primeiro dia útil seguinte.

19.10.4. Em despacho, com fundamentação sumária, poderá ser relevado:

- a) o atraso não superior a 5 (cinco) dias;
- b) a execução de multa cujo montante seja inferior ao dos respectivos custos de cobrança.

19.10.5. A multa poderá ser aplicada cumulativamente com outras sanções, segundo a natureza e a gravidade da falta cometida, consoante o previsto no Parágrafo único do art. 2º e observado o princípio da proporcionalidade.

19.10.6. Decorridos 30 (trinta) dias de atraso, a nota de empenho e/ou contrato deverão ser cancelados e/ou rescindidos, exceto se houver justificado interesse da unidade contratante em admitir atraso superior a 30 (trinta) dias, que será penalizado na forma do inciso II do caput deste artigo.

19.11. A sanção pecuniária prevista no inciso IV do caput deste artigo não se aplica nas hipóteses de rescisão contratual que não ensejam penalidades.

19.12. **Suspensão** é sanção que impede temporariamente o fornecedor de participar de licitação e de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos, e dosada segundo a natureza e a gravidade da falta cometida, aplicada pelo ordenador de despesas do órgão contratante, se o descumprimento da obrigação ocorrer na fase de execução contratual, entendida desde a recusa em retirar a nota de empenho ou assinar o contrato. A suspensão temporária de o fornecedor participar de licitação e de contratar com a Administração deverá ser publicada no Diário Oficial do Distrito Federal.

19.13. A suspensão impede temporariamente o fornecedor de participar de licitação e de contratar com a Administração de acordo com os prazos a seguir, nos termos do art. 5º do Decreto 26.851/06 e suas alterações posteriores:

- 19.13.1. Por até 30 (trinta) dias, quando, vencido o prazo de advertência, emitida pelo Governo do Distrito Federal, a licitante e/ou contratada permanecerá inadimplente;
- 19.13.2. Por até 90 (noventa) dias, quando a licitante deixar de entregar, no prazo estabelecido no edital, os documentos e anexos exigidos, quer por via fax ou internet, de forma provisória, ou, em original ou cópia autenticada, de forma definitiva;
- 19.13.3. Por até 12 (doze) meses, quando a licitante, na modalidade pregão, convocada dentro do prazo de validade de sua proposta, não celebrar o contrato, ensinar o retardamento na execução do seu objeto, falhar ou fraudar na execução do contrato; e
- 19.13.4. Por até 24 (vinte e quatro) meses, quando a licitante:
- 19.13.4.1. Apresentar documentos fraudulentos, adulterados ou falsificados nas licitações, objetivando obter, para si ou para outrem, vantagem decorrente da adjudicação do objeto da licitação;
- 19.13.4.2. Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação; e
- 19.13.4.3. Receber qualquer das multas previstas no subitem anterior e não efetuar o pagamento.

19.14. **Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública**, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a contratada ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no subitem anterior. A declaração de inidoneidade será aplicada pelo Secretário de Estado ou autoridade equivalente do órgão de origem, à vista dos motivos informados na instrução processual.

19.15. A Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública permanecerá em vigor enquanto perdurarem os motivos que determinaram a punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que a aplicou, e será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes de sua conduta e após decorrido o prazo da sanção.

19.16. A declaração de inidoneidade e/ou sua extinção será publicada no Diário Oficial do Distrito Federal, e seus efeitos serão extensivos a todos os órgãos/entidades subordinadas ou vinculadas ao Poder Executivo do Distrito Federal, e à Administração Pública.

19.17. Deverão ser observadas demais determinações contidas no Decreto Distrital nº 26.851, de 30 de maio de 2006, e suas alterações, no que couber ao presente objeto.

SUBCONTRATAÇÃO

- 20.1. A CONTRATADA não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços objeto do contrato.
- 20.2. Os serviços a serem subcontratados não poderão abranger itens exigidos como qualificação técnica, operacional ou profissional
- 20.3. A CONTRATADA, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá subcontratar partes da obra, serviço ou fornecimento, até o limite máximo de 30%, desde que admitido pela administração e DECISÃO NORMATIVA Nº 02/2012 do TCDF e Acórdão 2255/2008 Plenário – TCJ.
- 20.4. Nos termos dos arts. 47 e 48, inciso II, da Lei Complementar Federal nº 123/2006 c/c art. 27, da Lei Distrital nº 4.611/2011 e art. 9º, do Decreto Distrital nº 35.592/2014, a licitante vencedora deverá subcontratar, compulsoriamente, entidade(s) preferencial(is), assim considerada(s) a(s) microempresa(s), empresa(s) de pequeno porte e microempreendedor(es) individual(is), nos exatos termos do que dispõe o art. 3º, da Lei Complementar Federal nº 123/2006, para execução de, no mínimo, 10% (dez por cento) do valor do objeto contratado;
- 20.5. No caso de subcontratação deverá ficar demonstrado e documentado que esta somente abrangerá etapas dos serviços, ficando claro que a subcontratada apenas reforçará a capacidade técnica da CONTRATADA, que executará, por seus próprios meios, o principal dos serviços de que trata este Termo de Referência, assumindo a responsabilidade direta e integral pela qualidade dos serviços contratados.

20.6. A assinatura do contrato caberá somente à empresa vencedora, por ser a única responsável perante a SODF, mesmo que tenha havido apresentação de empresa a ser subcontratada para a execução de determinados serviços integrantes deste TR.

PARCELAMENTO DO OBJETO

21.1. Não se aplica o parcelamento do objeto neste caso, pois não há economia de escala, e o mesmo impactaria em custos administrativos, com majoração dos valores finais, vez que a exequibilidade dos serviços de operação e manutenção depende da concomitância dos serviços ora licitados.

PARTICIPAÇÃO EM CONSÓRCIO

- 22.1. **Será permitida** na licitação a participação de empresas em consórcio, observando as regras do art. 33 da Lei 8666/93 e seus incisos.
- 22.2. Fica permitida a participação de empresas (mesmo que em consórcio) em recuperação judicial ou extrajudicial, desde que com plano de recuperação acolhido ou homologado judicialmente, bem como sob a demonstração, na fase de habilitação, da sua viabilidade econômica (Cota de Aprovação ao Parecer 135/2021 - PGCONS/PGDF).
- 22.3. A admissão da participação em consórcio é aumentar a competitividade, possibilitando que empresas que isoladamente não teriam condições de disputar o certame, por falta de recursos financeiros, ou por restrição na comprovação da capacidade técnica, possam se associar com outra ou outras empresas na mesma situação, as quais, em conjunto, consigam alcançar aquilo que necessário para a disputa da licitação e a execução do contrato com a possibilidade de se conseguir também o preço mais vantajoso para a Administração.

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Do ACERVO TÉCNICO:

Dos responsáveis técnicos

Coordenador - Engenheiro Civil

23.1.1.2. Comprovação do Responsável Técnico da licitante ter executado, a qualquer tempo serviços compatíveis com o objeto desta licitação, por meio de certidão (ões) e atestado (s), em nome do próprio RT, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente certificado(s) pelo CREA/CAU, na forma do disposto na Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023 do CONFEA, com apresentação da(s) Certidões de Acervo Técnico - CAT's e indicação da(s) Anotações de Responsabilidade Técnicas – ART's e – emitidas pelo conselho de fiscalização de profissional que conste serviços:

SERVIÇOS	UNIDADE
CENTRO DE COMANDO DE OPERAÇÕES (CCO)	unid
COORDENAÇÃO DE CONSERVAÇÃO VIÁRIA E/OU EDIFICAÇÕES COM SISTEMA DE VENTILAÇÃO AUTOMATIZADO	unid
COORDENAÇÃO DE SERVIÇO DE INSPEÇÃO E ESTRUTURAL DE OAE CONTEMPLANDO LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DE ANOMALIAS	unid

Engenheiro Eletricista

23.1.1.4. Comprovação que o Profissional da licitante ter executado, a qualquer tempo serviços compatíveis com o objeto desta licitação, por meio de certidão (ões) e atestado (s), em nome do próprio RT, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente certificado(s) pelo CREA/CAU, na forma do disposto na Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023 do CONFEA, com apresentação da(s) Certidões de Acervo Técnico - CAT's e indicação da(s) Anotações de Responsabilidade Técnicas – ART's e – emitidas pelo conselho de fiscalização de profissional que conste os serviços:

SERVIÇOS	UNIDADE
MANUTENÇÃO DE SISTEMA DETECÇÃO, ALARME E COMBATE A INCÊNDIO	unid
MANUTENÇÃO DE SISTEMA DE ENERGIA ININTERRUPTA COMPOSTO DE GRUPOS GERADORES E EQUIPAMENTO UPS TRIFÁSICO (NO BREAK)	unid
MANUTENÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE ENERGIA	unid

MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS CONTEMPLANDO QUADROS ELÉTRICOS, SISTEMA DE FORÇA E ILUMINAÇÃO	unid
* MANUTENÇÃO DE SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PREDIAL, COM GERENCIAMENTO DE INSTALAÇÕES DE FORÇA E ILUMINAÇÃO, DETECÇÃO, ALARME E COMBATE A INCÊNDIO, VENTILAÇÃO, CONTROLE DE ACESSO E CFTV, COM SISTEMA SUPERVISÓRIO E PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL COM SUPERVISÃO QUE CONTEMPLE CONTROLE DE COMBATE A INCÊNDIO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO	unid
MANUTENÇÃO DE SISTEMA DE CFTV COM CÂMERAS IP	unid

* os atestados deste item poderão ser apresentados para apenas um dos profissionais seja para o profissional engenheiro eletricista ou para o engenheiro mecânico

23.1.1.5. **Engenheiro Mecânico**

23.1.1.6. Comprovação que o Profissional da licitante ter executado, a qualquer tempo serviços compatíveis com o objeto desta licitação, por meio de certidão (ões) e atestado (s), em nome do próprio RT, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente certificado(s) pelo CREA/CAU, na forma do disposto na Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023 do CONFEA, com apresentação da(s) Certidões de Acervo Técnico - CAT's e indicação da(s) Anotações de Responsabilidade Técnicas – ART's e – emitidas pelo conselho de fiscalização de profissional que conste os serviços:

SERVIÇOS	UNIDADE
MANUTENÇÃO DE SISTEMA DE VENTILAÇÃO COMPOSTO DE VENTILADORES DE INDUÇÃO OU INDUSTRIAL	unid
* MANUTENÇÃO DE SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PREDIAL, COM GERENCIAMENTO DE INSTALAÇÕES DE FORÇA E ILUMINAÇÃO, DETECÇÃO, ALARME E COMBATE A INCÊNDIO, VENTILAÇÃO, CONTROLE DE ACESSO E CFTV, COM SISTEMA SUPERVISÓRIO E PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL COM SUPERVISÃO QUE CONTEMPLE CONTROLE DE COMBATE A INCÊNDIO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO	unid

* os atestados deste item poderão ser apresentados para apenas um dos profissionais seja para o profissional engenheiro eletricista ou para o engenheiro mecânico

23.1.1.7. Para fins de comprovação do vínculo do(s) Responsável(eis) Técnico(s), conforme Decisão nº 002/2012 do Tribunal de Contas do Distrito Federal – TCDF, a empresa vencedora antes da assinatura do Contrato, deverá apresentar:

a) Contrato de prestação de serviços, sem vínculo trabalhista e regido pela legislação civil comum; ou

b) Cópia autenticada da Carteira de Trabalho e Previdência Social; ou

c) Contrato Social da empresa que demonstre vínculo societário entre a empresa e o profissional especializado.

23.1.2. **Da Empresa**

23.1.2.1. Capacidade Técnica Operacional da Empresa - Comprovação que a empresa licitante tenha executado, a qualquer tempo, serviços e obras compatíveis com o objeto desta licitação, através de certidão (ões) ou atestado (s). Os atestados para capacidade operativa da empresa deverá ser acompanhados das respectivas CAT(s) - Certidão de Acervo Técnico - em nome de profissional habilitado, que trabalhe para a sociedade ou já tenha figurado como responsável técnico da empresa, desde que conste na documentação comprobatória do acervo profissional, o nome da pessoa jurídica do licitante, bem como a empresa contratada para a execução da obra ou serviços, a teor do art. 64, § 3º, da Resolução nº 1.025/09-CONFEA, fornecido por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado. É permitida a apresentação de diferentes atestados de capacidade técnica para atender o acervo exigido.

23.1.2.2. Deverá ser comprovada, necessariamente, a execução de:

SERVIÇOS	UNIDADE	QDE EXIGIDA*
MANUTENÇÃO DE SISTEMA DETECÇÃO, ALARME E COMBATE A INCÊNDIO EM UM MESMO ESPAÇO, OU PLANTA INDUSTRIAL COM ÁREA MÍNIMA DE 7.500 M² (SETE MIL E QUINHENTOS METROS QUADRADOS)	unid	01
MANUTENÇÃO DE SISTEMA DE ENERGIA ININTERRUPTA COMPOSTO DE GRUPOS GERADORES TOTALIZANDO NO MÍNIMO 900 kVA, COM PELO MENOS UM DOS GRUPOS COM CAPACIDADE UNITÁRIA DE 375 kVA, E EQUIPAMENTO UPS TRIFÁSICO (NO BREAK) DE NO MÍNIMO 50 kVA	unid	01
MANUTENÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE ENERGIA COM TRANSFORMADORES TOTALIZANDO NO MÍNIMO 1.125 kVA, SENDO NO MÍNIMO UM TRANSFORMADOR COM POTÊNCIA UNITÁRIA DE 750 kVA	unid	01
MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS CONTEMPLANDO QUADROS ELÉTRICOS, SISTEMA DE FORÇA E ILUMINAÇÃO EM UM MESMO ESPAÇO, OU PLANTA INDUSTRIAL COM ÁREA MÍNIMA DE 7.500 m² (SETE MIL E QUINHENTOS METROS QUADRADOS)	unid	01
MANUTENÇÃO DE SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PREDIAL, COM GERENCIAMENTO DE INSTALAÇÕES DE FORÇA E ILUMINAÇÃO, DETECÇÃO, ALARME E COMBATE A INCÊNDIO, VENTILAÇÃO, CONTROLE DE ACESSO E CFTV, COM SISTEMA SUPERVISÓRIO, PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL COM SUPERVISÃO DE ÁREA MÍNIMA DE 7.500m² (SETE MIL E QUINHENTOS METROS QUADRADOS), QUE CONTEMPLE CONTROLE DE COMBATE A INCÊNDIO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO	unid	01
MANUTENÇÃO DE SISTEMA DE CFTV COM CÂMERAS IP EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÍNIMA DE 7.500 m²	unid	01
SERVIÇOS DE INSPEÇÃO ESTRUTURAL DE OAE CONTEMPLANDO LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DE ANOMALIAS - EXT. MÍNIMA 200m	unid	01
OPERAÇÃO DO CENTRO DE COMANDO DE OPERAÇÕES (CCO) - EXT. MÍNIMA 200m	unid	01
FISCALIZAÇÃO E/OU EXECUÇÃO DA CONSERVAÇÃO/MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA VIÁRIA - OAE- EXT. MÍNIMA 200m	unid	01

23.1.2.3. *são válidos a soma de atestados para complementar a quantidade de serviço exigida para a obtenção de uma unidade

23.1.2.4. Os documentos relativos à Qualificação Técnica da empresa serão admissíveis tanto em nome da matriz como da filial.

23.1.2.5. Certidão de pessoa jurídica expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou por meio eletrônico/via internet, da sede da empresa licitante, dentro do prazo de validade.

23.1.2.6. Se a empresa licitante, for de outra praça, no ato da CONTRATAÇÃO deverá apresentar a Certidão de Pessoa Jurídica expedida pelo CREA do estado de origem, obrigatoriamente visada pelo CREA/DF, de acordo com o Art. 69, da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 e Resoluções nº 1.121, de 13 de dezembro de 2019 do CONFEA.

24. **DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

24.1. A obra referente ao Túnel Rodoviário de Taguatinga possui a Licença Ambiental Simplificada - LAS nº 30/2021.

25. **DOCUMENTO DE PROJETO**

25.1. A documentação referente aos projetos, incluindo os arquivos DWG, estão disponíveis na SODF e poderão ser solicitados pelos licitantes e compartilhado via drive.

26. **DISPOSIÇÕES FINAIS**

26.1. Em caso de paralisação dos serviços, a CONTRATADA deverá ser comunicada à SODF sobre a ocorrência desta, para replanejamento e adequação do cronograma.

26.2. Serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA todos e quaisquer danos causados às estruturas, construções, instalações elétricas, equipamentos, etc., existentes no local da execução dos serviços.

26.3. Em qualquer situação, a CONTRATADA deverá subordinar-se à orientação da SODF e prestar informações.

26.4. Em caso de dúvidas quanto à interpretação de quaisquer desenhos e das prescrições contidas no Termo de Referência/Cadernos de Projetos/Orçamentos deverá ser priorizada a seguinte ordem de relevância dos documentos técnicos: Termo de Referência, Orçamento, Caderno de Projetos. Persistindo a dúvida deverá ser consultada a Subsecretaria de Projetos, Orçamentos e Planejamento de Obras – SUPOP/SODF que redirecionará aos órgãos, quando for o caso, e profissionais responsáveis.

26.5. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Termo de Referência, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Os prazos serão corridos salvo os devidamente expressos em dias úteis.

26.6. A fim de atender determinação do Decreto 32767/2011 a CONTRATADA deverá possuir conta bancária junto ao Banco Regional de Brasília – BRB.

Brasília, 07 de agosto de 2023.

João Paulo Soares Nery
Engenheiro Eletricista - CREA 16.317/D-DF
Assessor / SUPOP

Ery Brandi
Engenheira Civil - CREA 30799/D-PR
Subsecretária/SUPOP

ANEXO II
MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISITA

Referência: Edital Nº _____
Data da Visita: ____/____/____
CNPJ da Empresa: _____
Nome da Empresa: _____

A SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA DO DISTRITO FEDERAL - SODF atesta que a empresa acima identificada, por meio de seu representante legal (*), participou de Visita Técnica ao local onde serão executados os serviços técnicos relativos a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DO TÚNEL DE TAGUATINGA/DF, LOCALIZADO NA AV. CENTRAL(BOULEVARD), RA-TAG, BRASÍLIA/DF, COM APROXIMADAMENTE 1,2 KM DE EXTENSÃO, PARA A SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA DO DISTRITO FEDERAL - SODF**, com o objetivo de conhecer detalhes da contratação objeto do Termo de Referência, conforme previsto no Edital em referência.

A empresa declara que possui pleno conhecimento do objeto e das condições e das peculiaridades inerentes a natureza do objeto e que todas as dúvidas foram sanadas quanto à contratação objeto da licitação, não havendo nenhum comentário ou dúvida quanto à sua execução.

Representante da Empresa:

Nome _____

Cargo/função: _____

Assinatura: _____

Representante da SODF:

Nome: _____

Cargo/função: _____

Assinatura: _____

ANEXO III
DECLARAÇÃO DE ABSTENÇÃO DE REALIZAÇÃO DE VISTORIA

Referência: Concorrência nº ____/____-SODF

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____ com sede na _____, **DECLARA**, em cumprimento ao item 8.4 do presente Termo de Referência, para fins de comprovação junto à SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA DO DISTRITO FEDERAL, de que tem pleno conhecimento das condições do local onde serão realizados os serviços e das informações técnicas necessárias à elaboração de sua proposta, a qual será juntada à Documentação de Habilitação, nos termos do inciso III do Artigo 30, da Lei nº 8.666/93 de 21/06/93.

Brasília, ____ de ____ de ____.

Representante legal da empresa com conhecimento técnico

ANEXO IV
LICENÇA AMBIENTAL DO TÚNEL



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO DISTRITO FEDERAL
Presidência



Licença Ambiental Simplificada SEI-GDF n.º 30/2021 - IBRAM/PRESI
(Alteração de Titularidade da Licença Ambiental Simplificada - LAS 14/2017)

Processo nº: 00391-00000550/2019-54

Parecer Técnico nº: 403.000.004/2016 - COINF/SULAM/IBRAM

Interessado: Secretaria de Estado de Obras e Infraestrutura do Distrito Federal - SODF

CNPJ: 00.394.742/0001-49

Endereço: ESTRADA PARQUE TAGUATINGA - EPTG - AVENIDA CENTRAL DE TAGUATINGA - CONJUNTOS C1 A C11

Atividade Licenciada: OBRA DE ARTE ESPECIAL - TÚNEL DE TAGUATINGA E VIADUTOS ACESSÓRIOS NA AVENIDA SANDÚ E EPCT/EPTG

Prazo de Validade: 06 ANOS, a contar de 30/04/2019, ou até a manifestação definitiva do Brasília Ambiental a respeito do Requerimento (17317579)

I – DAS INFORMAÇÕES GERAIS::

1. A publicação da presente Licença Ambiental Simplificada deverá ser feita no **Diário Oficial do Distrito Federal e em periódico de grande circulação** em até 30 (trinta) dias corridos, subsequentes à data da assinatura desta, obedecendo ao previsto na Lei Distrital nº 041/89, artigo 16, § 1º;
2. O descumprimento do “**ITEM 1**”, sujeitará o interessado a suspensão da presente Licença Ambiental Simplificada, conforme previsto no Art. 19 da RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237, de 19 de dezembro de 1997, até que seja regularizado a situação;
3. A partir do 31º dia de emissão, a presente Licença Ambiental Simplificada só terá eficácia se acompanhada das publicações exigidas no “**ITEM 1**”;
4. Os comprovantes de publicidade da presente Licença devem ser protocolizados com destino à Central de Atendimento ao Cidadão - CAC, respeitado o prazo previsto no “**ITEM 1**”;
5. A renovação tácita de Licença Ambiental Simplificada deve ser requerida com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente, conforme Resolução nº 01, de janeiro de 2018.
6. Durante o período de prorrogação previsto no “**ITEM 5**” é obrigatória a observância às CONDICIONANTES, EXIGÊNCIAS e RESTRIÇÕES ora estabelecidas;
7. O prazo máximo da prorrogação de que trata o “**ITEM 5**” deve observar o disposto no Art. 16 §2 da Resolução nº 01, de janeiro de 2018.
8. O IBRAM, observando o disposto no Art. 19 da Resolução CONAMA n.º 237/97, poderá alterar, suspender ou cancelar a presente Licença Ambiental Simplificada;
9. Qualquer alteração nos projetos previstos para a atividade deverá ser precedida de anuência documentada deste Instituto;

10. O IBRAM deverá ser comunicado, imediatamente, caso ocorra qualquer acidente que venha causar risco de dano ambiental;
11. Deverá ser mantida no local onde a atividade está sendo exercida, uma cópia autenticada ou o original da Licença Ambiental Simplificada;
12. Esta Autorização não dispensa a exigência de outros licenciamentos e permissões perante demais órgãos da esfera Distrital ou Federal;
13. A presente Licença Ambiental Simplificada está sendo concedida com base nas informações prestadas pelo interessado;
14. Outras CONDICIONANTES, EXIGÊNCIAS E RESTRIÇÕES poderão ser exigidas por este Instituto a qualquer tempo.

II – DAS OBSERVAÇÕES:

1. As condicionantes da Licença Ambiental Simplificada nº **30/2021**, foram extraídas do Parecer Técnico nº 403.000.004/2016 - COINF/SULAM/IBRAM.

III – DAS CONDICIONANTES, EXIGÊNCIAS E RESTRIÇÕES:

PARA O TÚNEL

1. Este documento trata da concessão de Licença relativa às obras do Túnel sob a Avenida Central de Taguatinga, suas alças de acesso e alterações urbanísticas na superfície do Centro de Taguatinga (BOULEVARD) e do Viaduto da Avenida SWandú, priorizando o transporte coletivo e a passagem de pedestres ;
2. Apresentar o Plano de Supressão Vegetal para subsidiar a análise com vistas à emissão da Autorização Ambiental, antes do início das obras;
3. Firmar Termo de Compromisso de Compensação Florestal junto ao Brasília Ambiental, tendo em vista a supressão de indivíduos contabilizados no Inventário Florestal, em um prazo não superior a 90 dias;
4. Contratar empresa independente especializada em supervisão ambiental para realizar o monitoramento do empreendimento durante a fase de LI e por 4 anos após a emissão de LO, e quando necessário agir imediatamente de forma a garantir o cumprimento das condicionantes, exigências e restrições ambientais estabelecidas nas Licenças do Túnel de Taguatinga e nos projetos ambientais do Projeto Básico Ambiental e as descritas no EIA/RIMA;
5. Apresentar a solução a ser adotada para evitar carreamento de sólidos durante a execução da obra, evitando o acúmulo de sedimentos nas vias por onde escoarão as águas pluviais advindas dos trechos em obras, bem como, eventuais danos às estruturas em implantação;
6. Contemplar, impreterivelmente, o projeto de monitoramento de qualidade do ar no interior do túnel com placas indicativas nos acessos para alertar os motoristas e aquisição de equipamentos compactos de monitoramento automático e contínuo para os seguintes parâmetros SO₂H₂S, NO/NO₂/NO_x, CO, O₃, CO, NH₃PM_{2.5}PM₁₀, CO₂, VOC, Formaldeído, Etano, Cloro, de acordo com a Resolução CONAMA 003/90 e dados meteorológicos, temperatura e umidade do ar, dados de tráfego e níveis de ruído;
7. Iniciar as obras de escavação do túnel somente após análise dos passivos ambientais, que serão apresentados pelos representantes dos postos de combustíveis instalados na área de influência da obra. Ressalta-se que a provável contaminação na área de influência dos Postos de Combustíveis e que interferirem com as obras do túnel deverão ser atribuídas aos causadores/poluidores. No entanto, cabe aos interessados a decisão de realizar a obra e proceder às análises.

8. Executar as escavações do túnel apenas em período seco sem a geração de sedimentos em vias públicas e lama e, para isso, os caminhões e máquinas utilizadas na escavação deverão ser cobertas, sem extrapolar os limites superiores da caçamba e ainda promover a limpeza individual de cada máquina ao sair do canteiro de obras.
9. Executar as escavações e desvios utilizando-se de técnicas que priorizem a velocidade, entre as opções apresentadas no projeto básico.
10. Elaborar plano de monitoramento e controle de contaminação por derivados de petróleo para as áreas a serem escavadas que deverão ser investigadas antes do início de suas intervenções para adoção das medidas preventivas cabíveis. As informações para cálculo do risco deverão ser solicitadas pela empresa responsável pela realização do estudo junto a este Instituto, em requerimento específico;
11. O cumprimento da Lei 4.704/2011 da NOVACAP e pelo executor contratado elaborado e implementando o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.
12. O projeto executivo deve apresentar um novo projeto de drenagem das águas pluviais que deverá abranger toda a área do empreendimento e atender as diretrizes da NOVACAP para projetos de drenagem de águas pluviais e à Resolução 09/2011 da ADASA, inclusive quanto à obtenção de outorga para lançamento de água pluvial junto àquela Agência.
13. Colocar placas e faixas de sinalização da obra, de acordo com as normas de segurança vigente;
14. Fixar placa no local do empreendimento, contendo o nome da empresa licenciada, número do processo IBRAM, número da licença ambiental com o respectivo prazo de validade;
15. Nas áreas de apoio como cantina e alojamentos, deverão ser providenciadas as instalações provisórias de sistemas de esgotamento sanitário, evitando o lançamento de efluentes diretamente na rede de drenagem superficial;
16. Firmar Termo de Compromisso de Compensação Ambiental de acordo com a Instrução Normativa 76/2010 do Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – BRASÍLIA AMBIENTAL;
17. Destinar óleos, graxas e assemelhados usados exclusivamente para empresas recicladoras devidamente licenciadas, de acordo com a Resolução CONAMA 09/93.
18. Para se minimizar as demandas por áreas de Deposição de material excedente e empréstimo, deverá se priorizar o aproveitamento dos materiais de escavação obrigatória/terraplanagem na formação dos corpos de aterro e, eventualmente na reconformação topográfica e recuperação ambiental das áreas de empréstimos anteriormente utilizadas;
19. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento da obra, considerando os aspectos construtivos e ambientais contendo: relatório fotográfico, relatório do andamento dos programas ambientais de monitoramento, relatório de monitoramento das medidas mitigatórias, cronograma de andamento das obras;
20. Monitorar periodicamente as condições de estabilidade dos taludes para identificação de feições de instabilidade (rachaduras no solo, árvores fora do prumo, deslocamento de estruturas de concreto nas linhas de drenagem, etc). A periodicidade aconselhável é no final do período chuvoso e após eventos meteorológicos críticos (chuvas de grande intensidade ou de longa duração).
21. Providenciar o requerimento da Licença de Operação- LO junto ao Brasília Ambiental, no prazo de 120 dias antes do término da LI.
22. Apresentar relatório de cumprimento das condicionantes quando do requerimento de LO bem como relatório final, conclusivo, da implantação de todo o empreendimento, considerando os aspectos construtivos e ambientais;
23. Implantar programa de monitoramento e controle das atividades geradoras de resíduos;
24. Comunicar previamente ao Brasília Ambiental qualquer alteração no Projeto;

25. Comunicar imediatamente ao Brasília Ambiental em caso de ocorrência de qualquer acidente que venha a causar risco de dano ambiental;
26. Toda e qualquer alteração no empreendimento deverá ser solicitada junto ao Brasília Ambiental;
27. Outras condicionantes, restrições ou exigências ambientais poderão ser estabelecidas por este Instituto a qualquer momento.

PARA OS VIADUTOS

28. O presente empreendimento, objeto da Licença Ambiental Simplificada deverá apresentar em 30 dias a partir do recebimento desta o Valor de Referência equivalente que servirá de base para o cálculo da Compensação Ambiental de acordo com a IN 01/2013 - IBRAM.
29. É vedada qualquer supressão arborea. Caso se faça necessário, deverá ser solicitada ao Brasília Ambiental;
30. O material de aterramento e encabeçamento do viaduto deverá vir de fornecedores licenciados;
31. Somente são permitidos serviços relativos ao viaduto, desvios e acessos;
32. Obras no período noturno (19:00 às 06:00 horas) só poderão ser autorizadas após solicitação específica ao Brasília Ambiental e comunicadas à comunidade local;
33. Realizar manutenção preventiva e corretiva, periodicamente, para verificação das condições de operacionalidade de todo o empreendimento;
34. Manter barreiras físicas de modo a diminuir a velocidade de escoamento das águas pluviais sobre as áreas;
35. Autorizar, sempre que necessário, a presença da fiscalização do Brasília Ambiental;
36. manter uma cópia da LI no canteiro e na frente das obras;
37. manter placa de sinalização indicando que a obra é licenciada pelo Brasília Ambiental;
38. Promover a reconstrução das calçadas e ligações que porventura foram interrompidas pela execução da obra;
39. Impedir o acesso de pessoas alheias à obra;
40. Manter programa de comunicação informando com 48 horas de antecedência os desvios e alterações no traçado da rodovia;
41. Comunicar previamente ao Brasília Ambiental qualquer alteração no empreendimento;
42. Caso ocorram processos erosivos na obra durante a vigência da Licença deverá ser comunicado ao Brasília Ambiental para que sejam providenciadas vistorias para a sua recuperação;
43. Esta Licença não isenta o interessado de obter outras licenças, autorizações ou alvarás legalmente exigidos para esta atividade.
44. Outras CONDICIONANTES, EXIGÊNCIAS E RESTRIÇÕES poderão ser estabelecidas por este Instituto a qualquer tempo, assim como a anulação das existentes.

CLÁUDIO JOSÉ TRINCHÃO SANTOS

Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - BRASÍLIA AMBIENTAL

Presidente



Documento assinado eletronicamente por **CLÁUDIO JOSÉ TRINCHÃO SANTOS - Matr. 1695059-3, Presidente do Brasília Ambiental**, em 18/08/2021, às 19:13, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=77645292&infra_siste...)



acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **68207369** código CRC= **91E67993**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
"O Brasília Ambiental adota os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS"
SEPN 511 - Bloco C - Edifício Bittar - 1º andar - Bairro Asa Norte - CEP 70750543 - DF
3214-5601

00391-00000550/2019-54

68207369

Doc. SEI/GDF

https://sei.df.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=77645292&infra_siste... 5/5



Documento assinado eletronicamente por **ERY DO NASCIMENTO BRANDI DE OLIVEIRA - Matr.0278510-2, Subsecretário(a) de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras**, em 07/08/2023, às 11:01, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **JOÃO PAULO SOARES NERY - Matr.0281013-1, Assessor(a) Especial**, em 07/08/2023, às 14:04, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **119268810** código CRC= **BF64E903**.

