



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

PREGÃO ELETRÔNICO
Processo Administrativo nº 10.880/2024
Pregão nº 412/2025

REPUBLICADO COM ALTERAÇÕES CONFORME PROCESSO TCE/SP - TC 00022493.989.25-5

1. PREÂMBULO

- 1.1. Tornamos público que por autorização do(a) Senhor(a) Secretário(a) de Aquisição e Contratos, em cumprimento à Programação da(s) Secretaria(s) mencionada(s) no Anexo I deste Edital, acha-se aberta nesta Prefeitura, **LICITAÇÃO, NA MODALIDADE PREGÃO ELETRÔNICO**, a qual será regida pela Lei Federal nº 14.133/21, Lei Complementar nº 123/06, Leis Municipais nº 9.487/13 e 9.940/17 e pelos Decretos Municipais nº 16.653/15 e 18.243/24 e processada em conformidade com as disposições deste Edital e respectivos Anexos.

2. OBJETO

- 2.1. Conforme descrito no Anexo I.

3. PRAZOS, CONDIÇÕES E LOCAL DE ENTREGA DO(S) MATERIAL(IS) OU DA REALIZAÇÃO DO(S) SERVIÇO(S) E VIGÊNCIA DO CONTRATO

- 3.1. Conforme descrito no Anexo I.

4. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E REAJUSTES

- 4.1. Conforme descrito no Anexo I.

5. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DOS MATERIAIS OU SERVIÇOS

- 5.1. A Contratada ficará obrigada a entregar o(s) material(is) e/ou executar o(s) serviço(s) conforme estabelecido neste Edital e em seus Anexos.

6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

- 6.1. **Poderão participar** desta licitação os interessados que estiverem previamente credenciados no *Plataforma BBMNET Licitações Eletrônicas da Bolsa Brasileira de Mercadorias*, no endereço www.novobbmnet.com.br.
- 6.1.1. Doravante denominados licitantes, que pertencerem ao ramo de atividade pertinente com o objeto desta licitação e que atenderem a todas as exigências deste Edital e de seus Anexos.
- 6.1.2. Sociedades cooperativas, nos termos do art. 16 da Lei nº 14.133, de 2021, quando o serviço a ser contratado evidenciar:
- 6.1.2.1. A possibilidade de ser executado com autonomia pelos cooperados, de modo a não demandar relação de subordinação entre a cooperativa e os cooperados, nem entre a Administração e os cooperados;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

- 6.1.2.2. Que a gestão operacional do serviço seja executada de forma compartilhada ou em rodízio, em que as atividades de coordenação e supervisão da execução dos serviços e as de preposto, conforme determina o art. 118 da Lei nº 14.133/21, sejam realizadas pelos cooperados de forma alternada ou aleatória, para que tantos quanto possíveis venham a assumir tal atribuição;
- 6.1.2.3. As sociedades cooperativas deverão apresentar um modelo de gestão operacional que contemple as diretrizes estabelecidas neste subitem, o qual servirá como condição de aceitabilidade da proposta;
- 6.1.2.4. O serviço contratado deverá ser executado obrigatoriamente pelos cooperados, vedada qualquer intermediação ou subcontratação.
- 6.1.3. Pessoas jurídicas organizadas em consórcio, nos termos do art. 15 da Lei nº 14.133, de 2021, conforme as regras seguintes, sem prejuízo de outras existentes no edital e seus anexos:
 - 6.1.3.1. A empresa líder será a responsável pela realização dos atos que cumpram ao consórcio, assim como por representar o consórcio junto ao órgão licitante;
 - 6.1.3.2. No consórcio entre empresas brasileiras e estrangeiras, a liderança caberá, obrigatoriamente, à empresa brasileira;
 - 6.1.3.3. Os integrantes do consórcio respondem solidariamente pelos atos praticados pelo consórcio, tanto na fase de licitação quanto na de execução do contrato;
 - 6.1.3.4. As empresas consorciadas não poderão participar da licitação isoladamente ou através de outro consórcio;
 - 6.1.3.5. Não será admitida a participação de empresas pertencentes a um mesmo grupo econômico em consórcios distintos;
 - 6.1.3.6. Não será permitida a modificação da composição do consórcio ou a substituição de consorciado até a conclusão do objeto do certame, ressalvada, se permanecerem as condições de habilitação, a autorização expressa do órgão licitante;
- 6.2. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluindo a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.
- 6.3. Além das vedações estabelecidas pelo artigo 14 da Lei Federal nº 14.133/21, não será permitida a participação de pessoas físicas e/ou jurídicas na licitação ou na execução de contrato, direta ou indiretamente:
 - 6.3.1. Empresa que desempenhe atividade incompatível com o objeto da licitação;
 - 6.3.2. Sociedades cooperativas, no caso de tratar-se de contratação com serviços com dedicação exclusiva de mão de obra;
 - 6.3.3. Estrangeiras que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

- 6.3.4. Autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;
- 6.3.5. Empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;
- 6.3.6. Aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;
- 6.3.7. Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;
- 6.3.8. Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;
- 6.3.9. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;
- 6.3.10. Impedidas de licitar e contratar com o Município de Santo André, nos termos do inciso III e § 4º do artigo 156 da Lei Federal nº 14.133/21;
- 6.3.11. Impedidas de licitar e contratar nos termos do artigo 10 da Lei nº 9.605/98;
- 6.3.12. Declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública e não reabilitadas por qualquer ente federativo;
- 6.3.13. Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
- 6.3.14. O impedimento de que trata o item 6.3.14 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

7. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

- 7.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço ou o percentual de desconto, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até o fim do recebimento de propostas.
- 7.2. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:
 - 7.2.1. Cumpre plenamente os requisitos de habilitação;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

- 7.2.2. Está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada está em conformidade com o edital e que o valor ofertado compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e, se houver, nos termos de ajustamento de conduta vigentes, na data de entrega, via sistema eletrônico;
- 7.2.3. Não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;
- 7.2.4. Não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;
- 7.2.5. Cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.
- 7.3. O licitante organizado sob a forma de cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 7.4. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus artigos 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei nº 14.133, de 2021;
- 7.4.1. Para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “nenhuma”, produzirá o efeito de declínio do licitante ao direito de tratamento de favorecimento previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte;
- 7.5. A falsidade da declaração de que trata os subitens do item 7.2 sujeitará o licitante às sanções cabíveis.
- 7.6. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.
- 7.7. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, a partir da fase de julgamento e aceitação das propostas.
- 7.8. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.
- 7.9. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para providências.

8. PREENCHIMENTO E ENVIO DA PROPOSTA

- 8.1. Os licitantes deverão anexar as propostas na *Plataforma BBMNET* no menu “Sala de



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

Disputa”, no campo das licitações na coluna (menu) da etapa “Aberto para receber propostas”.

- 8.1.1. O licitante interessado poderá utilizar filtros de buscas e selecionar o lote/item de interesse e, posteriormente preencher os campos exigidos no sistema e finalizar no comando “enviar proposta”;
- 8.1.2. O licitante deverá enviar a sua proposta mediante o preenchimento prévio das informações exigidas no Sistema;
- 8.1.3. O Acesso para participar das licitações está condicionado ao cadastro prévio do interessado na *Plataforma BBMNET Licitações*.
- 8.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.
- 8.3. Nos valores propostos estarão inclusos, entre outros, tributos, prêmios de seguro, taxas, inclusive de administração, emolumentos, transporte, quaisquer despesas operacionais, todos encargos trabalhistas, sociais, previdenciários, fiscais e comerciais, despesas e obrigações financeiras de qualquer natureza; frete, carga e descarga, transporte, enfim, todos os componentes de custo dos serviços, necessários à perfeita execução do objeto deste edital.
- 8.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante.
- 8.5. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.
- 8.6. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.
- 8.7. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, dentro do período em que o sistema esteja aberto para o recebimento de proposta. Os documentos de habilitação não poderão ser excluídos ou alterados a partir do prazo em que recebimentos das propostas estiver encerrado.
- 8.8. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Edital e respectivos Anexos, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.
- 8.9. O prazo de validade da proposta não poderá ser inferior a 90 (noventa) dias, a contar da data de sessão de abertura.
- 8.10. Eventual sobrepreço ou superfaturamento da proposta ou lance poderá ser objeto de apuração de responsabilidade.
- 8.11. Quando for exigido no Anexo I, o licitante deverá anexar a ficha técnica (documento técnico) do produto ou serviços, juntamente com as informações adicionais. A ficha técnica (documento técnico), quando obrigatória, deverá ser enviada através de comando próprio ao licitante no Sistema.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES**

8.11.1. A não apresentação da ficha técnica (documento técnico) exigida ou a apresentação em desconformidade com o exigido no edital, enseja a desclassificação da proposta para o item respectivo.

8.11.2. O licitante não poderá em hipótese nenhuma se identificar na ficha técnica, sob pena de desclassificação.

9. ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

9.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

9.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a etapa de abertura da sessão pública.

9.3. Quando autorizado e devidamente justificado pelo Pregoeiro, os licitantes poderão alterar a proposta anteriormente inserida no sistema durante a fase de análise de propostas.

9.3.1. Será desclassificada a proposta que identifique o licitante;

9.3.2. A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes;

9.3.3. A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

9.4. O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

9.5. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Pregoeiro e os licitantes, bem como as mensagens automáticas enviadas pelo próprio sistema.

9.6. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

9.7. A definição sobre quais valores deverão incidir os lances, se globais ou unitários, consta do Anexo I.

9.8. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

9.9. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

9.10. O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta poderá ser estabelecido no Anexo I.

9.11. No pregão eletrônico com **MODO DE DISPUTA “ABERTO”**, os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

9.11.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

- 9.11.2. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários;
- 9.11.3. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.
- 9.12. Serão aceitos lances inferiores, iguais ou superiores ao lance de menor valor já ofertado.
- 9.12.1. Se dois ou mais lances forem de mesmo valor, prevalecerá aquele que for recebido e registrado primeiro.
- 9.13. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.
- 9.14. No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
- 9.15. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Pregoeiro persistir por tempo superior a 3 (três) horas, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
- 9.16. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.
- 9.17. Encerrada a etapa de lances, o sistema identificará as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada para o fim de aplicar-se o disposto nos artigos 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006.
- 9.17.1. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
- 9.17.2. A melhor classificada nos termos do subitem anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.
- 9.17.3. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
- 9.17.4. Não se aplicará o desempate de que tratam os artigos 44 e 45 da Lei Complementar nº 123/2006, quando a primeira colocada também tiver se declarado microempresa ou empresa de pequeno porte.
- 9.18. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances).
- 9.18.1. Havendo eventual empate entre propostas, o critério de desempate será aquele previsto no [art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021](#), nesta ordem:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

- 9.18.1.1. disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;
- 9.18.1.2. avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;
- 9.18.1.3. desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;
- 9.18.1.4. desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.
- 9.18.2. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:
 - 9.18.2.1. empresas estabelecidas no território do **Estado de São Paulo**;
 - 9.18.2.2. empresas brasileiras;
 - 9.18.2.3. empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
 - 9.18.2.4. empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da [Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009](#);
- 9.18.3. Esgotados todos os demais critérios de desempate previstos em lei, a escolha do licitante vencedor ocorrerá por sorteio na *Plataforma BBMNET Licitações Eletrônicas da Bolsa Brasileira de Mercadorias*, em ato público, para o qual todos os licitantes serão convocados, vedado qualquer outro processo.
- 9.19. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o Pregoeiro poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.
 - 9.19.1. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.
 - 9.19.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.
 - 9.19.3. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.
- 9.20. Será desclassificada a proposta que:
 - 9.20.1. Contiver vícios insanáveis;
 - 9.20.2. Não obedecer às especificações técnicas contidas no Edital e respectivos anexos;
 - 9.20.3. Apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;
 - 9.20.4. Não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

- 9.20.5. Apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável;
- 9.21. No caso de bens e serviços em geral, é indício de inexecutabilidade das propostas valores inferiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração.
- 9.21.1. A inexecutabilidade, na hipótese de que trata o *caput*, só será considerada após diligência do Pregoeiro, que comprove:
- 9.21.1.1. Que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e
- 9.21.1.2. Inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.
- 9.22. Em contratação de serviços de engenharia, além das disposições acima, a análise de executabilidade e sobrepreço considerará o seguinte:
- 9.22.1. Nos regimes de execução por tarefa, empreitada por preço global ou empreitada integral, semi-integrada ou integrada, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado;
- 9.22.2. No regime de empreitada por preço unitário, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado e pela superação de custo unitário tido como relevante, conforme planilha anexa ao edital;
- 9.22.3. No caso de serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução.
- 9.23. Será exigida garantia adicional da licitante vencedora cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.
- 9.24. Se houver indícios de inexecutabilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a executabilidade da proposta.
- 9.25. Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.
- 9.26. O preço global proposto pelo licitante não poderá ser superior ao valor do orçamento detalhado.
- 9.27. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço.
- 9.27.1. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;
- 9.27.2. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

- 9.28. Finalizada a negociação, o Pregoeiro solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 02 horas, envie a proposta atualizada em conformidade ao último lance ofertado após a negociação realizada, em campo próprio do Sistema, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.
- 9.29. É facultado ao Pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no *chat* pelo licitante, antes de findo o prazo.
- 9.30. Caso seja exigida a apresentação de amostra ou documentos complementares, o licitante classificado em primeiro lugar deverá apresentá-la, conforme estabelecidos no Anexo I, sob pena de não aceitação da proposta;
- 9.31. Os resultados das avaliações serão divulgados por meio de mensagem no sistema;
- 9.32. No caso de não haver entrega da amostra ou documentos complementares, ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita pelo Pregoeiro, ou havendo entrega de amostra ou documentos complementares fora das especificações previstas neste Edital, a proposta do licitante será desclassificada;
- 9.33. Se a(s) amostra(s) ou documentos complementares apresentado(s) pelo primeiro classificado não for(em) aceito(s), o Pregoeiro analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação da(s) amostra(s) ou documentos complementares e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes no Edital.

10. FASE DE HABILITAÇÃO

- 10.1. Encerrada a etapa de negociação e aceitação, o Pregoeiro verificará se o licitante mais bem classificado atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei Federal nº 14.133/2021, legislação correlata e no item 6.3 do edital especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:
- 10.1.1. Sistema de apenados TCESP, mantido pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (<https://www4.tce.sp.gov.br/apenados/publico/#/publicas/impedimento>), para verificação de impedimento de licitar e contratar com o Município de Santo André/SP;
- 10.1.2. Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do Tribunal de Contas da União (<https://certidoes-apf.apps.tcu.gov.br/>);
- 10.1.3. Sistema Eletrônico de Certidões da Controladoria-Geral da União (CGU-PJ, CEIS, CNEP e CEPIM) (<https://certidoes.cgu.gov.br/>);
- 10.1.4. A consulta aos cadastros será realizada no nome e no CNPJ da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429/1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário;
- 10.1.5. Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

- 10.1.6. Caso atendidas as condições de participação acima, será dado prosseguimento ao procedimento de habilitação, para análise dos documentos encaminhados apenas pelo licitante mais bem classificado.
- 10.2. Os documentos previstos no ANEXO III, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, nos termos dos artigos 62 a 70 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.
- 10.3. Em relação à regularidade fiscal, social e trabalhista, nos termos do artigo 68 da Lei Federal nº 14.133/21, em qualquer caso, serão somente exigidos em momento posterior ao julgamento das propostas e, apenas, do licitante mais bem classificado.
- 10.4. Não serão aceitas certidões positivas de débito, exceto quando constar da própria certidão ressalva que autorize a sua aceitação.
- 10.5. Para efeito de validade das certidões de regularidade de situação perante a Administração Pública, se outro prazo não constar da Lei ou do próprio documento, será considerado o lapso de 180 (cento e oitenta) dias entre a data de sua expedição e a da abertura da sessão pública.
- 10.6. No caso de participação de consórcio de empresas, a habilitação técnica, será feita por meio do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, quando exigida, será observado o somatório dos valores de cada consorciado;
- 10.7. Os documentos exigidos para fins de habilitação deverão ser vinculados por meio eletrônico, via *Sistema BBMNET*, no prazo de até 02 (duas) horas, a contar do início da fase de habilitação, sob pena de inabilitação da licitante.
- 10.7.1. Os documentos de habilitação deverão ser originais ou apresentados por qualquer processo de cópia, devidamente autenticada, mecânica ou eletronicamente (preferencialmente por este último), ou acompanhada de Declaração de Autenticidade por Advogado, nos termos do disposto no art. 12, IV, da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, sob sua responsabilidade pessoal, salvo os documentos emitidos por meio eletrônico, cuja autenticidade poderá ser verificada na rede mundial de computadores (internet), quando possível.
- 10.7.2. É facultado ao Pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no *chat* pelo licitante, antes de findo o prazo.
- 10.8. Havendo dúvida sobre a veracidade do documento, será exigida sua apresentação que poderá ser original, em cópia autenticada ou quando eletrônicos sejam produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizada pela ICP-Brasil, nos termos da Medida Provisória nº 2200-2, de 24 de agosto de 2001, os quais serão recebidos e presumir-se-ão verdadeiros em relação aos seus signatários.
- 10.9. A aceitação dos documentos obtidos via "Internet" ficará condicionada à confirmação de sua autenticidade, também por esse meio, por intermédio do Pregoeiro ou por membro de sua equipe de apoio.
- 10.10. Os documentos adicionais, quando exigidos, para habilitação serão enviados por meio do *Sistema BBMNET*, em formato digital, no prazo estipulado no Anexo III.
- 10.11. Após a vinculação dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

10.11.1. Para complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

10.11.2. Para atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas.

10.12. Será considerada habilitada o licitante que apresentar os documentos relacionados no Anexo III deste edital.

11. FASE RECURSAL

11.1. A interposição de recurso contra a decisão proferida pelo Pregoeiro observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133/21.

11.2. O prazo para apresentação das razões recursais é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação. A interposição do recurso será comunicada aos demais licitantes, os quais poderão apresentar contrarrazões em igual prazo, contado da interposição do recurso, sendo assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

11.2.1. O acolhimento de eventual recurso importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

11.3. A intenção de recorrer poderá ser manifestada em dois momentos distintos: após o julgamento e aceitação das propostas, quando se avalia o mérito das ofertas apresentadas pelos licitantes, e após a etapa da habilitação, quando se verifica a regularidade jurídica, fiscal, trabalhista, econômica e técnica dos licitantes.

11.4. O tempo para manifestação da intenção de recurso será de 5 (cinco) minutos após o Julgamento e Aceitação das Propostas; de no mínimo 10 (dez) minutos e no máximo 30 (trinta) minutos após a etapa de Habilitação, sob pena de preclusão, não sendo exigida a apresentação de motivação para a intenção de recorrer. O prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação ou, da ata de julgamento, no caso de inversão de fases.

11.5. Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do *Sistema BBMNET*.

11.6. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

11.7. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

12. HOMOLOGAÇÃO

12.1. Decorridas as fases anteriores e exauridos os recursos administrativos, não sendo o caso de revogação ou anulação da licitação, a autoridade superior adjudicará o objeto e homologará a licitação.

12.2. A homologação do resultado desta licitação não obriga a Administração à aquisição do objeto licitado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

13. CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE

- 13.1. O licitante vencedor será expressamente convocado para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis da data da convocação, assinar o Contrato ou aceitar ou retirar o instrumento equivalente, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas em edital.
- 13.1.1. Caso o convocado não assine o contrato ou não aceite ou retire o instrumento equivalente, no prazo e condições estabelecidas, a Administração poderá convocar os Licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para celebração do contrato, nas condições propostas pelo licitante vencedor;
- 13.1.2. Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação nos termos do 13.1.1. acima, a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital, poderá:
- 13.1.2.1. Convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário;
- 13.1.2.2. Adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.
- 13.2. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará à penalidade estabelecida no 14.5.3 e à imediata perda da garantia de proposta em favor da Administração.
- 13.2.1. A norma do 13.2. não se aplica aos licitantes remanescentes convocados na forma do 13.1.2.1 deste edital.
- 13.3. Será facultada à Administração a convocação dos demais licitantes classificados para a contratação de remanescente de obra, de serviço ou de fornecimento em consequência de rescisão contratual, observados os mesmos critérios estabelecidos nos 13.1.1. e 13.1.2. deste edital.
- 13.4. Responsabiliza-se o licitante, pelas informações constantes em sua proposta comercial, devendo mantê-las atualizadas junto à Administração.
- 13.5. Havendo a convocação para assinatura do Contrato ou retirada de instrumento equivalente e restando esta frustrada pela inexatidão das informações contidas na proposta comercial ou em razão da desatualização dos dados nela constantes, configurar-se-á a hipótese prevista no subitem 14.3 deste Edital.
- 13.6. Qualquer meio de comunicação escrito (*e-mail*, correspondência etc.), é mecanismo hábil para a convocação do licitante vencedor e dos demais licitantes remanescentes.
- 13.7. O prazo para assinatura do Contrato poderá ser prorrogado por uma vez, desde que solicitado por escrito, antes do término do prazo previsto no subitem 13.1, sob alegação de motivo justo que poderá ou não ser aceito pela Administração.
- 13.8. A Contratada ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais e nos preços unitários finais, já aplicado o desconto auferido nos lances, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) dos valores contratados.
- 13.9. A Contratada ficará responsável pelo pagamento integral dos encargos fiscais, comerciais, trabalhistas, previdenciários e outros que decorrerem dos compromissos



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

assumidos com a Prefeitura, não se obrigando a mesma a fazer restituições ou reembolsos de valores principais e/ou acessórios despendidos com esses pagamentos.

- 13.10. A Contratada obriga-se a manter, durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições exigidas para a qualificação técnica econômica e financeira, inclusive no tocante à regularidade perante o Fisco e a Justiça do Trabalho.
- 13.11. Durante a vigência do contrato, é vedado ao contratado contratar cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do órgão ou entidade contratante ou de agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato.
- 13.12. Serão motivos para extinção do contrato as situações previstas no art. 137, no modo previsto pelo art. 138 e acarretará as consequências previstas no art. 139, todos da Lei nº 14.133/21.

14. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

- 14.1. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante ou contratado que:
- 14.1.1. Der causa à inexecução parcial do contrato;
 - 14.1.2. Der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
 - 14.1.3. Der causa à inexecução total do contrato;
 - 14.1.4. Deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo Agente de Contratação durante o certame;
 - 14.1.5. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta, em especial quando:
 - 14.1.5.1. Não enviar a proposta;
 - 14.1.5.2. Recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;
 - 14.1.5.3. Pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva; ou
 - 14.1.5.4. Deixar de apresentar amostra ou documentos complementares dentro do prazo estipulado pelo Agente de Contratação;
 - 14.1.5.5. Apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;
 - 14.1.6. Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
 - 14.1.7. Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação;
 - 14.1.8. Fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

- 14.1.9. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:
 - 14.1.9.1. Agir em conluio ou em desconformidade com a lei;
 - 14.1.9.2. Induzir deliberadamente a erro no julgamento;
 - 14.1.9.3. Apresentar amostra falsificada ou deteriorada;
- 14.1.10. Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
- 14.1.11. Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 2013.
- 14.2. O Licitante ou o Contratado será responsabilizado administrativamente pelas infrações cometidas, estabelecidas no art. 155 da Lei Federal nº 14.133/2021.
- 14.3. São aplicáveis as sanções, a seguir elencadas, conforme art. 156 da Lei Federal nº 14.133/2021:
 - 14.3.1. Advertência;
 - 14.3.2. Multa, conforme item 14.5;
 - 14.3.3. Impedimento de licitar e contratar com a Administração;
 - 14.3.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.
- 14.4. Na aplicação das sanções serão considerados:
 - 14.4.1. a natureza e a gravidade da infração cometida;
 - 14.4.2. as peculiaridades do caso concreto;
 - 14.4.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
 - 14.4.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública.
- 14.5. A multa prevista no item 14.3.2. será aplicada no caso do cometimento das infrações administrativas previstas no item 14.1 e será de:
 - 14.5.1. 10% (dez por cento) sobre o valor da parcela inexecutada, em caso de inexecução parcial do contrato licitado;
 - 14.5.2. 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato licitado, em caso de inexecução total do contrato licitado;
 - 14.5.3. 10% (dez por cento) sobre valor do ajuste como se firmado fosse, pela recusa injustificada em não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação ou deixar de entregar a documentação exigida para o certame, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta e, ainda, acarretará perda da garantia da proposta em favor da PMSA e caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida;
 - 14.5.4. 1% (um por cento) sobre o valor da parcela em atraso, seja na entrega do material ou execução dos serviços, até o limite de 10% (dez por cento), podendo a PMSA a partir do 10º dia considerar rescindido o contrato, sem prejuízo das demais sanções cabíveis;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

- 14.5.4.1. O prazo para pagamento das multas moratórias será de até 3 (três) dias úteis, a contar da intimação da contratada. A critério da Administração e, sendo possível, o valor das referidas multas será descontado dos pagamentos eventualmente devidos pela PMSA, garantida a ampla defesa e o contraditório, nos termos da lei.
- 14.5.5. 10% (dez por cento) sobre valor do ajuste como se fosse firmado ou valor total do contrato celebrado, em caso de incidência das demais infrações estabelecidas no art. 155 da Lei Federal nº 14.133/21 que não estejam previstas nos subitens anteriores.
- 14.6. O atraso, para efeito de cálculo da multa, será contado em dias corridos, a partir do primeiro dia útil subsequente ao do encerramento do prazo estabelecido para o cumprimento da obrigação.
- 14.7. Quando da aplicação da penalidade de multa, deverão ser observadas as atenuantes e excludentes de sua aplicação, tais como as hipóteses de força maior ou caso fortuito, quando devidamente comprovadas pelo infrator.
- 14.8. A aplicação de multa de mora não impedirá que a Administração Pública a converta em compensatória e promova a extinção unilateral do contrato com a aplicação cumulada de outras sanções previstas neste Edital.
- 14.9. O pagamento das multas não eximirá a contratada de ser acionada judicialmente pela responsabilidade civil derivada de perdas e danos junto à contratante, decorrentes das infrações porventura cometidas, inclusive pela inobservância do disposto na Lei nº 13.709/2018 (LGPD), na forma abaixo estipuladas:
- 14.9.1. Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do CONTRATO, na hipótese de descumprimento da obrigação de zelo no tratamento dos dados pessoais da pessoa natural vinculada ao CONTRATANTE, ou em caso de tratamento de dados sem o consentimento específico e destacado por termo de compromisso, ou outra irregularidade havida no cumprimento do CONTRATO, por culpa da CONTRATADA, quando for o caso.
- 14.9.2. Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor total do CONTRATO, na hipótese de tratamento de dados pessoais sensíveis com o objetivo de obter vantagem econômica, ou outra irregularidade havida no cumprimento do CONTRATO, por culpa da CONTRATADA, quando for o caso.
- 14.10. Para a aplicação de quaisquer das sanções dispostas no presente Edital, serão observados os procedimentos e prazos estabelecidos no Capítulo I, do Título IV, da Lei Federal nº 14.133/2021.
- 14.11. As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente com a penalidade de multa.
- 14.12. A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos itens 14.1.4, 14.1.5 e 14.1.6, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do Município de Santo André, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.
- 14.13. Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 14.1.7, 14.1.8, 14.1.9, 14.1.10 e 14.1.11, bem como pelas infrações administrativas previstas nos itens 14.1.4, 14.1.5 e 14.1.6 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no art. 156, §5º, da Lei nº 14.133/2021.

- 14.14. A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta de 02 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o contratado para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.
- 14.15. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.
- 14.16. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.
- 14.17. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.
- 14.18. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.
- 14.19. Para a garantia da ampla defesa e contraditório dos licitantes, as notificações serão enviadas eletronicamente para os endereços de e-mail informados na proposta comercial.
- 14.20. Os endereços de e-mail informados na proposta comercial serão considerados de uso contínuo da empresa, não cabendo alegação de desconhecimento das comunicações comprovadamente enviadas.
- 14.21. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração ao contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.
- 14.22. Nenhuma sanção será aplicada sem garantia da ampla defesa e do contraditório, na forma da lei.
- 14.23. A perda da garantia oferecida, em caso de culpa pela rescisão contratual, nos termos do contido na Lei 14.133/2021.
- 14.24. As sanções são independentes e a aplicação de uma não exclui a das outras, quando cabíveis.
- 14.25. **DAS SANÇÕES NA EXECUÇÃO DO CONTRATO**

14.25.1. Nos casos de inadimplemento na execução do objeto, as ocorrências serão registradas pelo(s) fiscal(is) da Contratante, conforme a tabela abaixo:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

Id	Ocorrência	Glosa / Sanção
1	Não prestar os esclarecimentos imediatamente, referente à execução dos serviços, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidos no prazo máximo de (24) horas úteis.	Multa de 2% (dois por cento) sobre o valor total do Contrato por dia útil de atraso em prestar as informações por escrito, ou por outro meio quando autorizado pela Contratante, até o limite de 5 (cinco) dias úteis. Após o limite de 5 (cinco) dias úteis, aplicar-se-á multa de 30% (trinta por cento) do valor total do Contrato.
2	Não cumprir qualquer outra obrigação contratual não citada nesta tabela.	Advertência. Em caso de reincidência ou configurado prejuízo aos resultados pretendidos com a contratação, aplica-se multa de 30% (trinta por cento) do valor total do Contrato.

14.25.2. Será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, depois de concluído procedimento sancionatório, nos casos em que a Contratada:

14.25.2.1. Não atingir os valores mínimos aceitáveis fixados nos critérios de aceitação, não produzir os resultados ou deixar de executar as atividades Contratadas; ou

14.25.2.2. Deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para cumprimento das obrigações contratuais, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

15. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

15.1. As despesas com a execução do objeto descrito no **Anexo I** deste Edital onerarão a(s) dotação(ões) consignada(s) no orçamento deste Exercício e, em orçamento(s) futuro(s), quando necessário.

16. IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

16.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame;

16.2. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame;

16.3. A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, via *Sistema BBMNET*;

16.4. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame;

16.5. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo Pregoeiro, nos autos do processo de licitação;

16.6. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

17. DISPOSIÇÕES GERAIS

- 17.1. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.
- 17.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário.
- 17.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.
- 17.4. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.
- 17.5. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.
- 17.6. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dia de expediente (de segunda a sexta-feira, das 08h00 às 17h00) na PMSA, observado o estabelecido no artigo 183 da Lei nº 14.133/21.
- 17.7. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.
- 17.8. O Manual de operações da *Plataforma BBMNET Licitações* encontra-se disponível aos interessados no Portal www.novobbmnet.com.br.
- 17.9. Dúvidas ou esclarecimentos adicionais sobre o uso da *Plataforma BBMNET Licitações* podem ser obtidas nos canais de atendimento da *Plataforma BBMNET Licitações*, por e-mail, WhatsApp, telefone e chat disponíveis no Portal www.novobbmnet.com.br.
- 17.10. Não serão aceitos pedidos de informações ou questionamentos verbais.
- 17.11. É facultado ao Pregoeiro ou à Autoridade Superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar no ato da sessão pública.
- 17.12. Fica assegurado à PMSA o direito de, no interesse da Administração, invalidar ou revogar, a qualquer tempo, no todo ou em parte, a presente licitação, dando ciência às interessadas, na forma da legislação vigente.
- 17.13. As Licitantes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.
- 17.14. A apresentação da proposta pelo licitante implica na aceitação tácita de todos os termos do presente Edital e de seus Anexos, respeitado o disposto no artigo 164 da Lei Federal no 14.133/21.
- 17.15. As partes elegerão o Foro da Comarca de Santo André para qualquer procedimento administrativo ou judicial decorrente do processamento desta licitação e do descumprimento do Contrato dela originado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

- 17.16. Este Edital de Pregão Eletrônico da PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ (PMSA) contém 20 (vinte) folhas, numeradas sequencialmente de 1 (um) a 20 (vinte), escritas no anverso, com as CONDIÇÕES GERAIS do procedimento licitatório que, em conjunto com os elementos específicos, contidos nos Anexos que o integram, regerão a licitação e a contratação especificada.
- 17.17. Constituem parte integrante do presente Edital, os seguintes Anexos que conterão a correspondente numeração própria:
- | | | |
|-----------|------------|---|
| 17.17.1. | Anexo I | - Descrição do Objeto e demais Condições |
| 17.17.2. | Anexo II | - Descrição dos Materiais/Serviços |
| 17.17.3. | Anexo III | - Descrição dos Documentos de Habilitação |
| 17.17.4. | Anexo IV | - Descrição da Proposta |
| 17.17.5. | Anexo V | - Verificação de Conformidade das Análises das Amostras e Prova de Conceito |
| 17.17.6. | Anexo VI | - Minuta de Termo de Confidencialidade, Sigilo e Proteção de Dados |
| 17.17.7. | Anexo VII | - Termo de Vistoria Técnica Facultativa |
| 17.17.8. | Anexo VIII | - Modelo de Declaração de Pleno Conhecimento do Objeto |
| 17.18.9. | Anexo IX | - Minuta de Contrato |
| 17.18.10. | Anexo X | - Termo de Ciência e de Notificação |
| 17.18.11. | Anexo XI | - Estudo Técnico Preliminar |
| 17.18.12. | Anexo XII | - Termo de Referência |

Prefeitura Municipal de Santo André, 27 de maio de 2026.

RENATA GRACIO DE OLIVEIRA
Pregoeira Oficial
Departamento de Licitações
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS

ALAIR MAGNI
Secretário Adjunto
SECRETARIA DE AQUISIÇÃO E CONTRATOS



ANEXO I DESCRIÇÃO DO OBJETO E DEMAIS CONDIÇÕES

Este anexo foi elaborado a partir das informações extraídas do Estudo Técnico Preliminar – Anexo VII e do Termo de Referência – Anexo VIII, documentos da fase preparatória da licitação, que, pela competência prevista no Decreto Municipal 18.243/2024 foram elaborados pela área demandante.

1. DADOS DO PREGÃO ELETRÔNICO

- 1.1. Processo Administrativo nº **10.880/2024**
- 1.2. Edital nº **412/2025 - Republicado com alterações conforme processo TCE/SP - TC 00022493.989.25-5**
- 1.3. Modalidade: **Pregão Eletrônico**
- 1.4. Datas: Início do recebimento das propostas: 01/06/2026 às 09h.
Término do recebimento das propostas: 17/06/2026 às 09h20.
Data de Abertura/Disputa de Lances: 17/06/2026 às 09h30.
- 1.5. Plataforma: O Pregão Eletrônico será realizado na plataforma BBMNET – www.novobbmnet.com.br
- 1.6. Este Pregão eletrônico atende à programação da Secretaria de Mobilidade Urbana.

2. OBJETO

- 2.1. **Contratação de empresa especializada para prestação de serviço continuado, com fornecimento e implantação de sistemas e softwares de integração dos elementos de mobilidade, bem como, de materiais e equipamentos destinados a sinalização horizontal, sinalização semafórica, sinalização vertical, serviços de comunicação, elementos de segurança viária e serviços de operação de trânsito, conforme descrição e quantidades do Anexo II.**

3. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

- 3.1. As despesas com a execução do objeto deste Edital estão consignadas no orçamento de 2026 da PMSA, nas dotações orçamentárias abaixo descritas e nas dotações próprias para o exercício subsequente, quando for o caso.

Dotações: 4805.339039.26.782.0046.2.108.03 (Recursos do Fundo Municipal de Trânsito).

4. PRAZOS, CONDIÇÕES E LOCAL DE ENTREGA DO(S) MATERIAL(IS) OU DA REALIZAÇÃO DO(S) SERVIÇO(S) E VIGÊNCIA DO CONTRATO

- 4.1. **Vigência do Contrato:** O contrato para prestação de serviço terá vigência inicial, a partir de sua assinatura, por 1 (um) ano, podendo ser prorrogado por até 5 (cinco) anos, na forma do artigo 106 da Lei 14.133/2021.
- 4.2. **Prazo para execução** – A execução do objeto iniciará imediatamente após a assinatura do contrato com a emissão da ordem de serviço – OS.
- 4.3. **Local de entrega e prestação de serviços** - O fornecimento de materiais e equipamentos ocorrerá nos locais indicados pelo Departamento de Engenharia de



ANEXO I

DESCRIÇÃO DO OBJETO E DEMAIS CONDIÇÕES

Tráfego, dentro do Município de Santo André. A prestação dos serviços (implantação, manutenção, operação) será executada *in loco* em toda a malha viária urbana do município, conforme as Ordens de Serviço emitidas pela Contratante. A equipe da Central de Operações da contratada atuará na sede da Contratante, complementada por equipe remota na sede da Contratada.

- 4.4. A Contratada será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e outros resultantes da execução do contrato. A inadimplência do Contratado com referência aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferem à Administração a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do contrato.
- 4.4.1. Fica vedado o transporte de trabalhadores em carroceria aberta de caminhões, peruas e pick-ups, bem como a Contratada deverá obedecer a todas as normas legais referentes à saúde do trabalhador e deverá fornecer os equipamentos de proteção individual – EPIs e exigir sua permanente e correta utilização pelos trabalhadores durante a execução das atividades que ofereçam risco.
- 4.5. O objeto de que trata o subitem 2.1 retro deverá ser entregue e/ou executado de acordo com as especificações constantes do Edital e de seus Anexos, sob pena de incorrer a Contratada nas sanções previstas na forma da Lei.
- 4.6. Será permitida **subcontratação** conforme item 7 do Anexo II.

5. GARANTIA CONTRATUAL

- 5.1. Será exigida a garantia da contratação de que tratam os [Artigos 96 e seguintes da Lei Federal nº 14.133, de 2021](#), no percentual e condições descritas nas cláusulas do contrato.
- 5.2. A garantia da contratação será fixada no valor de 5% (cinco por cento) do valor contratual, nos moldes previstos nos parágrafos do Artigo 96 e seguintes da Lei Federal nº 14.133/2021.
- 5.3. A garantia prestada pode ser substituída, mediante requerimento do interessado, nos termos do dispositivo legal referenciado na cláusula anterior.
- 5.4. O prazo de garantia deverá ser, no mínimo, de 12 (doze) meses, conforme vigência contratual.
- 5.5. A Contratada obriga-se a substituir ou prorrogar o prazo de garantia oferecida, caso a mesma expire a sua validade antes do encerramento do contrato.
- 5.6. Em havendo aditamento do valor contratual a empresa deverá proceder, em até 10 (dez) dias, o aditamento da garantia, de modo a manter-se a garantia inicial.
- 5.7. A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.
- 5.8. A garantia prestada pela CONTRATADA, quando em dinheiro será devolvida atualizada monetariamente de acordo com a variação do índice geral de preços de mercado – IGP-M ou outro índice adotado em substituição deste, pelo Governo Federal, após o cumprimento total das obrigações assumidas com a CONTRATANTE.
- 5.9. No caso de a Contratada optar pela modalidade de seguro-garantia, a Contratada deverá



ANEXO I

DESCRIÇÃO DO OBJETO E DEMAIS CONDIÇÕES

prestá-la no prazo de 1 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato.

- 5.10. Caso seja prestado o seguro-garantia, o prazo de vigência da apólice deverá ser igual ou superior ao prazo estabelecido no contrato principal e deverá acompanhar as modificações referentes à vigência deste, mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora, de modo a acobertar toda a relação contratual.
- 5.11. Na hipótese de a garantia oferecida vir a ser atingida em decorrência de conduta sancionatória aplicada à "CONTRATADA", obriga-se a mesma, no prazo de 10 (dez) dias contados da data em que ocorrer a apropriação, a complementá-la, de modo a recompor o seu valor original.
- 5.12. Em não sendo possível tal providência, devido à modalidade de garantia efetuada pela CONTRATADA, poderão as multas ser descontadas dos valores que a CONTRATADA tenha a receber, correspondente à parcela contratual seguinte à lavratura da sanção.
- 5.13. Caso o valor da multa ultrapasse o da garantia prestada, a diferença será descontada dos valores que a CONTRATADA tenha a receber, correspondente à parcela contratual seguinte à lavratura da sanção, ou ainda, cobrada judicialmente.

6. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E REAJUSTES

- 6.1. O pagamento será efetuado através da Tesouraria da CONTRATANTE, no prazo de até **30 (trinta) dias**, e de acordo com a quantidade solicitada e efetivamente entregue conforme o valor fixado na proposta pela contratada, devendo ser apresentados os seguintes documentos:
 - 6.1.1. Nota fiscal eletrônica original da contratada devidamente atestada por servidor designado pela secretaria do contratante;
 - 6.1.2. Certidões de regularidade com os tributos federais, estaduais e municipais pertinentes, INSS, CNDT e FGTS;
 - 6.1.3. Relatórios de recebimento do serviço. Atesto do setor competente.
- 6.2. Considerando a possibilidade de que os pagamentos sejam efetuados através de depósito bancário, a Licitante deverá indicar, em sua Proposta Comercial, sua razão social e respectivo número do CNPJ(MF), o banco (nome e número), a agência (nome e número) e o número da conta corrente.
- 6.3. O não pagamento da fatura, apresentada nas condições previstas, sujeitará a Contratante à atualização financeira dos valores a serem pagos, desde a data final do período do adimplimento de cada parcela até a data do efetivo pagamento.
- 6.4. Ao ser efetuado o pagamento à Contratada, haverá a incidência de retenção de Imposto de Renda (IR) sobre o valor devido, em razão do fornecimento de bens ou prestação de serviços em geral, inclusive obras, em conformidade com o Decreto municipal no 18.068, de 10/02/2023 e a Instrução Normativa RFB no 1.234, de 11/01/2012 e 2.145, de 26/06/2023.
- 6.5. Será exigido da Contratada, manter durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, e para a efetivação do pagamento, será exigido da Contratada CND, CRF e CNDT, sob pena de violação do disposto no § 3º do art. 195 da Constituição Federal;



ANEXO I

DESCRIÇÃO DO OBJETO E DEMAIS CONDIÇÕES

- 6.6 Reajuste:** - Os preços poderão ser reajustados, decorrida a periodicidade legalmente estabelecida e mediante solicitação expressa da CONTRATADA, conforme variação do IPCA, tomando-se como data base a data do orçamento estimado (datado de 14/04/2026).
- 6.6.1** A concessão de reajuste depende de prévio requerimento à prorrogação deste contrato, por parte da empresa contratada, sob pena de preclusão lógica ou renúncia ao direito; caso contrário, serão mantidas as demais condições ajustadas, em vigência, inclusive o preço.
- 6.7 Forma de pagamento:** O pagamento será realizado por MEDIÇÃO, após o ateste dos itens e serviços realizados, com apuração da a nota fiscal ou fatura realizada pelo fiscal e gestor do contrato, satisfeitas todas as condições contratuais por parte da Contratada.
- 6.7.1** O pagamento da nota fiscal ou fatura será efetuado no prazo de até 30 (trinta) dias contados do adimplemento da Contratada, devendo estar acompanhado dos relatórios de recebimento do serviço;
- 6.7.2** A nota fiscal/fatura deverá ser emitida separadamente para cada órgão pertencente ao contrato, a ser indicado pela Contratante, devendo conter as informações e os valores referentes objeto contratado;
- 6.8 Liquidação:** Atestada a medição e recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 30 (trinta) dias úteis para fins de liquidação;
- 6.8.1.** Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento.
- 6.8.2.** Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;
- 6.8.3.** A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser acompanhado da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 6.8.4.** A Administração deverá realizar consulta on-line aos sítios eletrônicos oficiais para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.
- 6.8.5.** Constatando-se, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.
- 6.8.6.** Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.
- 6.8.7.** Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias



ANEXO I

DESCRIÇÃO DO OBJETO E DEMAIS CONDIÇÕES

à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

- 6.8.8.** Havendo a efetiva execução do objeto, o pagamento será realizado normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação fiscal e ou trabalhista.

7. DAS AMOSTRAS E PROVA DE CONCEITO

- 7.1.** Com o objetivo de verificar a viabilidade técnica e a adequação da solução ofertada às necessidades específicas da licitação, conforme descritas no Anexo II, a empresa licitante provisoriamente vencedora deverá apresentar, quando convocada pela Administração, as amostras relacionadas para a prova de conceito.
- 7.2.** A prova de conceito e a amostra deverão atender, integralmente, aos requisitos técnicos especificados no Anexo II, demonstrando funcionalidade, desempenho, segurança e compatibilidade com o objeto da contratação pretendida pelo Município, conforme análises e conclusão da Equipe Técnica competente.
- 7.3.** A licitante que, por qualquer motivo, deixar de apresentar qualquer das amostras solicitadas, ou apresentá-las de forma irregular, incompleta, insuficiente ou em desacordo com as especificações técnicas, será desclassificada.
- 7.4.** As seguintes amostras deverão ser apresentadas pela licitante provisoriamente vencedora, em embalagem ou invólucro lacrado e identificado, devidamente adequado para o transporte e a guarda, no **prazo de 5 (cinco) dias úteis** após a convocação na sessão pública, sob pena de desclassificação automática:

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UN
01.	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA		
1.1	Notebook ou computador contendo o Módulo Central de gestão de trânsito e mobilidade em tempo real, Módulo de Monitoramento e Programação dos controladores de trânsito de 4, 8 e 12 fases dos controladores que passarem pela atualização tecnológica, Módulo OD (origem-destino) e Módulo Pluviométrico.	1,00	un.
1.2	Estação de leitura de etiquetas eletrônicas com suporte de fixação e 3 (três) etiquetas eletrônicas (TAGs).	1,00	cj
1.3	Modulo focal a led 200 mm na cor vermelho tipo Fresnel	1,00	un
1.4	Modulo focal a led 200 mm na cor amarelo tipo Fresnel	1,00	un
1.5	Modulo focal a led 200 mm na cor verde tipo Fresnel	1,00	un
1.6	Controlador eletrônico de trânsito com capacidade de 12 fases.	1,00	un
1.7	Atualização dos controladores existentes para comunicação online com o Módulo de Monitoramento e Programação.	1,00	Cj.
1.8	Kit para a Travessia de Pedestres TIPO I e Placa de Sinalização de Pedestre em Modo Piscante TIPO II	1,00	Cj.

- 7.5.** As amostras deverão ser entregues à Equipe Técnica do Departamento de Engenharia e Tráfego, localizado à Rua Ilhéus, 61 – Centro – Santo André, que procederá à devida análise, baseando-se nos critérios e especificações técnicas estabelecidos no Edital e no Anexo II, notadamente, o cumprimento dos requisitos técnicos obrigatórios especificados, o desempenho nas condições a serem encontradas na operação concreta, a capacidade de integração e a facilidade de uso.



ANEXO I

DESCRIÇÃO DO OBJETO E DEMAIS CONDIÇÕES

- 7.6. Caso a área técnica responsável julgue necessário, poderá encaminhar as amostras para avaliação em laboratórios credenciados no INMETRO e associados, à Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação – ABIPTI, cujo custos ficaram a cargo da Licitante.
- 7.7. As despesas relacionadas à análise das amostras, desde que não envolvam o envio a laboratórios credenciados, correrão, exclusivamente, por conta do Município.
- 7.8. A verificação das amostras será conforme disposto no Anexo V.
- 7.9. Consideradas aprovadas as amostras, a Equipe Técnica responsável emitirá o correspondente certificado de aprovação.
- 7.10. A incompatibilidade de qualquer amostra apresentada com os requisitos especificados no Edital e Anexo II, implicará a reprovação e a consequente desclassificação do licitante. Neste caso, serão solicitadas amostras da próxima licitante mais bem classificada, na ordem de classificação, procedendo à sua análise, e assim, sucessivamente, até a apuração de amostras que atendam plenamente ao Edital.
- 7.11. As amostras não utilizadas para testes poderão ser retiradas em até 20 (vinte) dias após a contratação.
- 7.12. As amostras da empresa vencedora poderão ser retiradas em até 20 (vinte) dias após o encerramento do contrato.
- 7.13. As amostras não retiradas na forma acima, a Prefeitura de Santo André poderá realizar a doação ou descarte da amostra, sem gerar direito de indenização ao licitante.
- 7.14. Durante o período de exame da amostra, a área técnica da Prefeitura de Santo André poderá solicitar informações adicionais, referentes aos componentes da amostra.

8. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- 8.1. As propostas deverão, em qualquer forma de apresentação, indicar todos os quesitos constantes no Anexo IV.
- 8.2. As propostas deverão ter validade mínima de 90 (noventa) dias, devendo-se considerar este prazo naquelas que não o especificarem.
- 8.3. Só será admitida a oferta de um preço por item. A empresa que ofertar mais de um preço para um determinado item será considerada desclassificada.
- 8.4. Obrigatoriamente deve-se apresentar o preço unitário e o total para cada item, bem como, o total global da proposta.
- 8.5. No preço, em Real com duas casas decimais, deverão estar inclusos, entre outros, tributos, prêmios de seguro, taxas, inclusive de administração, emolumentos, transporte, quaisquer despesas operacionais, todos encargos trabalhistas, sociais, previdenciários, fiscais e comerciais, despesas e obrigações financeiras de qualquer natureza; frete, carga e descarga, transporte, enfim, todos os componentes de custo dos serviços, necessários à perfeita execução do objeto deste edital.
- 8.6. O recebimento dos produtos e dos materiais, bem como, a atestação dos serviços, será feito mediante apresentação de Nota Fiscal.



ANEXO I

DESCRIÇÃO DO OBJETO E DEMAIS CONDIÇÕES

- 8.7. Os itens adquiridos e os serviços deverão ser entregues de acordo com as especificações constantes do ANEXO integrante deste Edital, na forma prevista na(s) proposta(s) comercial(s), dentro do prazo estabelecido, naquilo em que não o contrariar, sob pena de a(s) futura(s) Contratada(s) incorrer (em) nas sanções previstas neste Edital.
- 8.8. Os itens fornecidos serão inspecionados e conferidos e as irregularidades de qualquer natureza detectadas, após as aferições retromencionadas, obrigam a futura Contratada à substituição do material não aprovado, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, correndo às suas expensas, eventuais despesas advindas da troca do material.
- 8.9. O valor máximo previsto para o presente procedimento licitatório é de **R\$ 41.467.628,75** (Quarenta e um milhões, quatrocentos e sessenta e sete mil, Seiscentos e vinte e oito reais e setenta e cinco centavos), conforme detalhamento na Planilha constante no Anexo V
- 8.10. A critério do Pregoeiro e/ou da Administração poderão ser convocados outros funcionários desta, para emissão de pareceres técnicos.

9. VISTORIA TÉCNICA FACULTATIVA

- 9.1. A vistoria técnica não é obrigatória para fins de habilitação. Seu objetivo é propiciar ao licitante o esclarecimento de dúvidas relacionadas ao objeto e melhor compreensão daquilo que possa, de alguma forma, influir sobre o custo, preparação da proposta e execução do objeto.
- 9.2. O presente processo licitatório facultará vistoria técnica, prévia ao pregão, a fim de evitar futuras alegações de desconhecimento das características dos bens e serviços licitados, resguardando a Prefeitura de Santo André de possíveis inexecuções contratuais.
- 9.3. Os proponentes que desejarem realizar a vistoria técnica, por intermédio de representante devidamente habilitado para as análises;
- 9.4. A vistoria técnica poderá ser agendada individualmente para cada proponente conforme a seguir:
- 9.4.1. **Horário para agendamento da vistoria:** das 09:00h às 17:00h (dias úteis). O agendamento da vistoria deverá ser feito pelo seguinte e-mail mobilidadeurbana@santoandre.sp.gov.br.
- 9.4.2. **Data da vistoria:** o prazo para a vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior a data de abertura do certame.
- 9.5. Após a realização da vistoria técnica será fornecido pela Secretaria de Mobilidade Urbana ao representante da proponente o Termo de Vistoria Técnica Facultativa (Anexo VII), declarando a vistoria realizada pela proponente e recolhendo a ciência da mesma sobre os aspectos relevantes à execução do objeto da contratação. O atestado deverá acompanhar os documentos de habilitação – Anexo III.
- 9.6. Os custos decorrentes da realização desta vistoria, tais como deslocamentos, passagens, hospedagens, alimentação etc., serão de responsabilidade da licitante, não cabendo ônus de nenhuma espécie à Prefeitura de Santo André;
- 9.7. A empresa que não realizar a vistoria deverá apresentar declaração própria de que o não comparecimento na vistoria em nada afetará o desenvolvimento das atividades objeto deste Edital, conforme Anexo VIII. A declaração deverá acompanhar os documentos de habilitação – Anexo III.



ANEXO I

DESCRIÇÃO DO OBJETO E DEMAIS CONDIÇÕES

10. ETAPA DE LANCES

10.1 Os lances efetuados na sessão pública deverão incidir sobre o **preço global**.

11. JULGAMENTO

11.1 O critério de julgamento adotado será o de **menor preço global**.

12. PREGOEIRO E EQUIPE DE APOIO

12.1 Atuarão como pregoeiros e equipe de apoio os servidores designados através das Portarias nº 017/2025-DL e nº 018/2025-DL.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Este anexo foi elaborado a partir das informações extraídas do Estudo Técnico Preliminar – Anexo XI e do Termo de Referência – Anexo XII, documentos da fase preparatória da licitação, que, pela competência prevista no Decreto Municipal 18.243/2024 foram elaborados pela área demandante.

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. A contratação de empresa especializada para a prestação de serviço continuado, com fornecimento e implantação de sistemas e softwares de integração dos elementos de mobilidade, bem como de materiais e equipamentos destinados à sinalização horizontal, sinalização semafórica, sinalização vertical, serviços de comunicação, elementos de segurança viária e serviços de operação de trânsito, justifica-se pela necessidade de garantir a eficiência, segurança e modernização da mobilidade urbana no município.
- 1.2. Trata-se de serviços de natureza continuada, cuja interrupção pode comprometer gravemente a segurança viária, a fluidez do tráfego e a mobilidade urbana do município. A continuidade na execução das atividades previstas é essencial para garantir a eficiência do sistema de transporte, bem como a manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos instalados.
- 1.3. A contratação também visa atender às diretrizes de planejamento urbano e mobilidade sustentável, em conformidade com a legislação vigente, notadamente o **Plano Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012)**, bem como normas técnicas de trânsito e segurança viária do CONTRAN e do DENATRAN.

2. OBJETO

- 2.1. A contratação ora pretendida, consiste em:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO RESUMIDA	UNIDADE	QUANTIDADE	Valor Total
01	Sinalização horizontal	Serviço	12 meses	R\$ 5.666.635,00
02	Sinalização Vertical	Serviço	12 meses	R\$ 4.026.931,60
03	Fornecimento de Dispositivos de Segurança	Fornecimento	12 meses	R\$ 493.817,10
04	Serviços Complementares para apoio a engenharia de tráfego e serviços gerais	Serviço	12 meses	R\$ 11.770.432,32
05	Sinalização Semafórica	Serviço	12 meses	R\$ 19.509.812,73

- 2.2. **Sinalização Horizontal**, a demarcação viária é fundamental para a organização do tráfego e a segurança:
 - 2.2.1. **Materiais:** Tintas acrílicas à base de água ou resinas termoplásticas/bicomponentes de alta performance, com retrorrefletividade inicial mínima de 250 mcd/m²/lux para faixas brancas e 150 mcd/m²/lux para faixas amarela, e durabilidade mínima de 12 meses em condições normais de tráfego.
 - 2.2.2. **Aplicação:** Demarcação precisa de faixas de rolamento, linhas de bordo, faixas de pedestres, legendas, símbolos e dispositivos segregadores, conforme projetos e normas do CONTRAN.
 - 2.2.3. **Implantação de Dispositivos Auxiliares:** Tachas e tachões refletivos (mono/bidirecionais, convencionais e a LED com alimentação solar), prismas de concreto e balizadores flexíveis de alta performance.
 - 2.2.4. **Desempenho:** A sinalização deve garantir visibilidade adequada em diferentes condições climáticas (chuva, neblina) e de iluminação (dia e noite).



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 2.2.5. **Demarcação de Novas Áreas e Reforço em Vias Urbanas:** Isso inclui a demarcação de faixas de rolamento, linhas de bordo, divisores de fluxo, legendas, e sinalização de estacionamento, priorizando corredores de transporte público e vias de grande fluxo.
- 2.2.6. **Renovação de Faixas de Pedestres:** A alta frequência de veículos e a abrasão natural exigem a renovação periódica para garantir a visibilidade e segurança dos pedestres, um ponto crítico da Política Nacional de Mobilidade Urbana.
- 2.2.7. **Manutenção Contínua de Toda a Rede de Sinalização Horizontal:** Inclui a manutenção reativa e o reforço de áreas desgastadas em toda a rede viária municipal. A qualidade da sinalização horizontal impacta diretamente na navegação dos condutores e na segurança de ciclistas e pedestres.
- 2.3. **Sinalização Vertical,** as placas de sinalização fornecem informações cruciais para a navegação segura:
- 2.3.1. **Placas:** Confeccionadas em chapa de alumínio ou aço galvanizado, com películas retrorrefletivas (Tipo I), com vida útil mínima de 5 anos, (Tipo III), com vida útil mínima de 7 anos, (Tipo III), com vida útil mínima de 10 anos e (Tipo IV), com vida útil mínima de 12 anos.
- 2.3.2. **Estruturas de Suporte:** Postes e pórticos em aço galvanizado a fogo ou ecológicos (poliméricos, PEAD/pneus) braços projetados, colunas e braçadeiras, dimensionados para resistir e garantindo resistência a ventos e impactos, com fácil manutenibilidade e acesso.
- 2.3.3. **Funcionalidade:** Legibilidade e compreensão imediata das informações, com padronização visual e de cores.
- 2.3.4. **Aquisição e Instalação de Novas Placas de Sinalização:** Prevemos a instalação de novas placas, abrangendo placas de regulamentação, advertência, indicação e de atrativo turístico. A implantação seguirá estudos de tráfego e as necessidades de orientação e informação em novas áreas ou em substituição a placas danificadas/obsoletas.
- 2.3.5. **Manutenção Preventiva e Corretiva de Placas Existentes:** Abrangerá toda a rede de sinalização vertical do município. Esta manutenção inclui limpeza, alinhamento, reparo de suportes e substituição de placas danificadas, visando garantir a constante legibilidade e conformidade com as normas do CONTRAN.
- 2.4. **Sinalização Semafórica,** A modernização da sinalização semafórica é um pilar central para a fluidez e segurança do tráfego:
- 2.4.1. **Controladores Semafóricos:** Deverão ser microprocessados, dotados de capacidade de comunicação em rede (TCP/IP, fibra óptica, 4G/5G), com compatibilidade com protocolos abertos para integração futura. Devem permitir programação de múltiplos planos de tempo, planos adaptativos (baseados em dados de detecção) e priorização de veículos (ex: transporte público, emergência).
- 2.4.2. **Luminárias Semafóricas:** Serão em tecnologia LED, com alta intensidade luminosa (maior que 6.000 candelas para verde/vermelho), baixo consumo de energia (classe A no Procel), vida útil mínima de 50.000 horas, e resistência a intempéries (IP65 ou superior).



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 2.4.3. **Sistemas de Detecção:** Incluirão detectores veiculares (laços indutivos, vídeo ou radar) e detectores de pedestres, com precisão de detecção superior a 95% e capacidade de integração com os controladores.
- 2.4.4. **Manutenção:** Tempo máximo de resposta para chamados de emergência de 2 horas (durante o dia) e 4 horas (à noite/feriados), com restabelecimento de 90% dos semáforos em até 24 horas.
- 2.4.5. **Aquisição e Instalação de Novos Controladores Semafóricos Inteligentes:** Estes controladores serão estrategicamente alocados em cruzamentos de alto volume de tráfego, em novas interseções ou em pontos onde os equipamentos atuais são obsoletos e não permitem a integração com o sistema centralizado. A escolha desses pontos considera a hierarquia viária e os gargalos identificados no plano de mobilidade.
- 2.4.6. **Substituição de Luminárias Semafóricas por Tecnologia LED:** Prevemos a substituição em cruzamentos já semaforizados que ainda utilizam lâmpadas incandescentes ou LEDs de baixa eficiência. O foco é na otimização energética e melhoria da visibilidade, principalmente em condições de iluminação adversa.
- 2.4.7. **Instalação de Sistemas de Detecção Veicular e/ou de Pedestres:** Esses sistemas (sejam laços indutivos, vídeo-detecção ou radares) são essenciais para alimentar o sistema centralizado com dados em tempo real sobre o volume e a ocupação das vias, permitindo o ajuste adaptativo dos tempos semafóricos, conforme o princípio da gestão da demanda estabelecido na Lei de Mobilidade Urbana.
- 2.4.8. **Manutenção Preventiva e Corretiva de Cruzamentos Semaforizados Existentes:** Abrangerá os equipamentos semafóricos do município, abrangendo a totalidade da infraestrutura a ser mantida, garantindo a operacionalidade contínua e a rápida resposta a falhas.
- 2.4.9. **Sistemas Auxiliares:** Fornecimento e manutenção de no-breaks para cruzamentos semafóricos (novos e manutenção dos existentes), módulos GPRS para comunicação online dos controladores com a central, baterias estacionárias, e sistemas embarcados auxiliares de alimentação para viaturas de campo, garantindo a operação contínua mesmo em caso de falta de energia.
- 2.5. **Sistema Informatizado para Operação Centralizada e em Tempo Real,** o sistema é o cérebro da gestão da mobilidade.
- 2.5.1. **Arquitetura:** Baseado em arquitetura cliente-servidor ou nuvem (cloud-based), com redundância e alta disponibilidade (uptime mínimo de 99,5%).
- 2.5.2. **Funcionalidades:**
- 2.5.2.1. **Monitoramento:** Visualização em mapa georreferenciado do status operacional de cada semáforo, detecção de falhas e alarmes em tempo real.
 - 2.5.2.2. **Controle:** Capacidade de ativação/desativação remota de planos semafóricos, ajuste de tempos, interrupção de ciclos e controle manual de cruzamentos.
 - 2.5.2.3. **Otimização:** Módulos para otimização de planos semafóricos com base em dados de tráfego, análise de saturação e coordenação de corredores.
 - 2.5.2.4. **Relatórios:** Geração de relatórios de desempenho, volumes de tráfego, tempos de viagem, incidentes e histórico de manutenções.
 - 2.5.2.5. **Integração:** API (Application Programming Interface) para integração com outros sistemas municipais (ex: transporte público, segurança, câmeras de monitoramento).



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 2.5.2.6. **Segurança:** Controle de acesso baseado em perfis de usuário, criptografia de dados e logs de auditoria.
- 2.5.2.7. **Escalabilidade:** Capacidade de expansão para suportar o crescimento da rede semafórica e viária do município.
- 2.5.2.8. **Interface:** Amigável e intuitiva, com suporte a múltiplos idiomas (incluindo Português do Brasil).
- 2.5.3. **Licença de Uso e Suporte para o Software:** Contratação por um período de 5 (cinco) anos. Esse período permite amortizar o investimento inicial em software e garantir a estabilidade e as atualizações necessárias.
- 2.5.4. **Capacidade de Gerenciamento:** O sistema deverá ter capacidade para gerenciar todos os semáforos existentes no município (aproximadamente 150 interseções), com escalabilidade para suportar um crescimento de pelo menos 20% (vinte por cento) da rede semafórica nos próximos 5 anos.
- 2.5.5. **Pontos de Integração de Dados:** Previsão de integração **com 2 (dois) pontos de dados** externos iniciais (ex: câmeras de monitoramento já existentes, sistemas de gestão de transporte público, se houver). A capacidade de expansão para integrar outros sistemas e sensores será um requisito.
- 2.5.6. **Núcleo da Central de Tráfego:** Módulo Central para gestão de trânsito e mobilidade em tempo real (incluindo *video wall* com monitores de 55" para visualização), Módulo Central de Tráfego GS para gerenciamento e supervisão de controladores, e Módulo OD (Origem-Destino) para análise de fluxo e velocidade, com capacidade de reconhecimento automático de placas dos veículos através de laços virtuais e alimentação de banco de dados OD.
- 2.5.7. **Estações de Trabalho:** Instalação e configuração de estações de trabalho completas (hardware e software) no Departamento de Engenharia de Tráfego para operação e monitoramento do sistema semafórico.
- 2.5.8. **Equipes Especializadas:** Equipes de operação e gerenciamento da Central (baseadas na sede da Contratante e remota na sede da Contratada), incluindo Engenheiros Eletrônicos, Técnicos de Informática, Técnicos Eletrônicos Operacionais e Auxiliares, garantindo suporte técnico e calibração contínua do sistema.
- 2.5.9. **Comunicação:** Utilização de comunicação sem fio (3G/4G/5G ou fibra óptica) entre a central e os controladores, com protocolo aberto (UTMC/2) e dispositivos de prioridade de faixa exclusiva (TAGs e leitoras de TAGs) para veículos específicos.
- 2.5.10. **Banco de Dados:** O banco de dados gerado será de propriedade da CONTRATANTE. A CONTRATADA será responsável pela migração de dados históricos e pelo fornecimento contínuo do banco de dados atualizado ao término do contrato.
- 2.5.11. **Georreferenciamento:** Serviços de georreferenciamento de vias utilizando rastreadores de satélite GPS de alta precisão e veículos equipados com câmeras para mapeamento detalhado da infraestrutura viária e coleta de dados em tempo real.
- 2.5.12. **Projetos de Engenharia:** Elaboração de projetos executivos detalhados para todas as intervenções, garantindo a correta implantação e a conformidade com as normas técnicas.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

2.5.13. **Treinamento e Capacitação:** Treinamento extensivo para a equipe do Departamento de Engenharia de Tráfego na operação do novo sistema informatizado, bem como na fiscalização da sinalização física.

2.5.14. **Suporte Técnico e Garantia:** Suporte técnico contínuo para todos os componentes da solução, com garantia abrangente para os equipamentos e serviços, assegurando a durabilidade e a disponibilidade do sistema.

3. DESCRITIVO DO OBJETO

TABELA 02 – DESCRIÇÃO GERAL DOS ITENS DA SOLUÇÃO				
Item	Descrição	Unidade	Qtde.	Valor unitário
1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL			
1.1	Demarcação com tinta a base de resina acrílica (branca/amarela).	m²	30.000	R\$ 41,97
1.2	Demarcação de solo com pintura a base de resina metacrílica bicomponente.	m²	3.500	R\$ 201,12
1.3	Demarcação de solo com pintura a quente (HOT SPRAY), incluso microesfera de vidro norma NBR 16.184/13 DROP-ON.	m²	10.500	R\$ 81,83
1.4	Demarcação de solo com pintura a quente (EXTRUDADO), incluso microesfera de vidro tipo IIC Norma NBR 16.184/13 DROP-ON.	m²	10.000	R\$ 112,94
1.5	Demarcação de solo com pintura a quente (EXTRUDADO), incluso microesfera de vidro tipo IIC Norma NBR 16.184/13 DROP-ON – LEGENDAS.	m²	650	R\$ 136,39
1.6	Sinalização Viária Horizontal com Plástico a Frio (biocomponente)	m²	2.500	R\$ 208,96
1.7	Retirada da demarcação de solo	m²	3.000	R\$ 79,53
1.8	Retirada de tachas monodirecionais e bidirecionais	unid.	350	R\$ 4,25
1.9	Retirada de tachões monodirecionais e bidirecionais	unid.	350	R\$ 7,46
1.10	Implantação e Fornecimento de Tacha a Led monodirecional alimentada com energia solar.	unid.	600	R\$ 497,32
1.11	Implantação e Fornecimento de Tachão a led bidirecional alimentada por energia solar com indicador/seta.	unid.	100	R\$ 588,44
1.12	Implantação e Fornecimento de Tacha monodirecional (branca/amarela).	unid.	2.700	R\$ 45,53
1.13	Implantação e Fornecimento de Tacha bidirecional (branca/amarela).	unid.	1.700	R\$ 52,08
1.14	Implantação e Fornecimento de Tachão monodirecional, injetado em ABS, nas medidas de 250x150x50mm.	unid.	2.500	R\$ 59,22
1.15	Implantação e Fornecimento de Tachão bidirecional, injetado em ABS, nas medidas de 250x150x50mm	unid.	1.500	R\$ 67,67
1.16	Equipe para apoio operacional de obras, composta por 01 técnico, 01 motorista e 01 analista de trânsito.	h/e	100	R\$ 430,00
2	SINALIZAÇÃO VERTICAL			
2.1	Implantação e Fornecimento de Placas de regulamentação/ advertência, em alumínio ou ACM, silkscreen com diâmetro de 0,50m.	unid.	800	R\$ 114,64
2.2	Implantação e Fornecimento de Placas de regulamentação/ advertência, em alumínio ou ACM, totalmente refletiva com diâmetro de 0,50m.	unid.	800	R\$ 244,00
2.3	Implantação e Fornecimento de Braquete para fixação de placas.	unid.	2.400	R\$ 51,05
2.4	Implantação e Fornecimento de Braçadeira para fixação de placas.	unid.	2.400	R\$ 58,19
2.5	Implantação e Fornecimento de Placas de regulamentação/ advertência em alumínio ou ACM, totalmente refletiva com diâmetro de 0,75m.	unid.	400	R\$ 269,53



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

2.6	Implantação e Fornecimento Poste Simples Ecológico - Coluna PP 2 1/2" x 3,60m.	unid.	400	R\$ 559,90
2.7	Implantação e Fornecimento de Poste em aço com diâmetro de 2 1/2" x 3,60m em aço galvanizado a fogo.	unid.	800	R\$ 453,06
2.8	Implantação e Fornecimento de Placa de orientação, regulamentação e advertência em alumínio ou ACM semi-refletiva.	m²	100	R\$ 1.084,84
2.9	Implantação e Fornecimento de Placa de orientação, regulamentação e advertência em alumínio ou ACM, totalmente refletiva.	m²	100	R\$ 1.386,22
2.10	Serviço de limpeza de placas de orientação.	m²	1.300	R\$ 64,03
2.11	Implantação e Fornecimento de Coluna P-57 para fixação de placa de orientação, braço 76,2mm x 3,15m e coluna 4" x 5,25m x 3,75mm.	unid.	80	R\$ 2.222,22
2.12	Implantação e Fornecimento de Coluna P-51 para fixação de placas de orientação 4" x 5,00m x 3,75mm.	unid.	20	R\$ 2.028,44
2.13	Implantação e Fornecimento de Coluna P-53 para fixação de placas de orientação 4" x 5,00m x 3,75mm.	unid.	30	R\$ 3.492,89
2.14	Implantação e Fornecimento de Braço light ou P-55, braço 76,2mm x 2,7m.	unid.	70	R\$ 1.824,25
2.15	Implantação e Fornecimento de Kit para travessia de pedestres TIPO I	Cj	20	R\$ 27.739,78
2.16	Implantação e Fornecimento de Placa de Sinalização de pedestre em modo piscante TIPO II	unid.	30	R\$ 12.283,32
2.17	Equipe operacional de implantação e manutenção da sinalização vertical, Tipo III	h/e	2.640	R\$ 408,77
3	DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA			
3.1	Implantação e Fornecimento de Defesa semi-maleável simples padrão ABNT-NBR 6970 A 6971/2012	MI	400	R\$ 403,07
3.2	Implantação e Fornecimento de Balizador (catadióptrico) para defesa metálica com película GT+GT.	unid.	400	R\$ 124,84
3.3	Fornecimento e instalação de gradil rígido modular 700mm	unid.	50	R\$ 627,37
3.4	Fornecimento e instalação de gradil rígido modular 1650mm	unid.	100	R\$ 928,78
3.5	Fornecimento e instalação de gradil rígido modular 2850	unid.	10	R\$ 1.179,34
3.6	Fornecimento e instalação de balizador flexível alta performance	unid.	300	R\$ 488,71
4	SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE APOIO AO DET E SERVIÇOS GERAIS			
4.1	Analista de Trânsito/Sinalização Sênior.	h/h	2.640	R\$ 160,74
4.2	Desenhista Cadista com estação de trabalho e plotagem.	h/h	21.120	R\$ 74,77
4.3	Fornecimento de Estações de Trabalho	unid.	8	R\$ 41.253,54
4.4	Orientador de Trânsito (50)	h/h	86.400	R\$ 75,56
4.5	Chefe de Equipe (01)	h/h	2.640	R\$ 81,97
4.6	Veículos utilitários categoria leve (12)	H	105.120	R\$ 25,61
5	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA			
5.1	Base de concreto para controlador semafórico	un.	10	R\$ 3.405,61
5.2	Coluna base para controlador	un.	5	R\$ 3.345,55
5.3	Botoeira para pedestre convencional	un.	80	R\$ 901,67
5.4	Botoeira sonora para portadores de deficiência visual - DENATRAN	un.	10	R\$ 5.512,47
5.5	Luminária LED para travessia de pedestre	un.	20	R\$ 3.558,01
5.6	Cabo CTP APL-G 2 pares x 1,78mm	M	2.000	R\$ 22,23
5.7	Fibra ótica mono-modo 12 fibras (6 pares) ASF	M	4.000	R\$ 49,39
5.8	Conversor de Fibra ótica	cj.	35	R\$ 2.864,72
5.9	Fio 4mm² para aterramento	M	650	R\$ 11,94



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

5.10	Cabo cobre Nú 6mm ² para aterramento	M	200	R\$	15,91
5.11	Cabo flexível 2,5mm ² - verde	M	800	R\$	10,32
5.12	Cabo PP 2 x 0,75mm ² (botoeira)	M	1.000	R\$	24,53
5.13	Cabo PP 2 x 4mm ²	M	2.500	R\$	35,11
5.14	Cabo PP 4 x 1,5mm ²	M	2.000	R\$	40,29
5.15	Cabo PP 4 x 1mm ²	M	3.000	R\$	37,51
5.16	Cabo PP 4 x 0,75mm ²	M	2.200	R\$	28,41
5.17	Braço Projetado 4" x 4,70m	un.	60	R\$	3.304,18
5.18	Coluna extensora 4" x 3,00m	un.	60	R\$	1.444,56
5.19	Coluna semafórica pedestre 101mm x 6,00m	un.	50	R\$	2.551,27
5.20	Coluna semafórica veicular simples 114mm x 6,00m	un.	50	R\$	3.181,61
5.21	Coluna semafórica veicular dupla 114mm x 6,00m	un.	5	R\$	4.352,43
5.22	Protetor de coluna semafórica	cj.	30	R\$	2.457,69
5.23	Conjunto de aterramento para controlador semafórico	cj.	26	R\$	1.942,54
5.24	Conjunto de aterramento para coluna semafórica	un.	26	R\$	1.119,94
5.25	Locação de Laço detector virtual Over-Looping (150 Faixas/mês)	fx./mês	1.800	R\$	441,47
5.26	Locação de Laço detector virtual para leitura automática de placas dos controladores eletrônicos de tráfego e alimentação do Banco de Dados OD (Origem-Destino) - (150 Faixas/mês)	fx./mês	1.800	R\$	388,62
5.27	Laço detector físico	M	20	R\$	297,79
5.28	Grupo focal pedestre quadrado tipo SEMCO a LED	un.	40	R\$	2.999,34
5.29	Grupo focal projetado tipo SEMCO a LED	un.	35	R\$	5.433,84
5.30	Grupo focal repetidor tipo SEMCO a LED	un.	35	R\$	4.926,46
5.31	Grupo focal SEMCO a LED para pedestre com contagem	un.	20	R\$	4.452,07
5.32	Módulo a LED 200 mm cor vermelho	un.	200	R\$	719,79
5.33	Módulo a LED 200 mm cor amarelo	un.	200	R\$	711,93
5.34	Módulo a LED 200 mm cor verde	un.	200	R\$	730,65
5.35	Manutenção de módulo a LED 200mm	un.	100	R\$	289,60
5.36	No-Break para cruzamento semafórico	un.	10	R\$	17.614,31
5.37	Manutenção de no-break existente	un.	5	R\$	3.740,05
5.38	Rede subterrânea semafórica com 02 dutos 100mm	M	600	R\$	747,36
5.39	Rede subterrânea semafórica com 01 duto 100mm	M	600	R\$	728,81
5.40	Serviço de analista de trânsito/sinalização	h/h	100	R\$	296,94
5.41	Serviço de analista /programador de tempos semafóricos	h/h	100	R\$	292,17
5.42	Serviço técnico eletrônico para sinalização semafórica	h/h	100	R\$	75,18
5.43	Equipe de manutenção viária Tipo I	h/eq.	2.640	R\$	438,31
5.44	Equipe de manutenção viária Tipo II	h/eq.	500	R\$	425,97
5.45	Pintura de coluna semafórica	un.	150	R\$	127,12
5.46	Pintura de braço projetado semafórico	un.	60	R\$	124,82
5.47	Equipe Supervisão	h/eq.	1.100	R\$	113,58
5.48	Calibração cruzamento em tempo real	cruz.	50	R\$	8.553,31
5.49	Central de Trânsito composta de:				
5.49.1	Módulo Central de gestão de trânsito e mobilidade em tempo real	mês	12	R\$	142.267,93
5.49.2	Módulo de Monitoramento e Programação dos controladores de trânsito de 4, 8 e 12 e dos controladores que passarem pela atualização tecnológica	mês	12	R\$	59.868,81



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

5.49.3	Módulo OD (origem-destino) para a Central de Trânsito GS	mês	12	R\$ 139.545,82
5.49.4	Módulo Pluviométrico	mês	12	R\$ 30.122,20
5.50	Equipe de Operação e Gerenciamento da Central de Trânsito GS baseada na sede da CONTRATANTE.	EH	2.640	R\$ 219,69
5.51	Equipe de Operação e Gerenciamento da Central de Trânsito GS remota baseada na sede da CONTRATADA.	EH	6.120	R\$ 217,03
5.52	Locação com instalação de Painéis de mensagens variáveis móvel PMV	mês	24	R\$ 17.771,18
5.53	Bateria para no-break	un.	20	R\$ 370,60
5.54	Locação de Módulo GPRS para controlador isolado	unid./mês	2.400	R\$ 320,80
5.55	Anteparo convencional	un.	30	R\$ 554,38
5.56	Botão para botoeira	un.	300	R\$ 61,19
5.57	Botoeira janela SEMCO/convencional (chapa)	un.	400	R\$ 215,01
5.58	Caixa de entrada de energia	un.	26	R\$ 2.233,27
5.59	Disjuntor	un.	50	R\$ 227,30
5.60	Conector CDP 72	un.	100	R\$ 201,82
5.61	Cobre foco pedestre policarbonato (pestana)	un.	100	R\$ 90,10
5.62	Fita para cintar	un.	100	R\$ 516,59
5.63	Fechos para cintar	un.	100	R\$ 12,05
5.64	Caixa PI com parafuso especial	un.	40	R\$ 2.348,42
5.65	Parafuso especial para caixa PI	un.	30	R\$ 25,95
5.66	Braço Projetado 4" x 5,30m	un.	20	R\$ 2.571,06
5.67	Eletroduto flexível para rede subterrânea 4"	M	1.200	R\$ 95,99
5.68	Lente transparente de pedestre	un.	100	R\$ 114,59
5.69	Máscara seta (lente pintada)	un.	100	R\$ 116,02
5.70	Suporte para Presbow	un.	200	R\$ 55,30
5.71	Suporte Roldana	un.	200	R\$ 52,26
5.72	Suporte simples 4" 1/2 em policarbonato	un.	180	R\$ 202,32
5.73	Suporte simples 4" em policarbonato	un.	180	R\$ 201,14
5.74	Suporte de 4" basculante (101mm)	un.	180	R\$ 202,05
5.75	Atualização dos controladores existentes para comunicação online com o software de gerenciamento e supervisão (substituição dos módulos processamento, fonte e detector veicular)	cj.	55	R\$ 16.387,67
5.76	Fornecimento e implantação de Sensor (Módulo) Pluviométrico	un.	30	R\$ 4.965,19
5.77	Dispositivo para Prioridade de Faixa Exclusiva - TAG	un.	200	R\$ 17,48
5.78	Locação de leitora de Dispositivo para Prioridade de Faixa Exclusiva (20 und/mês)	unid./mês	240	R\$ 1.003,02
5.79	Coluna e acessórios para fixação da Leitora de Dispositivo da Prioridade de Faixa Exclusiva	cj.	20	R\$ 2.819,34
5.80	Alteração e adaptação dos controladores existentes, para aceitação do sistema embarcado auxiliar de alimentação.	un.	50	R\$ 2.220,68
5.81	Sistema embarcado auxiliar de alimentação e operação de controlador semafórico	un.	10	R\$ 5.230,59
5.82	Controlador 4Fases	un.	10	R\$ 33.500,25
5.83	Controlador 8Fases	un.	14	R\$ 42.549,12
5.84	Controlador 12Fases	un.	8	R\$ 46.301,12
5.85	Chassi controlador 4Fases	un.	2	R\$ 9.376,19
5.86	Chassi controlador 8Fases	un.	2	R\$ 14.244,71
5.87	Chassi controlador 12Fases	un.	2	R\$ 15.964,31



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

5.88	Gabinete controlador 4Fases	un.	4	R\$	4.017,19
5.89	Gabinete controlador 8Fases	un.	4	R\$	4.637,80
5.90	Gabinete controlador 12Fases	un.	4	R\$	6.965,43
5.91	FLAT CABLE 4Fases	un.	20	R\$	165,37
5.92	FLAT CABLE 8Fases	un.	20	R\$	235,98
5.93	FLAT CABLE 12Fases	un.	10	R\$	277,74
5.94	Programador Portátil	un.	4	R\$	3.050,17
5.95	Módulo Central de Processamento	un.	10	R\$	9.436,34
5.96	Módulo Fonte	un.	10	R\$	5.950,74
5.97	Módulo de Potência	un.	20	R\$	5.079,65
5.98	Módulo de Comunicação	un.	5	R\$	3.436,81
5.99	Módulo Piscante	un.	5	R\$	1.375,53
5.100	Módulo MotherBoard	un.	3	R\$	3.827,56
5.101	Módulo Detector de Veículo 4 canais	un.	3	R\$	4.558,38
5.102	Módulo Detector de Veículo 8 canais	un.	3	R\$	5.118,97
5.103	Carga Ativa	un.	20	R\$	986,08
5.104	Módulo GPS	un.	10	R\$	5.094,04
5.105	Antena para Módulo GPS	un.	10	R\$	938,22
5.106	Fonte para Módulo GPS	un.	15	R\$	210,94
MANUTENÇÃO DE PEÇAS PARA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA					
5.107	Chassi 4 fases	un.	4	R\$	2.965,46
5.108	Chassi 8 fases	un.	8	R\$	3.550,66
5.109	Chassi 12 fases	un.	4	R\$	5.005,48
5.110	Programador Portátil	un.	4	R\$	1.557,81
5.111	Módulo Central de Processamento	un.	30	R\$	3.852,51
5.112	Módulo Fonte	un.	40	R\$	2.262,55
5.113	Módulo de Comunicação	un.	20	R\$	1.409,25
5.114	Módulo Piscante	un.	12	R\$	406,82
5.115	Módulo de Potência	un.	80	R\$	1.799,58
5.116	Módulo Motherboard	un.	5	R\$	994,15
5.117	Módulo GPS	un.	20	R\$	2.169,35
5.118	Módulo Detector Veicular 4 canais	un.	3	R\$	1.979,84
5.119	Módulo Detector Veicular 8 canais	un.	3	R\$	2.287,05

Item 1 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

1. A execução da sinalização horizontal em logradouros do Município de Santo André deverá obedecer às seguintes normas:

NORMA	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - DESCRIÇÃO
NBR 05829	Especifica um método de determinação da massa específica de tintas e vernizes
NBR 07396	Padroniza a terminologia e os requisitos para materiais de sinalização horizontal em vias, incluindo tachas, tachões e materiais termoplásticos
NBR 11862	Especifica os requisitos para as tintas acrílicas à base de solvente, destinadas à sinalização horizontal viária, fornecidas separadamente



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

NBR 13132	Esta Norma estabelece os requisitos para os materiais termoplásticos retrorrefletorizados empregados na sinalização horizontal viária e aplicados pelo processo de extrusão
NBR 13159	Define os materiais e processos envolvidos na aplicação do termoplástico, incluindo a composição do material e a técnica de aplicação por aspersão
NBR 14636	Estabelece os requisitos para as tachas retrorrefletivas destinadas à sinalização horizontal viária, antes de sua aplicação na via
NBR 15402	Sinalização horizontal viária - Termoplásticos - Procedimentos para execução da demarcação e avaliação
NBR 15405	Sinalização horizontal viária — Tintas — Procedimentos para execução da demarcação e avaliação
NBR 15438	Sinalização horizontal viária — Tintas — Métodos de ensaio
NBR 15482	Sinalização horizontal viária — Termoplásticos — Métodos de ensaio
NBR 15576	Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaio
NBR 15870	Sinalização horizontal viária — Plástico a frio à base de resinas metacrílicas reativas — Fornecimento e aplicação
NBR 16184	Especifica os requisitos e métodos de ensaio para as esferas e microesferas de vidro usadas em material para sinalização horizontal viária

2. A presente especificação tem por objetivo fixar as características e condições mínimas para os serviços de sinalização horizontal com emprego de tinta à base de resina acrílica refletorizada ou material termoplástico refletorizado aplicado por alto relevo.

2.1. Aplicação

- 2.1.1. A fim de garantir o perfeito alinhamento e a excelente configuração geométrica da sinalização horizontal, deverá ser executada a pré-demarcação da pintura a ser realizada.
- 2.1.2. O local a receber a pintura deverá estar perfeitamente limpo, bem como, deverão ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou particulares de pavimento em estado de desagregação.
- 2.1.3. Após a limpeza, se for necessário, em virtude de a superfície estar muito lisa ou com demarcação antiga, deverá ser executada uma pintura de cobertura e ligação, com material apropriado de modo que a superfície pintada fique totalmente coberta e propicie perfeita aderência do material aplicado.
- 2.1.4. A aplicação da tinta e das esferas que lhe proporcionarão a refletividade será feito por meios mecânicos adequados precedida de uma rigorosa inspeção anotando-se as irregularidades, defeitos, falhas ou vícios encontrados nas pistas e que interfiram na boa qualidade dos sinais ou linhas demarcadas.
- 2.1.5. A refletorização das faixas deverá ser obtida mediante espargimento de microesferas de vidro (Drop-on) com projeção pneumática e deverá ser feita sucessivamente em 2 (duas) aplicações sobre a mesma faixa, sendo a primeira imediatamente após a aspersão da tinta e outra com distância apropriada de forma a totalizar nas duas aplicações a quantidade de microesferas adequada à espessura da camada de tinta.
- 2.1.6. As microesferas de vidro do tipo Drop-on deverão ser aplicadas por meio de pistolas acionadas a ar comprimido, especialmente construídas para esse fim.

- 2.2. **Equipamentos** - O equipamento a ser utilizado na execução de sinalização horizontal será composto de:

- a. Veículos automotores para o transporte de material e pessoal;
- b. Equipamentos auto - propulsores (vassoura rotativa ou sopradores de ar), para limpeza do pavimento, antes da aplicação do material;
- c. Unidades moveis, auto propulsoras e sapatas reguláveis para aplicação direta ao material das microesferas de vidro por projeção pneumática;



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- d. Ferramentas, sapatas ou pás, aplicadores reguláveis de balizas e demais implementos necessários;
 - e. Gabaritos diversos e adequados para execução de setas, símbolos, letras, números e demais sinais gráficos;
 - f. Ferramentas manuais diversas, necessárias à boa execução dos serviços;
 - g. Materiais adequados para a sinalização de desvio de tráfego e proteção pessoal, tais como: cones, barreiras, sinaleiros de luz intermitentes, capacetes, coletes refletivos, etc.
- 2.3. Para aplicação do material a frio além dos equipamentos exigidos, faz-se necessário maquinário apropriado para essa finalidade.
- 2.4. Para aplicação do material termoplástico, além dos equipamentos exigidos, exige-se equipamentos para fusão do material termoplástico, por aquecimento indireto, provido de agitadores mecânicos, que assegurem temperatura uniforme na massa em processo de fusão. Os dispositivos termostáticos, para manutenção da temperatura de fusão e termômetros indicadores.
- 2.5. **Controle de Qualidade dos Serviços**
- 2.5.1. A CONTRATANTE se reserva o direito de submeter a testes o material aplicado para verificação dos atendimentos à especificação.
- 2.5.2. Os testes referidos serão realizados em laboratório e/ ou no campo dependendo das possibilidades de sua execução, correndo as despesas por conta da contratada.
- 2.6. **Garantia** - Em caso de falhas de aplicação ou eventual falta de qualidade do material aplicado, o proponente deverá retirar e repor o trecho falho, sem qualquer ônus adicional a CONTRATANTE, não sendo, entretanto, permitida a alteração da espessura especificada.
- 2.7. **Crêterios de Medição** - Os serviços executados pela Contratada serão medidos mensalmente e a obtenção das quantidades executadas através de cada "Ordem de Serviço", será calculada tomando-se por base as medições físicas realizadas, através de memória de cálculo, croquis e relatório de medição.
- 2.8. **Período de medição** - A medição compreenderá os serviços executados de 01 a 30 de cada mês.

Item 1.1. - Demarcação com tinta à base de resina acrílica branca/amarela

1. **Objetivo** - Esta especificação determina as características mínimas exigíveis para aplicação de tinta refletiva para demarcação viária à base de resina acrílica, aplicada pelo processo mecânico ou manual.
2. **Definições** - Os termos técnicos utilizados nesta Especificação estão definidos na NBR 7396.
3. **Condições Gerais**
 - 3.1. A tinta deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland.
 - 3.2. A tinta, logo após abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e grumos.
 - 3.3. A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada.
 - 3.4. A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições:
 - 3.4.1. Temperatura do ar entre 15° e 35° C / temperatura do pavimento não superior a 40°C;
 - 3.4.2. Umidade relativa do ar até 90%.
 - 3.5. A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo qualquer. Pode ser adicionado no máximo 5% (cinco por cento) de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma para acerto de viscosidade.
 - 3.6. A tinta pode ser aplicada em espessuras, quando úmida, de 0,6mm.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 3.7. A tinta, quando aplicada na quantidade especificada, deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação do tráfego no período máximo de 30 minutos.
- 3.8. A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor após aplicação no pavimento.
- 3.9. A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e característica de retrorefletividade com o seu desgaste natural, pois a tinta possui microesferas de vidro incorporadas em sua formulação, e ainda, produzir película seca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.
- 3.10. A tinta, quando aplicada sobre a superfície betuminosa, não deve apresentar sangria nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.
- 3.11. A tinta não deve modificar as suas características (não podendo apresentar espessamento, coagulação, empedramento ou sedimento que não possa ser facilmente disperso por agitação manual, devendo após agitação, apresentar aspecto homogêneo) ou deteriorar-se, quando estocada, por um período mínimo de 6 meses após a data de fabricação do material, quando estocada em local protegido de luz solar direta e à temperatura máxima de 30°C, livre de umidade e nunca diretamente no solo.
- 3.12. A unidade de compra é o balde com capacidade de 18 (dezoito) litros.
- 3.13. A tinta poderá ser fornecida na cor Branca N9,5 e/ou amarela 10YR7,5/14, respeitando os padrões e tolerâncias do código de cores "MUNSELL".
- 3.14. A tinta deve ser fornecida e embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem. Estes recipientes devem trazer no seu corpo, bem legível, as seguintes informações:
 - 3.14.1. nome do produto;
 - 3.14.2. nome comercial;
 - 3.14.3. cor da tinta;
 - 3.14.4. referência quanto à natureza química da resina;
 - 3.14.5. data de fabricação e prazo de validade;
 - 3.14.6. identificação da partida de fabricação;
 - 3.14.7. nome e endereço do fabricante;
 - 3.14.8. quantidade contida no recipiente, em litro.
 - 3.14.9. nome do químico responsável e o número de identificação no Conselho Regional dos Químicos.

4. Condições Específicas

Tabela 01 – Requisitos Quantitativos

Requisitos	Mínimo	Máximo
Consistência (UK)	80	100
Estabilidade na armazenagem: alteração de consistência (UK)	-	05
Matéria não-volátil, porcentagem em massa	60	-
Pigmento, porcentagem em massa	40	-
Veículo não volátil, porcentagem em massa no veículo	35	-
Tempo de secagem, No-Pick-Up Time, minutos	-	15
Resistência à abrasão	130	-
Massa específica, g/cm ³	1,35	-

Tabela 02 – Requisitos Qualitativos

Cor Munsell – Munsell book of color (consulta de escala)	N 9,5 com tolerância N9,0
tinta acrílica refletiva na cor Branca	10YR7,5/14 com tolerância 10YR6,5/14
tinta acrílica refletiva na cor Amarela	8,5YR7,5/14
Flexibilidade	Inalterada
Sangramento	Ausência
Resistência à água	Inalterada



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Resistência ao calor	Inalterada
Resistência ao intemperismo (1000 h) cor Integridade	Leve alteração Inalterada
Identificação do veículo não volátil	O espectrograma de absorção de radiações infravermelhas deve apresentar bandas características predominantes de resinas acrílicas e estireno
Breu e derivados (NBR 5844)	Ausência

5. Aceitação e rejeição

- 5.1. É imprescindível que todos os materiais acompanhem “Certificados de Análise do Produto”, assinado por responsáveis da área química, e ainda, apresentem selos de qualidade na tampa da embalagem, sendo estes invioláveis, para a garantia do produto.
- 5.2. Devem ser rejeitados os lotes que não atenderem a Tabela 01 e Tabela 02.

Item 1.2 - Demarcação de solo com pintura a base de resina metacrílica bicomponente

1. **Objetivo** - A presente especificação tem por objetivo fixar as características e condições mínimas para execução de serviço de aplicação de material plástico a frio a base de resinas metacrílicas reativas e agente endurecedor, com incorporação de agregados e refletorização com microesferas de vidro tratadas com memosilanos compatíveis com a espessura da camada.
2. **Referências Normativas**
 - 2.1. As normas relacionadas a seguir constituem prescrições para esta especificação técnica.
 - 2.2. Caberá a contratada utilizar somente as normas da ABNT vigentes, sendo de sua responsabilidade buscar tais informações na ABNT.
3. **Definições** - Os termos técnicos utilizados nestas especificações são os definidos na NBR 7396 e 15870.
4. **Requisitos** - Os serviços de execução de sinalização horizontal só podem ser iniciados após instalação de todos os elementos de segurança para uma sinalização de obra adequada para cada local de serviço. Os elementos devem atender às normas do Código de Trânsito Brasileiro.
5. **Equipamentos** - Equipamentos de limpeza devem ser constituídos por vassouras, escovas, compressoras para limpeza com jato de ar ou de água, de forma a limpar e secar apropriadamente a superfície a ser demarcada.
6. **Equipamentos de aplicação** - Devem ser utilizados os seguintes equipamentos.

6.1. Sistema 98:2:

- 6.1.1. Veículo Auto Propelido.
- 6.1.2. Acionamento de Bombas por Sistema Hidráulico.
- 6.1.3. Equipamento com 3 Tanques Individuais: MMA (resina), BPO (catalisador) e solvente (limpeza). d) Tanque Pressurizado de Microesferas.
- 6.1.4. Equipamento de Alta Pressão, mínimo 3000 PSI.
- 6.1.5. Sistema de Mistura: controle do Tempo de Mistura, por meio de contador (visual) e sonoro (alarme).
- 6.1.6. Sistema de Mistura: controle da Diferença de Pressão das Bombas (resina e catalizador), por meio de contador (visual) e sonoro (alarme).
- 6.1.7. Sistema de Mistura: ajuste da mistura (rateio) de 1,5% a 4%.
- 6.1.8. Sistema de Mistura: mistura interna dos componentes (Resina + Catalisador).
- 6.1.9. Acionamento Manual ou Automático das Pistolas.
- 6.1.10. Aplicação de faixas de 5 cm até 40 cm por meio de 1 pistola.

6.2. Outros Equipamentos:



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 6.2.1. Agitadores mecânicos para homogeneização da tinta.
- 6.2.2. Sistemas limitadores de faixa.
- 6.2.3. Dispositivos de segurança. Termômetro para quantificar a temperatura ambiente do pavimento, um higrômetro à umidade relativa do ar, trena e um medidor de espessura.
- 6.2.4. Gabaritos diversos e adequados para execução de setas, símbolos, letras, números e demais sinais gráficos.
- 6.2.5. Escovas, compressores para limpeza com jato de ar ou água, de forma a limpar e secar apropriadamente a superfície a ser demarcada.
- 6.2.6. Ferramentas manuais diversas, necessárias à boa execução dos serviços.

7. Materiais

- 7.1. A natureza química do plástico a frio deve ser a base de resinas metacrílicas, pigmentos pacificastes e inertes, aditivos e agente endurecedor.
- 7.2. Os materiais plásticos a frio devem ser fornecidos em dois ou três componentes que, misturados em proporções corretas, após a cura, devem formar um produto sólido, mantendo a espessura úmida igual a espessura seca.
- 7.3. A resina metacrílica dos componentes A e C deve ser 100 % metacrílica reativa e livre de solventes. Misturas com outras resinas, líquidos ou solventes não são permitidas.
- 7.4. Para aplicação do plástico a frio sobre substratos de concretos novos, deve-se aplicar primer a base de resinas metacrílicas 100 % reativas de dois componentes, ou primer monocomponente a base de resinas metacrílicas.

8. Plástico a frio

- 8.1. Material bi componente (componentes A e B), sistema 98:2, isento de Microesfera de vidro em sua composição.
- 8.2. Componente A: Resina metacrílicas reativas, cargas minerais, pigmentos e aditivos.
- 8.3. Componente B: Catalisador. Sistema 98:2. Mistura de 98% do componente A e 2% do componente B.
- 8.4. O plástico a frio não contém em sua estrutura químicos solventes orgânicos.

9. Aparência

- 9.1. As cores do plástico a frio deverão ser: branco, amarelo, azul, vermelho e preto.
- 9.2. O plástico a frio não deve modificar suas características ou deteriorarem-se quando armazenada por um período mínimo de seis meses após a data de entrega.
- 9.3. Todo material plástico a frio deve assegurar qualidade e integridade de cor, mesmo sob constante ação de raios ultravioletas e intemperismo natural.

10. Odor e Toxidade

- 10.1. O odor do plástico a frio não deve causar desconforto ao aplicador.
- 10.2. Eventuais características de toxidade devem ser claramente expressas na embalagem, de acordo com a legislação vigente.

11. Embalagem

- 11.1. O plástico a frio deve ser acondicionado, sendo o componente líquido em baldes de 25 quilos e o agente endurecedor em sacos plásticos, hermeticamente fechado correspondente a 2% do componente líquido, bem como em embalagens padronizadas, em que devem constar visivelmente:
 - 11.1.1. Cor do material.
 - 11.1.2. Nome de fabricante.
 - 11.1.3. Nome do produto.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 11.1.4. Componente líquido / Plástico a frio.
- 11.1.5. Natureza química do produto.
- 11.1.6. Número do lote de fabricação.
- 11.1.7. Prazo de validade.
- 11.1.8. Quantidade (kg).
- 11.1.9. Data de fabricação.

11.2. A unidade de compra do plástico a frio é quilograma (kg).

12. Armazenamento e transporte

- 12.1. O plástico frio deverá ser armazenado em locais ventilados, não diretamente no solo, longe de fontes de ignição e sob temperatura 10°C á 35°C.
- 12.2. O plástico a frio deverá ser transportado em veículos fechados.

13. Preparação do pavimento

- 13.1. A superfície a ser demarcada deve se apresentar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material estranho que possa prejudicar a aderência da tinta ao pavimento.
- 13.2. Quando a varrição ou aplicação de jato de ar comprimido não for suficiente para remover todo material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.
- 13.3. Em pavimentos novos deve haver um período de cura para execução da sinalização conforme projeto.

14. Pré-marcação

- 14.1. Antes da aplicação da tinta deve ser feita a pré-marcação, seguindo-se rigorosamente as cotas do projeto.
- 14.2. Na repintura é permitido o uso das faixas antigas como referencial, desde que não comprometa as cotas do projeto.

15. Retro refletividade

- 15.1. As medidas de retro refletividade das faixas de demarcação deve ser feitas no campo, utilizando retro refletômetro portátil.
- 15.2. Valores mínimos estipulado:
 - 15.2.1. O valor mínimo de retro refletância inicial na cor amarela deverá ser 150 (mcd.lx-1.m2) e após 72 horas da aplicação deverá manter o mínimo especificado. Após 01 (um) ano deverá ser superior a 70 (mcd.lx-1.m2);
 - 15.2.2. O valor mínimo de retro refletância inicial na cor branca deverá ser 250 (mcd.lx-1.m2) e após 72 horas da aplicação deverá manter o mínimo especificado. Após 01 (um) ano deverá ser superior a 90 (mcd.lx-1.m2).
- 15.3. Se os valores estiverem abaixo do especificado durante o prazo de garantia, a contratada deverá refazer o serviço de sinalização do projeto vistoriado na qual houve a constatação, não havendo custo para a Contratante.

16. Cor - A avaliação da cor da demarcação deve ser feita através da comparação com uma plaqueta de referência ou utilizando-se um espectrômetro colorimétrico com geometria esférica d/8° ou direcional 45/0° e programa para cálculo CIE L*a*b*.

17. Aceitação dos Serviços

- 17.1. Os serviços poderão ser rejeitados e sujeitos a serem refeitos sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, nos seguintes casos:



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 17.1.1. Espessura não atende ao especificado;
- 17.1.2. Largura das marcas diferente do especificado em projeto;
- 17.1.3. A temperatura de aplicação não atende ao especificado;
- 17.1.4. Os equipamentos para aplicação não atendem ao especificado.

Item 1.3 - Demarcação de solo com pintura a quente (HOT SPRAY), incluso microesfera de vidro norma NBR 16.184/13 DROP-ON

1. O material termoplástico a ser utilizado deve satisfazer, plenamente, as especificações contidas nas NBR 13159 e 15402.
2. Quando o pavimento for de concreto ou apresentar agregado exposto, antes da pintura deve-se fazer uma aplicação de "tack-coat", cuja função é atuar como meio ligante entre o pavimento e o termoplástico.
3. O termoplástico deve ser aplicado nas seguintes condições:
 - 3.1. Temperatura do pavimento entre 10°C e 40°C;
 - 3.2. Umidade relativa do ar de 12% até 80%.
4. A espessura de termoplástico a ser aplicada é de, no mínimo 1,5 mm, salvo determinação em contrário em projetos.
5. O material deve ser aplicado de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada. Na execução das marcas retas, qualquer desvio das bordas, excedendo 0,01 m em 10 m, deve ser corrigido. Os serviços de aplicação devem ser executados quando as condições climáticas forem favoráveis.
6. Na utilização de material termoplástico a temperatura máxima de aplicação deverá ser de:
 - 6.1. Termoplástico branco: 200°C;
 - 6.2. Termoplástico amarelo: 180°C.
7. A retrorrefletorização inicial da sinalização deverá atingir 150mdc/lux.m² e será produzida pela aplicação de microesferas de vidro tipo II na proporção mínima de 400 g/m².
8. O termoplástico aplicado deve ser protegido, até o seu endurecimento, de todo tráfego de veículos, bem como de pedestres. A CONTRATADA será responsável pelo material de sinalização para proteger a aplicação do termoplástico, ficando sujeita, porém, à concordância da CONTRATANTE quanto à disposição e o material utilizado para essa sinalização.
9. **Equipamentos** - Os equipamentos mínimos necessários para aplicação de material termoplástico pelo processo de extrusão são:
 - 9.1. Usina móvel constituída de dois recipientes para fusão do material, provida de aquecedores e agitadores com regulação automática de temperatura;
 - 9.2. Termômetro em perfeito estado de funcionamento para controle da temperatura de fusão;
 - 9.3. Gerador de eletricidade para alimentação dos dispositivos de segurança e controle;
 - 9.4. Veículo auto propulsor para aplicação contendo recipiente pressurizado para material termoplástico fundido, dispondo de instalação de aquecimento indireto, com dispositivo para controle e regulação;
 - 9.5. Compressor com tanque pulmão de ar destinado a: Pressurização da autoclave, tanque de microesferas e tanque de imprimação. Acionamento pneumático das pistolas para termoplástico e microesferas;
 - 9.6. Dispositivos de aplicação contínua e intermitente para a execução das linhas simples e/ou duplas, dos materiais utilizados;
 - 9.7. Dispositivos acessórios de controle e segurança centralizados em painéis na cabine do veículo e na plataforma de comando do conjunto de aplicação;
 - 9.8. Dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora durante a execução da demarcação.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

10. Medida de Refletorização - O material colhido durante a aplicação em chapa de folha de flandres (500 mm x 200 mm x 0,25 mm), com as microesferas incorporadas, deverá ser medido em laboratório, com aparelhos do tipo:

- 10.1. Retroflectomer 710 da Erischsen/1. p.1;
- 10.2. Mirolux 12 da Miro-BanAssemblies, INC.

Nota: Deverão ser realizadas, no mínimo, 10 (dez) medidas em cada chapa e o resultado deverá ser expresso pela média das medidas.

11. Para cada 200 m² de área demarcada ou em cada jornada de aplicação, poderá ser retirada uma amostra para a verificação da retrorrefletorização do material.

OBS: Os ensaios referentes à espessura da película e retrorrefletorização, quando solicitados pela CONTRATANTE, terão custo suportado pela CONTRATADA, quando julgar necessário, respeitando-se o limite acima descrito.

12. Aceitação dos Serviços - Os serviços poderão ser rejeitados e sujeitos a serem refeitos sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, nos seguintes casos:

- 12.1. Espessura não atende ao especificado;
- 12.2. Largura das marcas diferente do especificado em projeto;
- 12.3. A temperatura de aplicação não atende ao especificado;
- 12.4. Os equipamentos para aplicação não atendem ao especificado;
- 12.5. Utilização de material não ensaiado e/ou sem selo de aprovação do laboratório.

13. Garantia

- 12.1 A garantia da sinalização aplicada (material e aplicação ou somente aplicação) sobre pavimentos asfálticos, suportando tráfego de até 20.000 veículos/faixas x dia, independentemente dos ensaios e inspeções, deverá ser de 12 (doze) meses para 100% da metragem total aplicada de cada ordem de serviço.
- 12.2 Durante a execução dos serviços, as equipes deverão ter em seu poder e a disposição da Fiscalização do Trânsito, cópia dos laudos dos materiais em utilização.
- 12.3 Quando do consumo dos materiais, as respectivas embalagens e selos de aprovação do laboratório, deverão ser juntados aos relatórios de implantação e encaminhados à CONTRATANTE, através do Departamento solicitante, o qual ficará de posse dos mesmos.

Itens 1.4 e 1.5 - Demarcação de solo com pintura a quente (EXTRUDADO), incluso microesfera de vidro tipo IIC Norma NBR 16.184/13 DROP-ON e DROP-ON – LEGENDAS
--

- 1. O material termoplástico a ser utilizado deve satisfazer, plenamente, as especificações contidas nas NBR 13132 e 15402.
- 2. Quando o pavimento for de concreto ou apresentar agregado exposto, antes da pintura deve-se fazer uma aplicação de "tack-coat", cuja função é atuar como meio ligante entre o pavimento e o termoplástico.
- 3. O termoplástico deve ser aplicado nas seguintes condições:
 - 3.1 Temperatura do pavimento entre 10°C e 40°C;
 - 3.2 Umidade relativa do ar de 12% até 80%;
- 4. A espessura de termoplástico a ser aplicada é de, no mínimo 3 mm, salvo determinação em contrário em projetos;
- 5. O material deve ser aplicado de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada. Na execução das marcas retas, qualquer desvio das bordas, excedendo 0,01 m em 10 m, deve ser corrigido. Os serviços de aplicação devem ser executados quando as condições climáticas forem favoráveis;



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

6. Na utilização de material termoplástico a temperatura máxima de aplicação deverá ser de:
- 6.1 Termoplástico branco: 200°C;
 - 6.2 Termoplástico amarelo: 180°C.
7. A retrorrefletorização inicial da sinalização deverá atingir 150mdc/lux.m² e será produzida pela aplicação de microesferas de vidro tipo II na proporção mínima de 400 g/m².
8. O termoplástico aplicado deve ser protegido, até o seu endurecimento, de todo tráfego de veículos, bem como de pedestres. A CONTRATADA será responsável pelo material de sinalização para proteger a aplicação do termoplástico, ficando sujeita, porém, à concordância da CONTRATANTE quanto à disposição e o material utilizado para essa sinalização.
9. **Equipamentos** - Os equipamentos mínimos necessários para aplicação de material termoplástico pelo processo de extrusão são:
- 9.1 Usina móvel montada sobre caminhão constituída de dois recipientes para a fusão do material (branco e amarelo), providos de queimadores, controle de temperatura e agitadores com velocidade variável;
 - 9.2 Termômetro em perfeito estado de funcionamento para controle de temperatura de fusão;
 - 9.3 Gerador de eletricidade para alimentadores dos dispositivos de segurança e controle;
 - 9.4 Sistema de aquecimento, podendo ser com queima de gás ou óleo;
 - 9.5 Sapatas para a aplicação manual, com largura variável de 100 a 500 mm e abertura de 3,4 mm;
 - 9.6 Carrinho para aplicação e distribuição de microesferas, com largura variável de 100 a 500 mm;
 - 9.7 Dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora durante a execução da demarcação.
10. **Medida de refletorização** - O material colhido durante a aplicação em chapa de folha de flandres (500 mm x 200 mm x 0,25 mm), com as microesferas incorporadas, deverá ser medido em laboratório, com aparelhos do tipo:
- 10.1 Retroflectomer 710 da Erischsen/1. p.1;
 - 10.2 Mirolux 12 da Miro-BanAssemblesrs, INC.
- Nota:** Deverão ser realizadas, no mínimo, 10 (dez) medidas em cada chapa e o resultado deverá ser expresso pela média das medidas.
11. Para cada 200 m² de área demarcada ou em cada jornada de aplicação, poderá ser retirada uma amostra para a verificação da retrorrefletorização do material.
- OBS:** Os ensaios referentes à espessura da película e retrorrefletorização, quando solicitados pela CONTRATANTE, terão custo suportado pela CONTRATADA, quando julgar necessário, respeitando-se o limite acima descrito.
12. **Aceitação dos Serviços** - Os serviços poderão ser rejeitados e sujeitos a serem refeitos sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, nos seguintes casos:
- 12.1 Espessura não atende ao especificado no item;
 - 12.2 Desvios das bordas, superior a 0,01, em 10m, na execução de marcas retas, conforme especificado no item;
 - 12.3 Largura das marcas diferente do especificado em projeto;
 - 12.4 A temperatura de aplicação não atende ao especificado;
 - 12.5 Os equipamentos para aplicação não atendem ao especificado;
 - 12.6 Utilização de material não ensaiado e/ou sem selo de aprovação do laboratório.
13. **Garantia** - A garantia da sinalização aplicada (material e aplicação ou somente aplicação) sobre pavimentos asfálticos, suportando tráfego de até 20.000 veículos/faixas x dia, independentemente



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

dos ensaios e inspeções, deverá ser de 12 (doze) meses para 100% da metragem total aplicada de cada ordem de serviço.

Item 1.6 - Sinalização Viária Horizontal com Plástico à Frio

1. O serviço será por m² de demarcação efetivamente implantada.
2. **Objetivo** - Este documento especifica as características mínimas exigíveis para fornecimento de material e mão de obra na aplicação de plástico a frio à base de resinas metacrílicas e agente endurecedor.
3. **Características Gerais**
 - 3.1 O plástico a frio deve apresentar as seguintes características:
 - 3.1.1 Base de resinas metacrílicas e conter pigmentos pacificantes e inertes, aditivos e agente endurecedor;
 - 3.1.2 Dois componentes, líquido e pó (agente endurecedor);
 - 3.1.3 Quando misturados os dois componentes, e devidamente homogeneizados, formarão uma camada sólida através de reação química, sem evaporação de solventes, garantindo uma espessura seca igual a úmida;
 - 3.1.4 Desde que satisfaçam às exigências desta especificação, pode ser utilizada a combinação de pigmentos na composição do plástico a frio;
 - 3.1.5 Poderá ser fornecido nas cores branco e amarelo;
 - 3.1.6 Após aberta a embalagem do componente líquido, ele não poderá apresentar endurecimento ou grumos;
 - 3.1.7 Não modificar suas características nem se deteriorar pelo período de armazenamento de 6 meses;
 - 3.1.8 Não conter solventes orgânicos em sua estrutura química;
 - 3.1.9 Mesmo sob constante ação de intemperismo, deverá manter a sua cor;
 - 3.1.10 Não gerar desconforto ao aplicador quanto ao odor e, estar impresso na embalagem, eventuais características de toxicidade;
 - 3.1.11 Ser adequado para aplicação em pavimentos asfálticos e de concreto de cimento Portland;
 - 3.1.12 Quando aplicado sobre pavimento de concreto de cimento Portland, deve ser precedido de sinalização de contraste ao longo de seu perímetro, com tinta acrílica a base de solvente ou metacrílica mono componente, na cor chumbo fosco, com largura de 5 cm e espessura seca de 0,6mm;
 - 3.1.13 Ter a capacidade de ser revitalizado com a aplicação do mesmo material ou outro com base química compatível.
 - 3.2 O aplicador e os materiais utilizados devem garantir uma retrorefletância mínima em seco de:
 - 3.2.1 no plástico a frio branco: 250 mcd/lux/m²;
 - 3.2.2 no plástico a frio amarelo: 200 mcd/lux/m².
 - 3.3 O acondicionamento será através de embalagens padronizadas, separadas, com o agente endurecedor e o componente líquido, na proporção em peso de 1:50, respectivamente, e com as seguintes inscrições:
 - 3.3.1 Componente Sólido - Agente Endurecedor: fabricante, base química, quantidade do produto (Kg), validade (prazo), data de fabricação e lote (nº.);
 - 3.3.2 Componente Líquido - Plástico a frio: cor, fabricante, base química, quantidade do produto (Kg), validade (prazo), data de fabricação e lote (nº.).
 - 3.4 O plástico a frio somente será aplicado nas seguintes condições ambientais:
 - 3.4.1 Temperatura ambiente no intervalo entre 10°C e 35°C;



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

3.4.2 Umidade relativa do ar de no máximo 80%.

4. Características de Aplicação

- 4.1 O plástico a frio será aplicado pelo processo de extrusão, com equipamento mecânico equipado com sapatas de 10 a 40 cm ou manualmente com sapatas manuais ou espátulas, garantindo uma espessura mínima de 2 mm.
- 4.2 Será obrigatório a utilização de microesferas de vidro do tipo II-C, conforme NBR 6831, com tratamento memosilano e agregado antiderrapante, aspergidas no ato da aplicação, potencializado e retrorefletância da sinalização horizontal aplicada.
- 4.3 O substrato no qual o plástico a frio será aplicado deverá estar isento de óleos, graxas, poeiras e água, ou qualquer outro material que interfira nas características de aderência ao mesmo.

5. Garantias

- 5.1 Será exigida garantia do serviço executado, quanto ao desprendimento do pavimento, deslizamento, retrorefletância mínima, desgaste prematuro, alteração da cor e outras características técnicas, salvo casos em que não for comprovada a responsabilidade da Contratada.
- 5.2 Será admissível redução máxima de 50% (cinquenta por cento) da espessura seca e da retrorefletância mínima inicial em seco, até o final do prazo de garantia.
- 5.3 A aplicação será regida da seguinte maneira:
 - 5.3.1 plástico a frio, aspersão, 2,0mm: VDM (entre 0 e 20.000) = 3 anos;
 - 5.3.2 plástico a frio, aspersão, 2,0mm: VDM (entre 20.001 e 40.000) = 2,5 anos;
 - 5.3.3 plástico a frio, aspersão, 2,0mm: VDM (acima de 40.001) = 2 anos.

Item 1.7 - Retirada da demarcação de solo

1. O serviço será remunerado por m² de demarcação efetivamente removida.
2. Caberá a CONTRATADA, fixar os procedimentos para execução de serviços de retirada de sinalização viária horizontal em material termoplástico refletivo aplicado a quente pelos processos de extrusão ou hot - spray, ou tintas à base de resinas vinílicas ou acrílicas cloradas a frio.
3. **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**
 - 3.1. A remoção de Sinalização Horizontal existente pelo método de escoriação com máquina de microfresagem, equipamento de remoção de demarcação que utiliza discos de vídea deverá ser o método preferencial de modo a assegurar auto rendimento dos serviços e a melhor preservação da capa asfáltica ou de concreto na via.
 - 3.2. Poderá ser utilizado tanto para remoção de termoplástico como para tinta fria.
 - 3.3. A microfresagem será executada com equipamentos autopropelidos, que permitam regulagem de ajustes de espaçamento, alinhamento e profundidade de escoriação, de modo a restringir sua ação a remoção da camada de pintura, afetando minimamente o pavimento.
 - 3.4. A remoção por meio da microfresagem será sempre utilizada nas vias que, a critério da CONTRATANTE, se desejar a mínima agressão ao pavimento, em especial quando da necessidade de correção de falhas de aplicação de sinalização em pavimentos novos ou recapeados.
 - 3.5. Para os serviços de retirada de sinalização executados com o uso de maçarico a gás, deverá ser tomado o máximo cuidado para que não seja danificado o piso sobre o qual a pintura esteja aplicada, sob pena de reconstituição do mesmo nas condições iniciais, em prazo fornecido pela CONTRATANTE.

Itens 1.8 e 1.9 - Retirada de tachas/tachões monodirecionais e bidirecionais

1. Os itens serão remunerados por unidades de tachas / tachões efetivamente retirados.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

2. Os itens após retirados, serão devolvidos a CONTRATANTE, a qual dará o tratamento adequado para o descarte.

Item 1.10 - Implantação e Fornecimento de Tacha a Led monodirecional alimentada com energia solar

1. O serviço será remunerado por unidade de taxa efetivamente implantada.
2. A tacha a **LED** monodirecional alimentada com energia solar ou também chamada tacha inteligente, deverá apresentar no mínimo as seguintes características:
 - 2.1. Tacha a **LED** alimentada com energia solar, com captação de célula fotovoltaica incluída no corpo da própria tacha, dispensando assim qualquer tipo de fiação.
 - 2.2. Acendimento automático com intensidade luminosa variável, ou seja, ao anoitecer a intensidade luminosa deverá ser máxima, diminuindo na medida em que a noite se tornar mais escura, evitando dessa forma o ofuscamento dos motoristas. Em caso de neblina, a intensidade luminosa poderá ser ajustada para a máxima, por comando, através de rádio frequência.
 - 2.3. **LED's** de última geração fabricados com tecnologia que garantam maior vida útil e menor degradação causada pela exposição solar.
 - 2.4. Deverá permitir programação a distância, através de rádio frequência.
 - 2.5. Deverá permitir selecionar no mínimo os seguintes tipos de funcionamento: acendimento contínuo, piscante e alternado.
 - 2.6. Deverá possuir seleção de sensibilidade para locais com insolação normal, baixa insolação ou neblina.

3. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- 3.1. Tempo mínimo de funcionamento no escuro com as baterias totalmente carregadas: 05 (cinco) dias sem recarga.
- 3.2. Intensidade Luminosa: máxima de 4.0 candelas para a cor âmbar.
- 3.3. Resistência a Compressão: deverá suportar mais que 15 toneladas.
- 3.4. Proteção da Célula: Vidro Temperado de 6mm.
- 3.5. Dimensões: 110mm x 110mm de base; 70mm x 90mm de topo e 20mm de altura.

4. GARANTIA

- 4.1. O material fornecido e implantado deve ser garantido contra:
 - 4.1.1. Perda acentuada de retrorrefletividade ao longo da sua vida útil;
 - 4.1.2. Quebras de corpo e lente por 2 (dois) anos, sob condições normais de instalação e uso;
 - 4.1.3. Soltura por 2 (dois) anos, excetuando-se os casos decorrentes de deterioração, ruptura ou arrancamento do pavimento.
- 4.2. O tempo de garantia das peças está sujeito a alteração de acordo com VDM – volume diário médio de veículos.
- 4.3. Na ocorrência de quaisquer dos defeitos anteriormente apresentados, as tachas defeituosas devem ser repostas pelos fornecedores, sem qualquer ônus a CONTRATANTE.

Item 1.11 - Implantação e Fornecimento de Tachão a led bidirecional alimentada por energia solar com indicador/seta

1. Tachões refletivos são dispositivos auxiliares à sinalização horizontal fixados na superfície do pavimento, compostos de um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retrorrefletivas nas cores compatíveis com a marca rodoviária, com função de canalização de tráfego ou para garantir o afastamento do fluxo de veículos de obstáculos rígidos ou de áreas perigosas de acidentes, situadas próximas à pista de rolamento.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

2. O serviço será remunerado por tachão efetivamente implantado.

- 2.1. Sinalizador Luminoso de Solo por Energia Solar;
- 2.2. Material: Resina epóxi;
- 2.3. Cores: Branca ou amarela;
- 2.4. Formato: 250 mm de largura x 150 mm de comprimento x 46 mm de altura;
- 2.5. Acionamento: Automático por fotocélula;
- 2.6. Visibilidade: 45 graus com reflexivo;
- 2.7. Modelo: Bidirecional;
- 2.8. Cor do Led: Amarelo / Vermelho / Verde / Branco / Azul
- 2.9. Quantidade de Leds: 06 Leds (monodirecional) ou 06 Leds de cada lado (Bidirecional)
- 2.10. Luz: Continua ou Piscante formando o sinal luminoso/seta.
- 2.11. Fixação: 02 unidades de parafuso de aço de 1/2" x 4" de comprimento.

3. Condições Específicas:

3.1. Os tachões devem ser fornecidos em embalagem apropriada que apresente, bem visível, as seguintes informações:

- 3.1.1. nome e endereço do fabricante;
 - 3.1.2. nome do produto;
 - 3.1.3. especificações a que satisfaz;
 - 3.1.4. número do lote de fabricação;
 - 3.1.5. data de fabricação;
 - 3.1.6. dimensões das peças.
- 3.2. O corpo das peças pode ser de resina sintética à base de poliéster ou plástico acrílico, tipo metilmetacrilato, preenchido por composto de alta aderência ou qualquer outro material plástico, que apresente alta resistência a impactos e a uma carga de compressão de no mínimo 15.000kgf (147kN).
- 3.3. O tachão não pode apresentar manchas, nem penetração de água no elemento refletivo.
- 3.4. O elemento refletivo não pode apresentar alterações dimensionais nem deformações.
- 3.5. Os seus elementos refletivos devem ter as cores em conformidade com os requisitos descritos.
- 3.5.1. Os materiais utilizados na execução do serviço devem satisfazer às condições estabelecidas desta especificação.

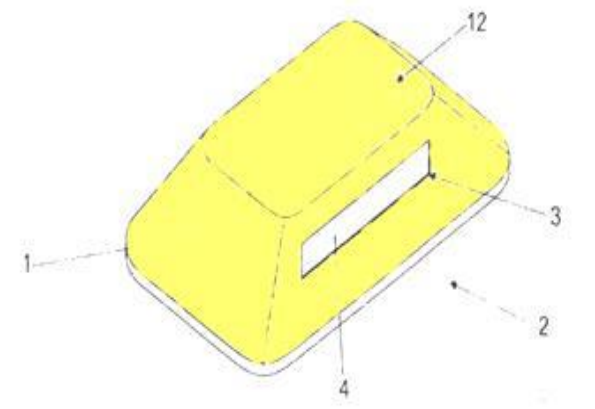
Itens 1.12 e 1.13 - Implantação e Fornecimento de Tacha monodirecional e bidirecional (branca/amarela)

1. O serviço será remunerado por unidade de taxa efetivamente implantada.
2. O objetivo destas especificações técnicas é fixar condições para a implantação de tachas refletivas com pino, utilizados em sinalização viária horizontal nas vias do Município de Santo André.
3. As tachas refletivas são dispositivos com retrorrefletor, fixados ao pavimento da via, com a finalidade de complementar a sinalização horizontal. Poderão ser monodirecional ou bidirecional.
4. As condições destas especificações foram estabelecidas de acordo com *C.I. E - Publication N 54 - retrorreflection, definition and measurement*.
5. **PEÇAS**
 - 5.1. Dimensões e Formatos: Conforme padrões adotados pela CONTRATANTE.
 - 5.2. **Composição:** Material do corpo: O corpo das tachas e dos tachões deverão ser de material plástico, com alta resistência a compressão.
 - 5.3. **Cor do Corpo: Amarelo:** indelével, conforme código *MUNSELL* 10 YR-7, 5/14, obedecidas as tolerâncias 10 YR-8/16; ou Branco: conforme código *MUNSELL* - N 9.5, obedecida à tolerância N 9,0.



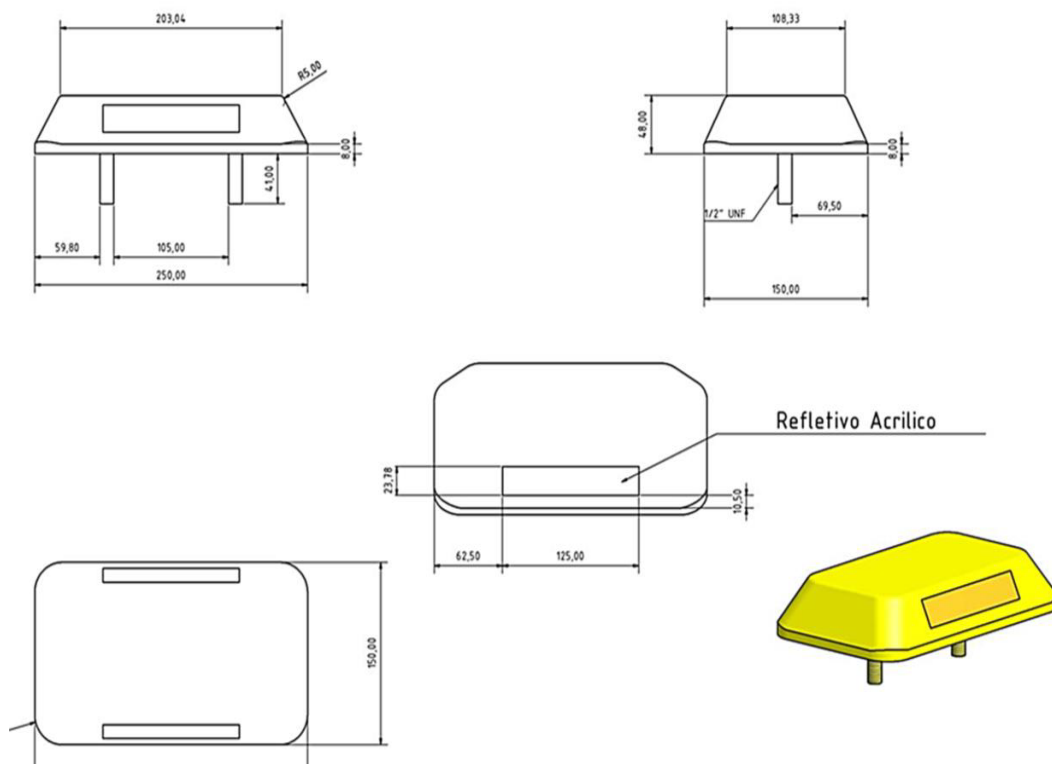
ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

6. **FIXAÇÃO** - As tachas deverão apresentar, embutidos no corpo das peças, um ou dois pinos de fixação, em aço, com superfície rosqueada, ou outra forma de ranhura no sentido transversal, para permitir melhor aderência dos pinos no material de fixação e no pavimento.
7. **ESTRUTURAS INTERNAS** - O retrorrefletor (composto por uma ou mais unidades ópticas) deverá manter a reflexão durante o período de garantia das peças. Deverão estar perfeitamente embutidos no corpo da tacha. O retrorrefletor deverá resistir aos impactos de pneumáticos e as condições ambientais (intempéries, poluição, etc.).
8. **GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS** - A garantia das peças deverá ser de 18 (dezoito) meses.





ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



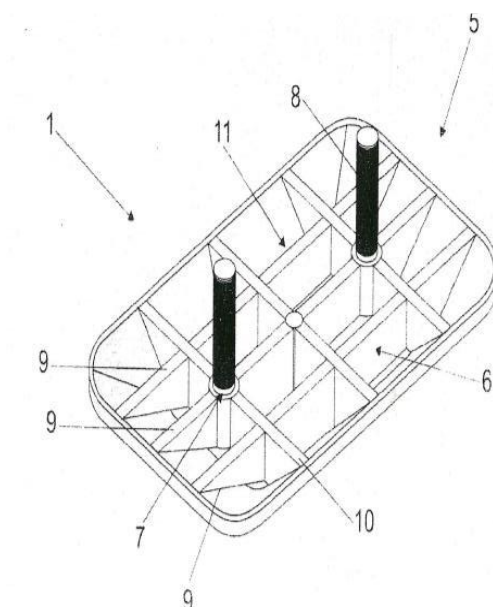
Itens 1.14 e 1.15 - Implantação e Fornecimento de Tachão monodirecional e bidirecional, injetado em ABS, nas medidas de 250x150x50mm

1. O serviço será remunerado por unidade de tachão efetivamente implantada.
2. Os tachões refletivos implantados devem obedecer rigorosamente à norma – ABNT NBR 15.576/15 – monodirecional amarelo, com refletivo branco ou amarelo e bidirecional amarelo, composta de material polimérico (ABS) com dimensões de acordo com as descritas na figura abaixo, devendo atender as condições técnicas aqui exigidas.
3. Devem ser adequados para serem implantados tanto em asfalto betuminoso quanto em concreto de cimento *portland*.
4. Devem ser e implantados nas quantidades, podendo ser monodirecional ou bidirecional, sempre de acordo com o descrito nas ordens de serviço, nos projetos, ou nas orientações determinadas pelos técnicos da CONTRATANTE. A implantação dos tachões deve ser feita com adesivo que seja compatível com os mesmos e o pavimento, preenchendo completamente o espaço entre a base do tachão e o pavimento, de forma a não comprometer a resistência do material ao tráfego a que estará sujeito.
5. Os tachões deverão ser confeccionados em policarbonato e polímero de ABS (Copolímero de Acrinolitrla, Butadieno e Estireno) ou material similar desde que não comprometa o presente memorial descritivo, devendo respeitar os padrões do código *munsell*:
 - 5.1. Tachões brancos – código *munsell* N 9,5 com tolerância N 9,0
 - 5.2. Tachões amarelos - código *munsell* N 10YR7,5/14 com tolerância 10YR8/16
6. Os elementos refletivos deverão possuir retrorrefletivo prismático com tratamento antiabrasivo, respeitar as dimensões apresentadas na figura abaixo, estarem totalmente embutidos no corpo dos tachões e serem confeccionados de forma tal que garantam a retrorrefletância mínima (de acordo com a Norma) durante o período de garantia do objeto em questão.
7. Deverão, ainda, suportar os impactos pneumáticos e as intempéries.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

8. Os tachões deverão possuir 02 parafusos de aço, tipo rosca injetado na própria peça, de forma a favorecer uma melhor aderência tanto ao corpo do tachão como ao pavimento onde será fixado.
9. O referido parafuso deverá manter a perpendicularidade com a base do tachão, valendo-se para isso, o fabricante, dos recursos que melhor lhe aprouver, desde que não comprometa a resistência da peça, o que será avaliado pelo ensaio de compressão que poderá ser pedido a qualquer momento do processo licitatório, em peça a ser escolhida aleatoriamente.
10. As dimensões e o formato dos tachões deverão atender as determinações do Termo de Referência.
11. Os tachões deverão resistir uma carga mínima de compressão de 30.000 *Kgf*, quando ensaiados, conforme normas técnicas vigentes, devendo apresentar reforço interno de estrutura de modo a evitar estilhaços, em caso de quebra.
12. Os tachões deverão apresentar todas as arestas arredondadas, sem quinas, a fim de não proporcionar acidentes.
13. Por sua vez o corpo principal é fabricado normalmente em material polimérico, ABS (injetado), ou, alternativamente, em ambos os casos, podem ser modulados por esses componentes. Para tal o referido pino de aço é posicionado no interior do molde de injeção, por exemplo, antes de sua formação final, sendo que uma vez injetada, tanto o citado pino (Parafuso) de aço como o elemento refletivo, já se encontram embutidos nos moldes que vão compor o corpo principal do produto.
14. Poderão seguir o modelo ou similares, desde que atenda a norma solicitada e ao padrão exigido neste Termo.





ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



TACHÕES REFLETIVOS MONODIRECIONAIS E BIDIRECIONAIS

DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA APLICADA EM TACHÃO SINALIZADOR VIÁRIO DE USO PERMANENTE: compreendido por um corpo principal (1) prismático confeccionado em polímero, cuja secção frontal (2) é dotada de uma canaleta (3) que acondiciona uma lamina refletiva (4), enquanto sua secção inferior (5) projeta uma cavidade (6) que projeta pinos de fixações (7) providos de roscas (8), caracterizado pela cavidade (6) incorporar diversas nervuras longitudinais (9) e transversais (10), formando diversos módulos (11) que recebe os polímeros ABS em seu preenchimento, sendo o dito corpo principal (1) passível de receber em sua secção superior (12) um canal.

Item 1.16 - Equipe para apoio operacional de obras, composta por 01 técnico, 01 motorista e 01 analista de trânsito

1. O serviço será remunerado por hora de equipe efetivamente utilizada.
2. Deverão pertencer ao quadro próprio da CONTRATADA. Terá como atribuição coletar e levantar informações para execução dos projetos e serviços de sinalização horizontal, além de apoiar as equipes de trabalho na execução dos serviços, para dirimir dúvidas e saná-las à medida do possível.
3. O **Técnico** deverá ter completado o Ensino Médio e Curso Técnico na Área de Edificações ou Projeto.
4. O **motorista** deverá ter escolaridade: 1º grau completo, e habilitação, nas categorias C, D ou E.
5. O **Analista de Trânsito** deverá ter, no mínimo, completado o Ensino Médio e Curso Técnico na Área de Trânsito e Transporte.
6. O veículo exigido para ser utilizado pelos Técnicos da CONTRATANTE e/ou CONTRATADA, para vistoriar e acompanhar os serviços, deverá ser com motor 1.0, de qualquer marca e modelo.
7. Deverá ter, no máximo de 3 (três) anos, de uso e quilometragem compatível com o período. Será identificada através de adesivos, em *LAYOUT* a ser aprovado pela CONTRATANTE durante a vigência do contrato.
8. Deverá ser anualmente licenciado, e sem qualquer pendência em sua documentação, sendo que, se ocorrer, deve ser regularizada imediatamente, ou prazo de 24 (vinte e quatro) horas ser substituído para não prejudicar o andamento dos serviços.
9. O combustível utilizado neste veículo e demais serviços de manutenção deverão estar incluído no valor do item.

OBS: poderão ser utilizados veículos elétricos.

Item 2 - SINALIZAÇÃO VERTICAL

1. A execução da sinalização vertical em logradouros do Município de Santo André deverá obedecer às seguintes normas:



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

NORMA	SINALIZAÇÃO VERTICAL - DESCRIÇÃO
NBR 11904	Chapas de aço zincado para placas de sinalização viária: requisitos, inspeção, acabamento, espessura, durabilidade
NBR 06591	Fixa as características e medidas dos tubos de aço-carbono, soldados por resistência elétrica ERW (Electric Resistance Welded), de seção circular, quadrada, retangular e especial, obtidos a partir de bobinas e chapas de aço laminadas a frio, a quente ou revestidas, para aplicações industriais em geral.
NBR 11003	Estabelece os métodos para determinação da aderência de tintas e vernizes em pinturas industriais
NBR 13275	Chapas planas de PRFV (poliéster reforçado com fibra de vidro) para placas verticais de sinalização: requisitos, ensaios, acabamento.
NBR 14644	Películas retrorrefletivas para sinalização vertical viária: requisitos mínimos de retrorrefletividade e durabilidade.
NBR 14891	Placas de sinalização vertical viária: normas sobre tipos, formatos, dimensões, cores e símbolos.
NBR 15426	Método de medição de retrorrefletividade em campo utilizando retrorrefletômetro portátil para placas verticais.
NBR 15649	Chapas melamínico-fenólicas de alta pressão (HPL) para placas verticais de sinalização: requisitos e ensaios.
NBR 16179	Chapas de alumínio composto (ACM) para placas verticais de sinalização: especificações e métodos de ensaio.
NBR 16892	Placas de alumínio estruturadas e moduladas para sinalização vertical: requisitos técnicos.
NBR ISO 6892-1	Descreve método de ensaio de tração em materiais metálicos à temperatura ambiente

Item 2.1, 2.2 e 2.5 - Implantação e Fornecimento de Placas de regulamentação/ advertência

1. O serviço será remunerado por unidade de placa efetivamente instalada
2. **OBJETO** - Implantação de placas de sinalização vertical de trânsito, (regulamentação e advertência) fabricadas em chapa de alumínio ACM (Norma NBR 16179:2013) semi ou totalmente refletiva.
3. **COMPOSIÇÃO**
 - 3.1. **Material:** As placas serão constituídas de chapa de alumínio, segundo as normas ASTM liga 5052 - têmpera H-38, de espessura nominal de 1,5mm, perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas ou bordas cortantes ou ACM conforme Norma NBR 16179:2013.
 - 3.2. **Tratamento:** As placas deverão passar por processo de decapagem e fosfatização, de modo a garantir perfeita aderência das tintas. Poderão ser empregados quaisquer métodos adequados, tais como: jateamento de areia, solventes químicos, tricloretileno, ácido fosfórico, etc.
 - 3.3. **Acabamento:** As placas deverão ter o seguinte acabamento:
 - 3.3.1. **Face principal:** Fundo de *wash primer* à base de cromato de zinco, e após a secagem será aplicado tinta esmalte sintético semibrilhante, com secagem em estufa à 140° C, nas cores: branca, preta, amarela, verde, azul e vermelha.
 - 3.3.2. **Face oposta:** No verso da placa, deverá ser aplicada uma demão de *wash primer* à base de cromato de zinco bem como uma demão de tinta esmalte sintético na cor preta semibrilhante, com secagem em estufa.
 - 3.3.3. **Identificação:** Deverá constar no verso das placas, impressos pelo processo silkscreen, na cor branca, os seguintes dizeres: nome ou marca do fabricante, mês e ano de fabricação.

4. CONFECCÃO



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 4.1. As placas serão confeccionadas de acordo com os desenhos na escala 1.1, e deverão ser fornecidas furadas.
- 4.2. Os desenhos que conterão as dimensões, cores e mensagens a relação e código de placas, bem como as normas para furação de placas serão fornecidas pela CONTRATANTE a CONTRATADA, após a assinatura do Contrato.

5. ENSAIOS

- 5.1. No caso de confecção em Alumínio as placas poderão ser ensaiadas em laboratório de reconhecida capacidade, visando a determinação das propriedades mecânicas à tração e da composição química das chapas, bem como ensaios de aderência para as superfícies pintadas, de acordo com: Propriedades mecânicas à tração conforme norma ABNT-ISO 6892/13.
- 5.2. Os resultados obtidos deverão apresentar os seguintes valores mínimos:
 - 5.2.1. Limite de resistência à tração: 27,4 kgf/mm²
 - 5.2.2. Limite de 0,2% de escoamento: 22,5 kgf/mm²
 - 5.2.3. Alongamento em 50mm: mínimo 4%
- 5.3. Composição química através de análise espectrográfica pela ASTM-E-227.
- 5.4. Os resultados obtidos deverão estar de acordo com os valores registrados na ABAL - Associação Brasileira de Alumínio.
- 5.5. Aderência (para as superfícies pintadas), que deverão ser executadas conforme ABNT-11.003/2009.
- 5.6. Deverá ser obtido o valor mínimo de GR-1B.
- 5.7. Todas as despesas com a realização dos ensaios correrão por conta da CONTRATADA.
- 5.8. No caso de confecção em ACM, as placas poderão ser ensaiadas em laboratório de reconhecida capacidade, para verificação ao atendimento a Norma NBR 16179:2013.

Itens 2.3 e 2.4 - Implantação e Fornecimento de Braquete e Braçadeira para fixação de placas

1. Os serviços serão medidos por unidade de braquete e/ou braçadeira efetivamente instalados. Todos os custos com material e mão de obra para realização desta implantação deverá estar considerada no preço dos serviços, tais como: parafusos, porcas, arruelas etc., todos galvanizados a fogo.
2. A braquete e braçadeira deverá ter as seguintes medidas:
 - 2.1. Braquete para placa - 1/8" ou 3,06 mm espessura;
 - 2.2. Abraçadeira para placa 1/8" ou 3,06 mm espessura.

Item 2.6 - Implantação e Fornecimento Poste Simples Ecológico - Coluna PP 2 1/2" x 3,60m

1. O serviço será remunerado por unidade de poste efetivamente instalado.
2. Esta especificação técnica tem por objetivo determinar os parâmetros construtivos para o poste simples.
3. **Descrição do Poste** - Poste constituído de uma haste vertical em cilindro maciço de polimérico ecológico (PEAD, pneus), tendo 3,50m de altura.
4. **Resistência do poste, Cargas e Flexas** - Com uma carga aplicada no topo do poste a 3,50m do nível de engaste do sentido vertical ao eixo longitudinal da coluna e com a janela situada do lado oposto a aplicação da carga, o poste simples deverá suportar uma carga P=100Kg com uma flexa máxima de 10cm.
5. **Materiais e Acabamentos** - Material: Polimérico ecológico (PEAD, pneus) nas cores verde, cinza, azul, vermelha, preto e amarelo, com limite máximo de resistência a tração: 30 kgf/mm²
6. **Cargas atuantes**



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 6.1. **Cargas ocasionais:** Cargas ocasionais são aquelas que atuam sobre o poste em caráter não contínuo. Dentro destas cargas, estão classificadas o empuxo do vento e as cargas acidentais, tais como: escada + técnico que irá instalar ou dar manutenção no semáforo. Em caso de colisão, o poste deverá absorver parte do impacto em prejuízo próprio, a fim de diminuir os efeitos do mesmo.
- 6.2. **Cargas permanentes:** São aquelas que atuam sobre o poste em caráter contínuo e permanente. Dentro destas cargas estão classificadas o peso do equipamento (placa em alumínio, ou aço, ou fibra de vidro e seus acessórios).
7. **Velocidade do vento** - O poste em questão deve suportar ventos de até 110 km/h sem causar danos a si próprio.
8. Todos os custos com material e mão de obra para realização desta implantação deverá estar considerada no preço dos serviços, tais como, demolição de passeio, retirada e transporte de entulho, recomposição de piso original etc.

Item 2.7 - Implantação e Fornecimento de Poste em aço com diâmetro de 2 ½" x 3,60m em aço galvanizado a fogo

1. O serviço será remunerado por unidade de poste efetivamente implantado.
2. Poste em aço com diâmetro de 2 ½" x 3,60m em aço galvanizado a fogo, com fechamento na parte superior com tampa de PVC e na parte inferior com aletas antigiros.
3. A Coluna PP 2.1/2" x 3,60m, deverá ter 2,65 mm de espessura;
4. **Descrição do Poste, Resistência do poste, Cargas e Flexas** - Com uma carga aplicada no topo do poste a 3,50m do nível de engaste do sentido vertical ao eixo longitudinal da coluna e com a janela situada do lado oposto a aplicação da carga, o poste simples deverá suportar uma carga P=100Kg com uma flexa máxima de 10cm.
5. **Velocidade do vento** - O poste em questão deve suportar ventos sem causar danos a si próprio.
6. Todos os custos com material e mão de obra para realização desta implantação deverá estar considerada no preço dos serviços, tais como: demolição de passeio, retirada e transporte de entulho, recomposição de piso original etc.

Itens 2.8 e 2.9 - Implantação e Fornecimento de Placa de orientação, regulamentação e advertência em alumínio ou ACM semi-refletiva e totalmente refletiva.

1. O serviço será remunerado por m² placa efetivamente instalada.
2. **Material**
 - 2.1. Nas placas moduladas, os módulos serão confeccionados em perfis de alumínio, fixados a uma ou mais placas de alumínio por meio de rebites de alumínio com espaçamento máximo de 15cm ou em ACM conforme NBR 16179:2013.
 - 2.2. As placas serão constituídas de chapas de alumínio, liga 5052 - têmpera H-38 de espessura nominal de 1,5mm, perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas ou bordas cortantes ou em ACM conforme NBR 16179:2013.
3. **Tratamento**
 - 3.1. As chapas deverão passar por processo de decapagem e fosfatização, de modo a garantir perfeita aderência das tintas. Poderão ser empregados quaisquer métodos adequados, tais como: jateamento de areia, solventes químicos, tricloretileno, ácido fosfórico, etc.
 - 3.2. No caso de confecção em ACM, as placas deverão atender a Norma NBR 16179:2013
4. **Acabamento** - As placas de orientação simples e moduladas deverão ter o seguinte acabamento:
 - 4.1. **Face principal**



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 4.1.1. **Tipo I** – Totalmente em película refletiva, grau técnico, compreendendo fundo e recortes de símbolos, letras número e tarjas aplicados por meio de máquina termovácuo.
- 4.1.2. **Tipo II** – *Silkscreen*, Fundo *wash primer* a base de cromato de zinco, e tinta esmalte sintético na cor indicada pelo projeto com secagem em estufa a 140° C, com recortes de símbolos, letras, números e tarjas em película refletiva, grau técnico, aplicados sobre a placa pintada.
- 4.1.3. **Tipo III** – Semi Refletiva, fundo *wash primer* a base de cromato de zinco, e tinta esmalte sintético na cor indicada pelo projeto com secagem em estufa a 140° C, letras, símbolos e tarjas em película refletiva, grau técnico.
- 4.1.4. **Tipo IV** – Totalmente Refletiva, fundo em película refletiva tipo, grau técnico e letras, símbolos e tarjas em película refletiva tipo Grau Diamante.

4.2. Face oposta

- 4.2.1. No verso da placa deverá ser aplicada uma demão à base de cromato de zinco (*wash primer*), bem como uma demão de tinta tipo esmalte sintético de cor preta semi-brilhante, conforme padrão Munsell de cores.
- 4.2.2. A secagem deverá ser sempre em estufa à temperatura de 140° C.

5. **Cores** - As cores deverão obedecer ao padrão do código Munsell, discriminado na tabela I de cores.
6. **Identificação** - Deverá constar no verso das placas, impressos pelo processo *silkscreen*, na cor branca os seguintes dizeres: PSA, nome do fabricante, mês e ano de fabricação.
7. **Confeção** - As placas deverão ser confeccionadas, obedecendo-se croquis fornecidos pela CONTRATANTE, que conterão as dimensões, cores mensagens, etc.
8. **Ensaio**

- 8.1. No caso de confecção em alumínio as placas poderão ser ensaiadas em laboratório de reconhecida capacidade, visando a determinação das propriedades mecânicas à tração e da composição química das chapas, bem como ensaio de aderência para as superfícies pintadas, de acordo com as propriedades mecânicas a tração conforme Norma ISO 6.892/13.
- 8.2. Os resultados obtidos deverão apresentar os seguintes valores mínimos:
- 8.2.1. Limite de resistência a ruptura 27,4 kgf/mm²
- 8.2.2. Limite de 0,2% de escoamento: 22,5kgf/mm²
- 8.2.3. Alongamento em 50 mm: mínimo 4%
- 8.3. Composição química através de análise espectrográfica pela ASTM – E – 227.
- 8.4. Os resultados obtidos deverão estar de acordo com os valores registrados na ABAL - Associação Brasileira de Alumínio. No caso de confecção em ACM, as placas poderão ser ensaiadas em laboratório de reconhecida capacidade, para verificação ao atendimento a Norma NBR 16179:2013.
- 8.5. Aderência (para as superfícies pintadas), que deverão ser executadas conforme ABNT-11.003/2009.
- 8.6. Deverá ser obtido o valor mínimo de GR-IB.

TABELA I - CORES

CÓDIGO MUNSELL	NOME	PIGMENTAÇÃO
N 9,5	Branco	Dióxido de Titânio
N 0,5	Preto	Negro de fumo, <i>carbonblack</i>
10 YR MAX	Amarelo	Amarelo cromo-medio dióxido de titânio
10 G 3/8	Verde	Verde Médio de cromo dióxido de titânio



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

5 PB 2/8	Azul	Azul de cobre <i>Ftalocianina</i> , Dióxido titânio
7,5 R 4/14	Vermelho	Vermelho Irgalite, dióxido de titânio, alaranjado e moliboato

8.7. Todas as despesas com a realização dos ensaios correrão por conta da CONTRATADA.

Item 2.10 - Serviço de limpeza de placas de orientação.

1. O serviço será remunerado por m² de placa efetivamente limpa.
2. As placas de sinalização da cidade deverão ser lavadas periodicamente, conforme Ordens de Serviço emitidas pela CONTRATADA. Deverá ser utilizado água, sabão e pano para limpeza das placas.
3. A equipe deverá ter acesso a placa, sem a necessidade de retirada da mesma.
4. A quantidade de pessoas para execução dos serviços deverá ser dimensionada pela CONTRATADA, de acordo, com a quantidade de serviço programada.
5. O veículo e os equipamentos para utilização também ficarão a critério da CONTRATADA.
6. A CONTRATADA será responsável pelo material de Sinalização para proteger os serviços de limpeza de placas, ficando sujeita, porém à concordância da CONTRATANTE quanto à disposição e o material utilizado para esta sinalização.

Itens 2.11, 2.12, 2.13 e 2.14 da Tabela 02 - Implantação e Fornecimento de Coluna e Braço.

1. O serviço será remunerado por unidade de coluna/poste efetivamente implantado
2. **POSTE SIMPLES** - Esta especificação técnica tem por objetivo determinar os parâmetros construtivos para o poste simples.

2.1. Descrição do Poste

- 2.1.1. Poste constituído de uma haste vertical em tubo de aço cônico contínuo, tendo 3,50m de altura acima do solo. A haste apresenta na sua extremidade superior um diâmetro externo de 76mm e na sua extremidade inferior um diâmetro externo de 115mm com uma espessura constante de 3,5mm.
- 2.1.2. A fixação do poste à base deverá ser feita através de flange com 300x300mm, com quatro furos passantes, situada na sua extremidade inferior, e reforçada através de triângulos, soldados a flange e ao poste, servindo como reforço a possíveis esforços a torção.
- 2.1.3. A 1,00m da extremidade inferior do poste, deverá haver uma janela de inspeção, que possibilite a instalação de um suporte para acessórios.
- 2.1.4. A mesma será fechada através de uma tampa com junta de vedação. Ao longo do poste deverão existir furos para a passagem dos cabos de alimentação, bem como furos dotados de uma bucha interna, soldada externamente, para fixação dos trilhos de sustentação dos semáforos.
- 2.1.5. A extremidade superior do poste deverá possuir um furo com rosca para fixação de uma fotocélula.

- 2.2. **Resistência do poste, Cargas e Flexas** - Com uma carga aplicada no topo do poste a 3,50m do nível de engaste do sentido vertical ao eixo longitudinal da coluna e com a janela situada do lado oposto a aplicação da carga, o poste simples deverá suportar uma carga P=140Kg com uma flexa máxima de 10cm.

2.3. Materiais e Acabamentos

- 2.3.1. Especificação Zincagem a fogo
- 2.3.2. Zincagem por imersão a quente em zinco fundido com temperatura entre 445° C.
- 2.3.3. Camada de zinco com peso mínimo de 610g/m²
- 2.3.4. Teor de zinco superior a 98% com impurezas de chumbo de 1% ou menos.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

2.4. Norma

- 2.4.1. Deverá ser observada a norma MB-25 que cobre os aspectos de controle de qualidade do galvanizado.
- 2.4.2. A norma adotada para a solda é a P-EB-79 da ABNT. O elemento a ser usado deve corresponder a classificação 4813-R com as seguintes características do material depositado:

2.4.2.1. Limite máximo de resistência a tração: 48 kgf/mm²

2.4.2.2. Alongamento mínimo: 17%

2.5. Cargas atuantes

- 2.5.1. **Cargas ocasionais:** São aquelas que atuam sobre o poste em caráter não contínuo. Dentro destas cargas, estão classificadas o empuxo do vento e as cargas acidentais, tais como: escada + técnico que irá instalar ou dar manutenção no semáforo. Em caso de colisão, o poste deverá absorver parte do impacto em prejuízo próprio, a fim de diminuir os efeitos do mesmo.
- 2.5.2. **Cargas permanentes:** São aquelas que atuam sobre o poste em caráter contínuo e permanente. Dentro destas cargas estão classificadas o peso do equipamento (2 semáforos veiculares + 2 semáforos pedestres completos e seus acessórios).

- 2.6. **Velocidade do vento** - O poste em questão deve suportar ventos de até 110 km/h sem causar danos a si próprio.

3. POSTE COMPOSTO

- 3.1. O serviço será remunerado por unidade de coluna/poste efetivamente implantado.
- 3.2. Esta especificação técnica tem por objetivo determinar os parâmetros construtivos para o conjunto poste composto.
- 3.3. **Descrição do conjunto** - Estrutura tubular cônica, construída em aço com galvanização a fogo, constituída de duas partes distintas, coluna e braço projetado normal.

3.4. Coluna

- 3.4.1. Constituída de uma haste vertical em tubo de aço cônico contínuo tendo 4,28m de altura fora do solo.
- 3.4.2. A haste apresenta na sua extremidade superior um diâmetro externo de 123mm e na sua extremidade inferior um diâmetro externo de 170mm com espessura constante de 3,5mm.
- 3.4.3. A fixação do conjunto à base deverá ser através de um flange de 300x300 mm, situada na extremidade inferior da coluna e reforçada através de triângulos soldados a flange e a coluna, servindo de reforço a possíveis esforços a torção.
- 3.4.4. Ela deverá possuir quatro rasgos passantes que possibilitam ao conjunto, um movimento de rotação em torno de seu eixo de aproximadamente 20°. A 1,00m da extremidade inferior da coluna, deverá haver uma janela de inspeção, com suporte interno para acessórios e será fechada através de uma tampa conjunta de vedação.
- 3.4.5. Ao longo da coluna deverão existir furos para a passagem dos cabos de alimentação, bem como furos dotados de uma bucha interna, soldada externamente, para a fixação dos trilhos de sustentação dos semáforos.
- 3.4.6. A extremidade superior da coluna deve possuir uma caixa retangular, com furos para a passagem de cabos de alimentação e roscas para fixação do braço projetado normal, ou braço projetado alto com caixa de acoplamento.

3.5. Braço Projetado Normal

- 3.5.1. Este braço é formado por um tubo de aço cônico cilíndrico com diâmetro inicial igual ao final com espessura constante de 3,50mm.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 3.5.2. É confeccionado de tubo com costura de aço 1010-1020, com parede de 4,25mm e diâmetro de 101,6mm, com uma redução de 127,0mm para 101,6mm e encaixes em uma das extremidades e tampa de aço de espessura 3/16" na outra extremidade, galvanizada após a soldagem.
- 3.5.3. Possui duas curvaturas, uma de 55° a 2350mm da extremidade com tampa e outra de 35° a 400mm da extremidade com redução.
- 3.5.4. Os eixos dos segmentos de tubo estão contidos em um mesmo plano.
- 3.5.5. Resistência do conjunto, cargas e flexas: Flexão - Com uma carga aplicada na ponta do braço projetado, a 5,00m do nível de engaste no sentido vertical ao eixo longitudinal da coluna, e com a janela situada do lado oposto a aplicação da carga, o poste composto deverá suportar uma carga $P=120$ kg com uma flexa máxima de 25cm.
- 3.5.6. **Torção:** Com uma carga aplicada na ponta do braço projetado à 5,00m do nível de engaste no sentido horizontal ao eixo longitudinal da coluna, o poste composto deverá suportar uma carga $P=120$ kg com uma flexa máxima de 30cm.

3.6. Composição química (%)

- 3.6.1. C - 0,18 - 0,23
- 3.6.2. Mn - 0,30 - 0,60
- 3.6.3. P - 0,04 máx.
- 3.6.4. S - 0,05 máx.

3.7. Resistência

- 3.7.1. Tensão de ruptura mínima: 42,20 kgf/mm²
- 3.7.2. Tensão de escoamento mínimo: 24,00 kgf/mm²
- 3.7.3. Alongamento mínimo: 26%

3.8. Implantação de colunas e braços projetados, bem como dispositivos e acessórios, para suporte de sinalização vertical tipos:

- 3.8.1. Coluna P-57 para fixação de placa de orientação, braço 76,2mm x 3,15mm e coluna 4" x 5,25m x 3,75mm.
- 3.8.2. Coluna P-51 para fixação de placas de orientação 4" x 5,00m x 3,75mm.
- 3.8.3. Coluna P-53 para fixação de placas de orientação (2 x P-51).
- 3.8.4. Braço Ligth ou P-55, braço 76,2mm x 2,7m.

4. CARACTERÍSTICAS

4.1. Material - As peças serão confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme Norma NBR 6.591/2008, exceto as tampas de vedação que serão em PVC.

4.2. Dimensional - As formas, dimensões e demais características das peças encontram-se detalhadas nos desenhos adiante.

4.3. Tratamento Superficial:

- 4.3.1. Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas a galvanização à quente, após as operações de furação e soldagem.
- 4.3.2. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies apresentarem uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e de no mínimo 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.
- 4.3.3. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
- 4.3.4. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

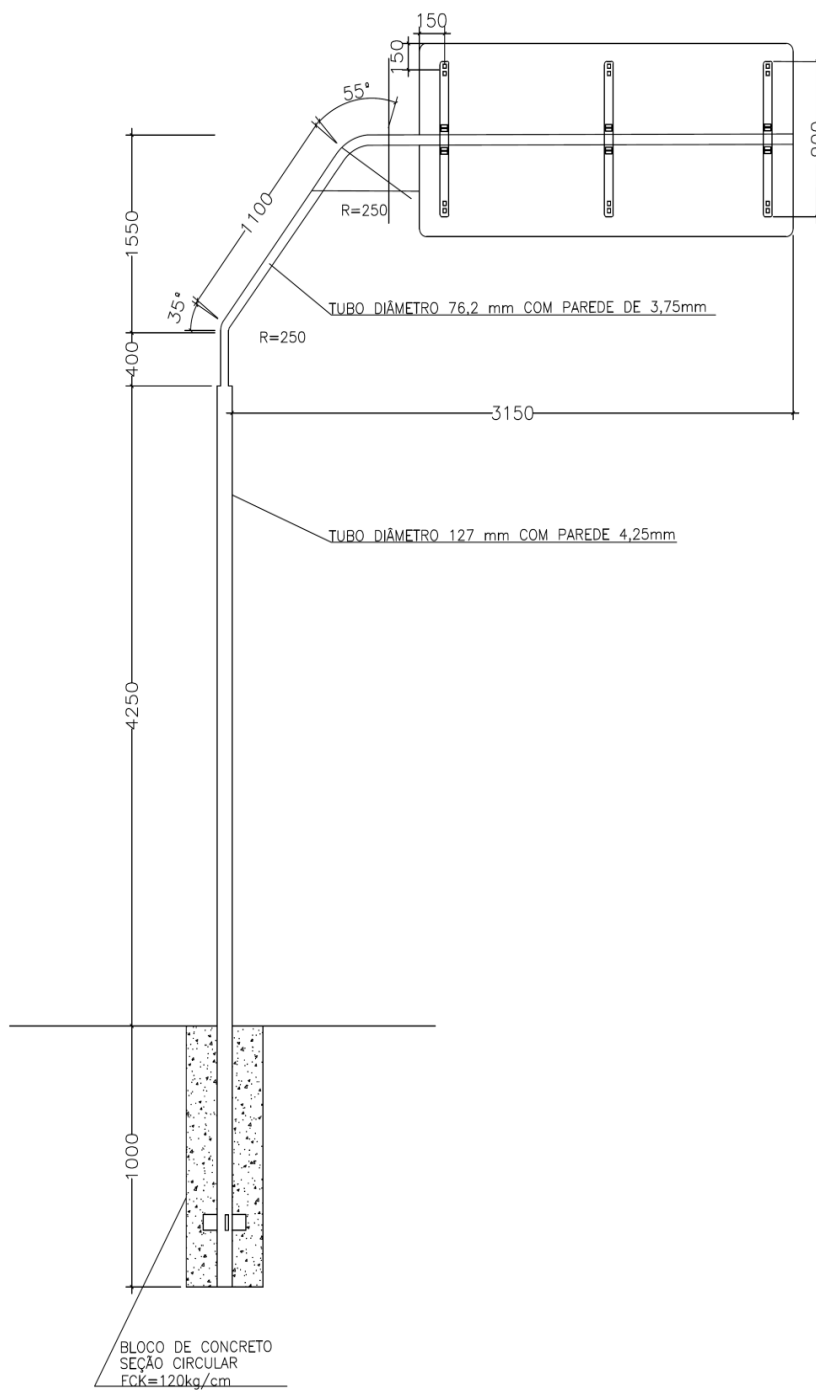
- 4.3.5. No ensaio de *preece*, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre; os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões.
- 4.3.6. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55mm.
- 4.4. Revestimento** - Por determinação da fiscalização, as peças poderão ser ensaiadas em laboratório de acordo com as seguintes normas:
- 4.4.1. Peso da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR-7397/16,
 - 4.4.2. Aderência da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR-7398/15 - Método do dobramento,
 - 4.4.3. Uniformidade da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR-7400/15,
 - 4.4.4. Espessura da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR-7399/15.
- 5.** Os custos referentes aos ensaios, caso necessário, bem como os do material a ser ensaiado serão de responsabilidade da CONTRATADA.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

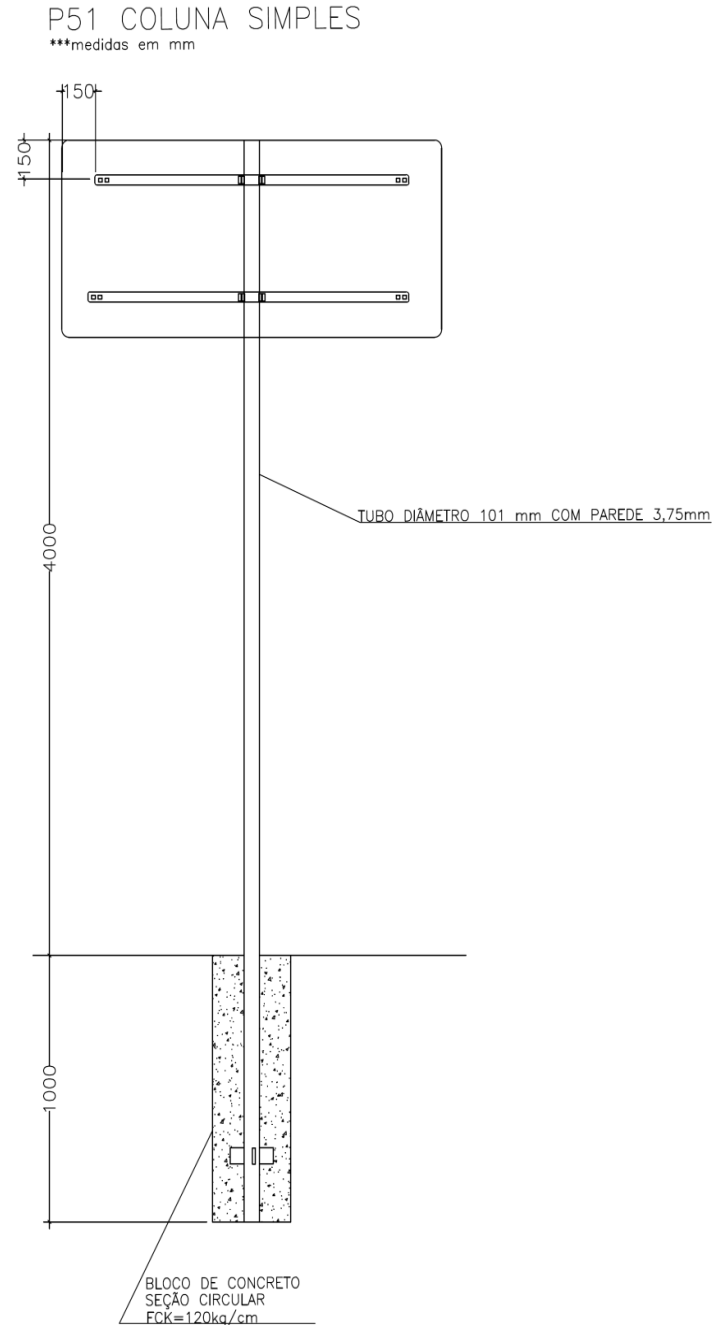
P57 COLUNA + BRAÇO PROJETADO

***medidas em mm





ANEXO II
DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

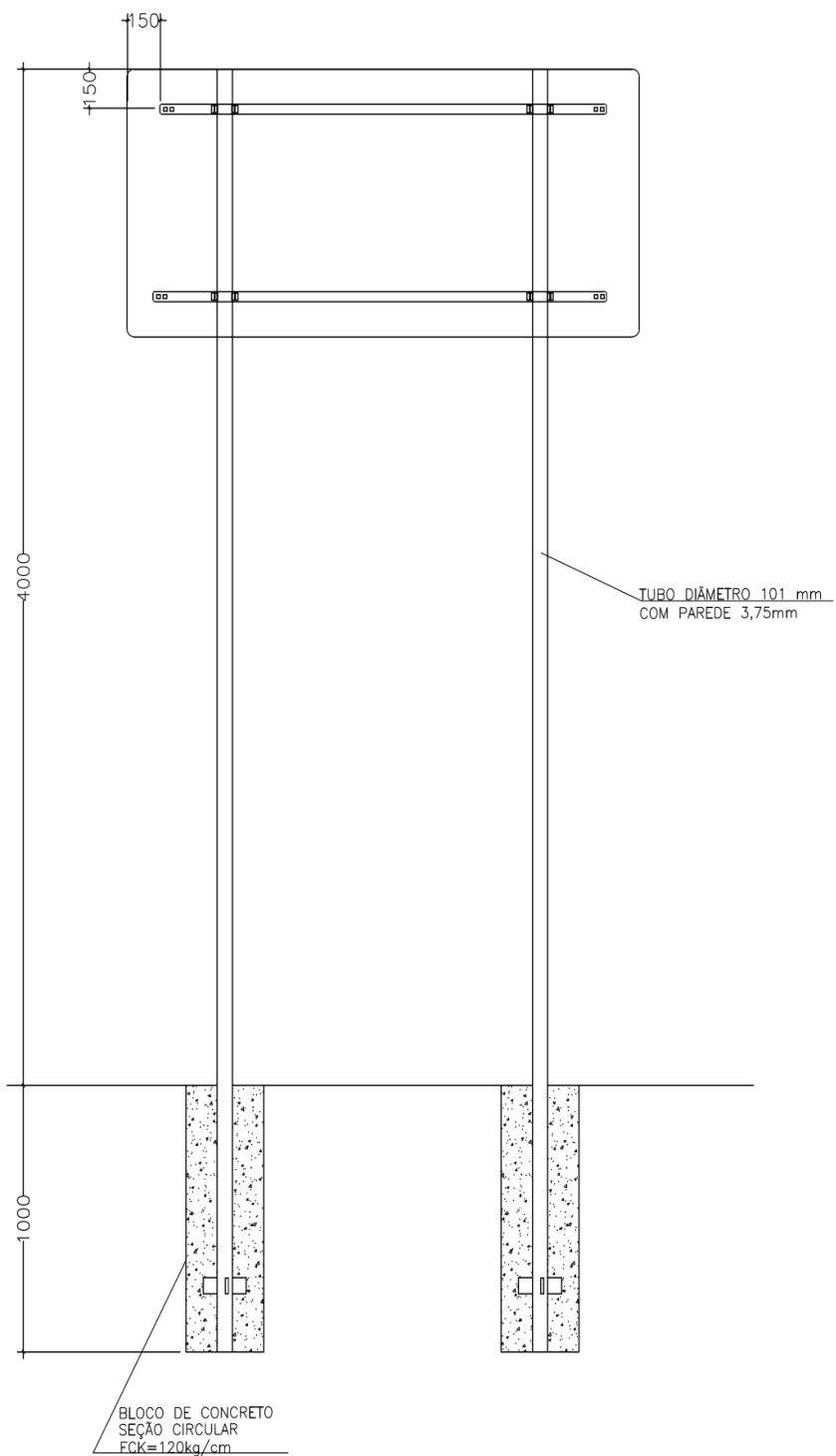




ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

P53 COLUNA DUPLA

***medidas em mm



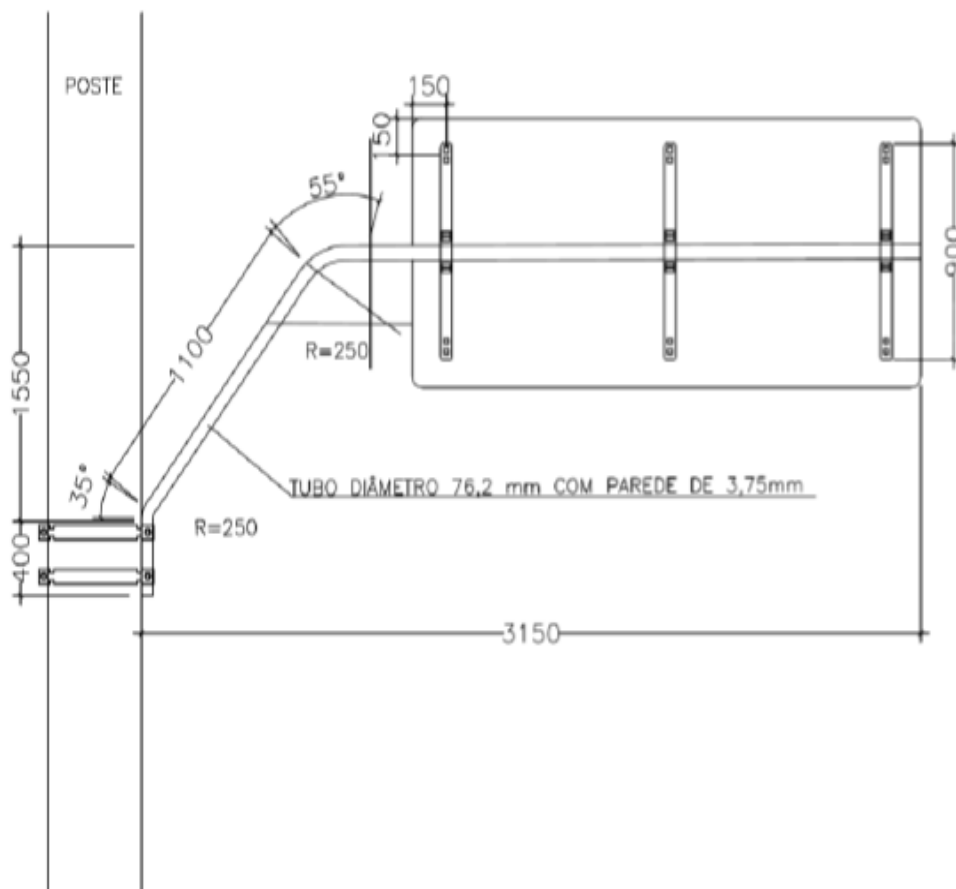


ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

P55 BRAÇO PROJETADO

***medidas em mm



OBS: Espessuras das colunas e braços que compõe os itens desta especificação:

- Coluna P57 - 3,75 mm esp
- Braço p 57 - 3,75 mm esp
- Braço p55 - 3,75 mm espessura
- Coluna p51 - 3,75 mm espessura
- Coluna p 53 - 3,75 mm espessura
- Coluna extensora - 3,75 mm espessura
- Braço projetado - 3,75 mm espessura



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Itens 2.15 e 2.16 - Implantação e Fornecimento de Kit para travessia de pedestres e Placa de Sinalização de pedestre em modo piscante

1. PLACA

- 1.1. Deverá ser fabricada em alumínio com iluminação frontal a *led* e dispositivo integrado para iluminação de faixa de pedestre com 12 *leds*, composta por placa de alumínio com espessura de 2mm, com iluminação frontal e com película totalmente refletiva e dotada de célula fotoelétrica, com alimentação por fonte de corrente contínua “*full range*” de 90~250V, fator de potência > 0,95, ciclo de iluminação contínuo ou intermitente, fluxo luminoso de cada *LED* maior ou igual a 350 (trezentos e cinquenta) lumens, com temperatura de cor compreendida entre 4000K e 6000K que corresponde ao “*outdoor white* branco dia, não devendo apresentar traços de azul ou amarelo, devendo ainda possuir um ângulo de emissão de 115 graus ou superior.
- 1.2. O dispositivo deverá ser automático pela ação crepuscular, consumo nominal de cada *LED* deverá ser de 5W no modo contínuo e de 2,5W no modo piscante, dimensões do módulo eletrônico compatível.

2. HASTE

- 2.1. Haste com *LED* com binnagem para “branco dia” outdoor *White* com rendimento mínimo de 130lumens @ 1W (350mA) e de 400 lumens @ 5W (1500mA);
- 2.2. *LED* tipo *Seoul* - *Acriche* AW3230 ou similar;
- 2.3. Fluxo luminoso de 122 lumens;
- 2.4. Ângulo de emissão 125 graus;
- 2.5. Consumo: 4,3wh modo contínuo e 2,1wh modo piscante.

3. Dimensões do iluminador:

- 3.1. Módulo Eletrônico: 0,10 x 0,08 x 0,03 M Peso 15 gramas
- 3.2. Haste: 0,40 x 0,15 x 0,05MPeso: 185 gramas;

4. Dimensões da Placa Piscante - 2,50 X 1,50;

5. Microcontrolador acionado pela ação crepuscular

6. Luminária para faixa de pedestres deverá possuir:

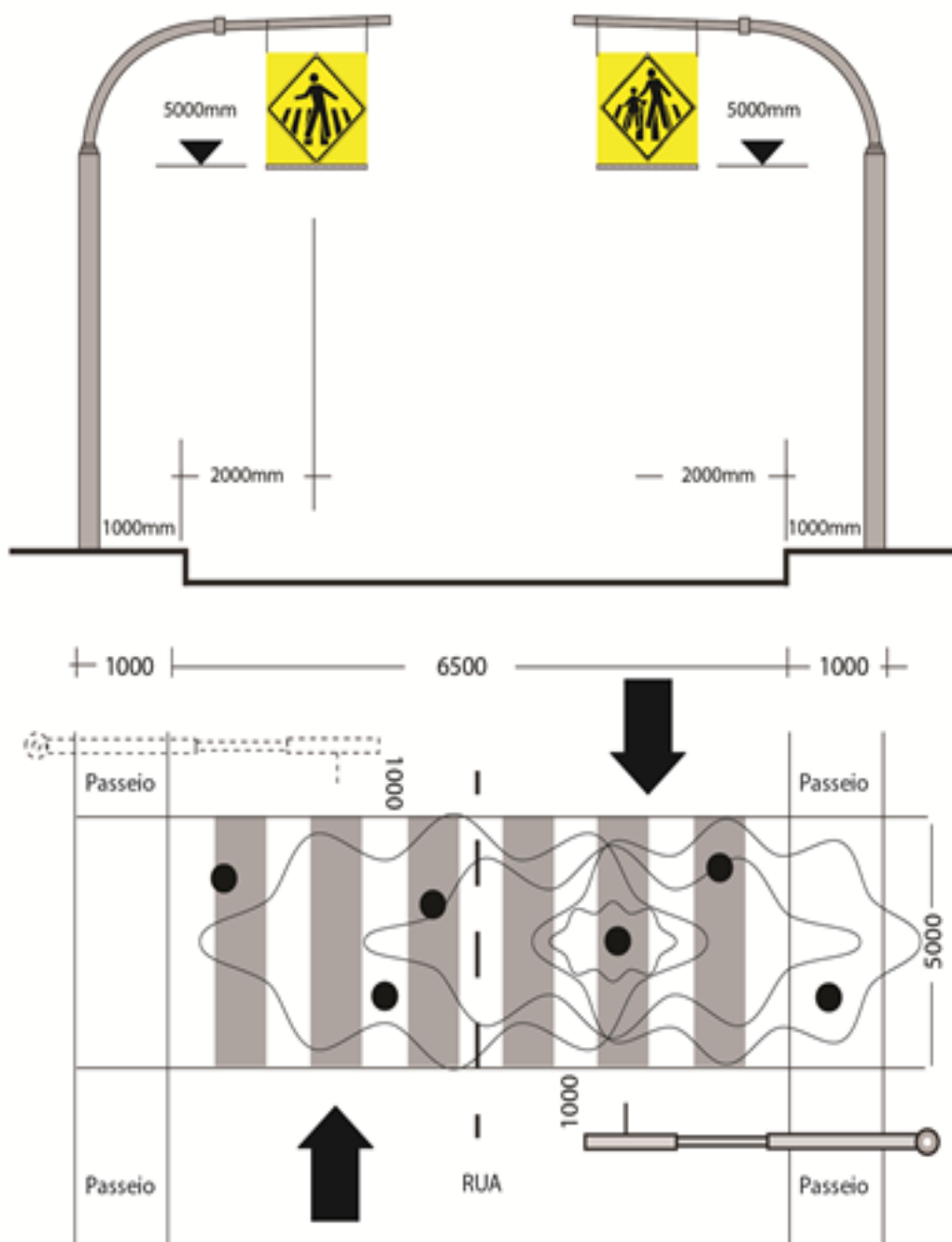
- 6.1. Número máximo de 12 *LEDs* de 5W e 400 lumens cada, com colimador que propicie um melhor aproveitamento da luminosidade por sobre a faixa de pedestres.
- 6.2. *LED* modelo XT-E ou similar com binnagem para “branco dia” outdoor white com rendimento mínimo de 130lumens @ 1W (350 mA) e de 400 lumens @ 5W (1500mA) com ângulo de emissão de 115graus.

7. INSTALAÇÃO

- 7.1. A placa juntamente com o dispositivo de iluminador e faixa de pedestre deverá ser instalada suspensa, a uma altura mínima de 5 (cinco) metros do solo, conforme croqui ilustrativo.
- 7.2. O pictograma a ser exibido na placa deverá atender ao modelo e cor estabelecido no Código de Trânsito Brasileiro (placa A32B e A33B).
- 7.3. Colunas (postes) e braços projetados para Sinalização Vertical – Composto por estruturas metálicas, em aço carbono galvanizado, conforme Especificação Técnica.
- 7.4. Para as demais vias, com várias faixas de rolamento, a instalação deverá adotar o critério da proporcionalidade, a fim de obter a luminância adequada, respeitada a altura de 5000mm do solo para a luminária e a proximidade de 1000mm de lateralidade entre a faixa de travessia e a luminária.
- 7.5. Na figura abaixo constam as ilustrações com sugestões para a instalação das luminárias em via pública padrão.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



OBS: Os postes e braços estão inclusos nos itens, portanto serão renumerados em conjunto.

Item 2.17 - Equipe operacional de implantação e manutenção da sinalização vertical.

1. O serviço será remunerado por hora de equipe efetivamente utilizada.
2. Deverão pertencer ao quadro próprio da CONTRATADA. Terá como atribuição monitoramento e execução dos serviços de sinalização vertical, compreendendo os serviços de instalação, manutenção e assentamento de postes, colunas e demais equipamentos que se fizer necessário.
3. **Composição da Equipe**
 - 3.1. 01 Encarregado;



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 3.2. 02 ajudantes;
 - 3.3. 01 pedreiro, e
 - 3.4. 01 motorista de caminhão
4. O **Encarregado** deverá ter completado o Ensino Médio e experiência de no mínimo 05 (cinco) anos, na área de sinalização vertical.
5. O encarregado será responsável:
- 5.1. **Coordenação, Monitoramento e Supervisão:** Supervisionar, monitorar e coordenar as atividades da equipe de sinalização vertical, garantindo que todas as tarefas sejam realizadas de acordo com os padrões e especificações técnicas.
 - 5.2. **Planejamento:** Elaborar planos de trabalho, definindo prioridades e recursos necessários para a execução eficiente das atividades de sinalização vertical, bem como, interpretar projetos de sinalização.
 - 5.3. **Execução Técnica:** Participar ativamente da execução das atividades, assegurando-se de que todos os procedimentos de segurança e técnicas adequadas sejam seguidos durante a instalação e manutenção de sinais verticais.
 - 5.4. **Treinamento e Desenvolvimento:** Orientar e treinar a equipe quanto às melhores práticas, normas de segurança, e uso correto de equipamentos e materiais.
 - 5.5. **Gestão de Recursos:** Gerenciar os materiais e equipamentos necessários para as operações de sinalização vertical, garantindo que estejam sempre disponíveis e em boas condições de uso.
 - 5.6. **Controle de Qualidade:** Realizar inspeções de qualidade para verificar a conformidade dos trabalhos executados com os requisitos estabelecidos, corrigindo eventuais não conformidades.
 - 5.7. **Relacionamento com Clientes:** Manter um bom relacionamento com clientes e stakeholders, comunicando-se de forma clara e eficaz sobre o progresso das atividades e resolução de problemas.
6. O **ajudante** deverá ter escolaridade de no mínimo 1º grau completo e experiência nos serviços de instalação e manutenção de sinalização.
7. O **pedreiro** deverá ter escolaridade de no mínimo 1º grau completo e experiência nos serviços de assentamento de postes, colunas e etc.
8. O **motorista** deverá ter escolaridade: 1º grau completo, e habilitação, nas categorias C, D ou E.
9. **Do Caminhão**
- 9.1. O caminhão deverá ser novo, com ano de fabricação não inferior a 2024, rodeado de placas com indicação "sinalização" e "a serviço da PMSA", todos refletivos.
 - 9.2. Deverá ter carroceria ou baú, com capacidade de carga de 04 toneladas, equipado com plataforma envolta em grades com altura mínima de 1 metro para segurança da equipe, com elevação mínima de 06 (seis) metros do solo, com capacidade de carga de no mínimo 250 quilos.
 - 9.3. O caminhão deverá ter cabine suplementar para que não ocorra o transporte conjunto entre a equipe, com equipamentos e ferramentas no mesmo compartimento.
 - 9.4. Deverá ser anualmente licenciado, e sem qualquer pendência em sua documentação, sendo que, se ocorrer, deve ser regularizada imediatamente, ou prazo de 24 (vinte e quatro) horas ser substituído para não prejudicar o andamento dos serviços.
 - 9.5. O combustível utilizado neste veículo e demais serviços de manutenção deverão estar incluído no valor.
10. **Orientações Gerais:**
- 10.1. A remuneração da equipe de implantação não está incluída nos itens de fornecimento de materiais;
 - 10.2. Os itens referentes ao fornecimento de materiais (como tintas, placas, suportes ou dispositivos de sinalização) remuneram exclusivamente os insumos, não abrangendo os custos operacionais, logísticos ou de mão de obra especializada para instalação;



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 10.3. Portanto, não haverá dupla remuneração, mas sim remunerações distintas e complementares, compatíveis com a natureza do contrato: uma relacionada ao fornecimento dos materiais e outra à prestação dos serviços de implantação desses materiais em campo;
- 10.4. Tal estrutura segue as boas práticas de composição de preços em contratos de obras e serviços, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021, garantindo transparência, segregação de custos e controle eficiente da execução contratual;
- 10.5. Assim, a remuneração da equipe prevista no item 2.17 (**Equipe operacional de implantação e manutenção da sinalização vertical**) será devida quando houver execução efetiva dos serviços de implantação, conforme medições e ordens de serviço, independentemente do fornecimento do material propriamente dito.

Item 3 - DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

1. A implantação dos DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA em logradouros do Município de Santo André deverá obedecer às seguintes normas:

NORMA	DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA - DESCRIÇÃO
ABNT 6892-1	Descreve método de ensaio de tração em materiais metálicos à temperatura ambiente
NBR 06154	Prescreve o método para execução do ensaio de achatamento de produtos tubulares de aço com diâmetro externo de até 400 mm e cuja espessura de parede não seja maior do que 15 % do diâmetro externo.
NBR 06323	Estabelece os requisitos para a galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido pelo processo não contínuo.
NBR 06970	Estabelece os requisitos para o recebimento de defensas metálicas de perfis galvanizados por imersão a quente.
NBR 06971	Estabelece os critérios para a manutenção de defensas metálicas do tipo maleável, semimaleável e tripla onda, bem como as características requeridas para sua fabricação, fornecimento e implantação, na ocorrência de manutenção destes sistemas.
NBR 07397	Estabelece o método para a determinação da massa do revestimento de zinco por unidade de área em produtos de aço e ferro fundido, pelo método gravimétrico. Para fios de aço, ela estabelece também o método volumétrico.
NBR 07397	Estabelece o método para a determinação da massa do revestimento de zinco por unidade de área em produtos de aço e ferro fundido, pelo método gravimétrico. Para fios de aço, ela estabelece também o método volumétrico.
NBR 07398	Prescreve o método para verificação da aderência do revestimento de zinco em produtos de aço e ferro fundido.
NBR 07399	Prescreve o método para verificação da espessura do revestimento de zinco em produtos de aço e ferro fundido, por processo não destrutivo, utilizando aparelhos magnéticos.
NBR 07400	Prescreve o método para verificação da uniformidade do revestimento de zinco (ensaio de Preece) em produtos de aço e ferro fundido.
NBR 14644	Especifica os requisitos mínimos para qualificação e aceitação das películas utilizadas na sinalização viária, bem como de sinais impressos.
NBR 15486	Estabelece diretrizes de projeto de dispositivos de contenção, bem como critérios de aceitação destes dispositivos por meio de ensaios de impacto, de forma a garantir o seu desempenho. Esta Norma aplica-se a todos os novos projetos viários, duplicações, reconstruções ou adequações geométricas.
NBR 8261	Estabelece os requisitos para encomenda, fabricação e fornecimento de tubos de aço-carbono, com e sem solda, de seção circular, quadrada e retangular, destinado à aplicação em estruturas soldadas, parafusadas e rebitadas.

Item 3.1 - Implantação e Fornecimento de Defesa semi-maleável simples padrão

1. O serviço será remunerado por metro linear de defesa instalada.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

2. Os serviços de fornecimento e implantação de Defensas Metálicas deverão estar de acordo com as Normas da ABNT NBR 6.970 e 6.971 de 2012.
3. Todos os custos com material e mão de obra para realização desta implantação deverá estar considerado nos preços dos serviços, como por exemplo, demolição de pavimento, retirada e transporte de entulho, transporte, peças de fixação etc.
4. Considerando a natureza dinâmica e variável das obras e serviços urbanos, especialmente em vias públicas sujeitas a redes subterrâneas diversas (água, esgoto, gás, energia, telefonia, fibra óptica etc.), informamos que:
 - 4.1. As informações cadastrais das concessionárias de serviços públicos serão disponibilizadas pela contratante, na medida do possível, com base nos dados existentes;
 - 4.2. Todavia, a responsabilidade pela verificação em campo, sondagens prévias e cuidados na execução dos serviços recai sobre a contratada, uma vez que essa atividade integra a prática técnica necessária à segurança da implantação e à prevenção de danos a terceiros, nos termos das normas técnicas e boas práticas de engenharia.

Item 3.2 - Implantação e Fornecimento de Balizador (catadióptrico) para defesa metálica com película GT+GT

1. Balizador (Catadióptrico) para Defesa Metálica com Película GT+GT e um dispositivo auxiliar de sinalização que tem a função principal de orientação aos condutores dos veículos para melhor percepção do seu posicionamento na via, indicar o sentido do fluxo do tráfego, além de contribuir para melhor visibilidade como chuva condução noturna e sob neblina.
2. Todos os custos com material e mão de obra para realização desta implantação deverá estar considerado nos preços dos serviços, como por exemplo, demolição de pavimento, retirada e transporte de entulho, transporte, peças de fixação etc.
3. **Execução:**
 - 3.1. Deverão ser afixados na defesa, com formato adequado que permita o encaixe deste ao perfil da defesa.
 - 3.2. A execução consiste em afixar o elemento a defesa metálica através de parafusos da própria defesa, na posição de fixação dos seus módulos.
 - 3.3. Serão implantados a cada 16m em trechos retos e a cada 8m nas curvas nos locais indicados no projeto.
4. **Material**
 - 4.1. O refletivo de defesa constitui-se basicamente de um suporte metálico deve atender no mínimo as especificações e dimensões da NBR 6971 – Figura C-18 – delineador tipo com elemento refletivo (película), O refletivo será no mínimo do tipo III, de acordo com a NBR 14644/2007, nas cores amarela e/ou branca e/ou vermelho em ambos os lados da pista.
 - 4.2. Sua fixação não deve comprometer a durabilidade do sistema de Defesa, assegurada pelo fabricante.
5. **Critério de Medição** - Os serviços serão medidos por unidade instalada do dispositivo refletivo para as defensas.

Itens 3.3, 3.4 e 3.5 - Fornecimento e instalação de gradil rígido modular de 700mm, 1650mm e 2850mm.

1. Esta Especificação fixa condições exigíveis para o Fabricação e instalação de gradil rígido modular.
2. **Definição** - Dispositivo de sinalização auxiliar, composto por estrutura tubular e tela com moldura, utilizado com a finalidade de orientar ou canalizar os pedestres para locais onde a travessia possa ser feita com segurança e/ou para impedir o acesso ao leito viário em locais indesejados.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

3. Requisitos gerais

- 3.1. As peças não deverão apresentar trincas, fissuras, rebarbas ou bordas cortantes.
- 3.2. O revestimento de zinco deverá apresentar aparência uniforme, isento de manchas escuras ou de ácidos, bolhas, escórias (borras), manchas de fundente (fluxantes), corrosão branca etc.
- 3.3. O transporte e armazenamento do gradil deverão ser efetuados de modo a não provocarem danos ao revestimento.
- 3.4. A tela deverá ser soldada à moldura ponto-a-ponto, que por sua vez, irá ser soldada à estrutura tubular, por quatro cordões de solda, com 30 mm de comprimento cada, em ambos os lados.

4. Requisitos específicos:

- 4.1. **Material - Estrutura tubular** - A estrutura tubular deverá ser confeccionada com chapa aço carbono com costura, classe C, de 3 mm de espessura, conforme NBR - 8261.
- 4.2. **Composição química** - A composição química do material deverá satisfazer ao especificado na tabela abaixo:

TABELA:

Designação	Máximo
Teor de Carbono	0,23
Teor de Fosforo	0,04
Teor de Enxofre	0,05
Teor de Manganês	1,35

4.3. Propriedades mecânicas:

- 4.3.1. Limite de escoamento mínimo 317 Mpa;
- 4.3.2. Limite de resistência à tração mínimo 427 Mpa;
- 4.3.3. Alongamento mínimo em 50 mm 21 % .

4.4. Achatamento

- 4.4.1. As peças quando submetidas aos ensaios de achatamento, não deverão apresentar fissuras nas superfícies internas ou externas dos tubos. Além disso, não devem aparecer evidências de esfolheamento, falta de solidez ou defeitos de solda no decorrer de todo o ensaio.
- 4.5. **Tela** - A tela deverá ser confeccionada com fios de aço carbono comercial, diâmetro de 5 mm, malha 50 por 100 mm.
- 4.6. **Moldura da tela** - A moldura deverá ser confeccionada com perfil "U" (tipo baguete) de aço carbono comercial, 12,7 x 12,7 x 12,7 mm e espessura 1,5 mm.

5. Tipos de gradil:

- 5.1. Os gradis serão classificados quanto ao comprimento dos módulos, a forma de fixação e o diâmetro da estrutura tubular.
- 5.2. Os módulos terão os seguintes comprimentos: 700 mm (GRM 70), 1.650 mm (GRM 165) e 2.850 mm (GRM 285).
- 5.3. Quanto à fixação os gradis poderão ser cravados no solo ou com flanges fixados ao solo por intermédio de parafusos chumbadores.
- 5.4. O flange deverá ser confeccionado com chapa de aço carbono com espessura de 6,35 mm (1/4"), soldado à estrutura tubular, contendo quatro reforços confeccionados com chapas de aço carbono, espessura de 4,76 mm (3/16"), soldados à estrutura tubular e ao flange.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

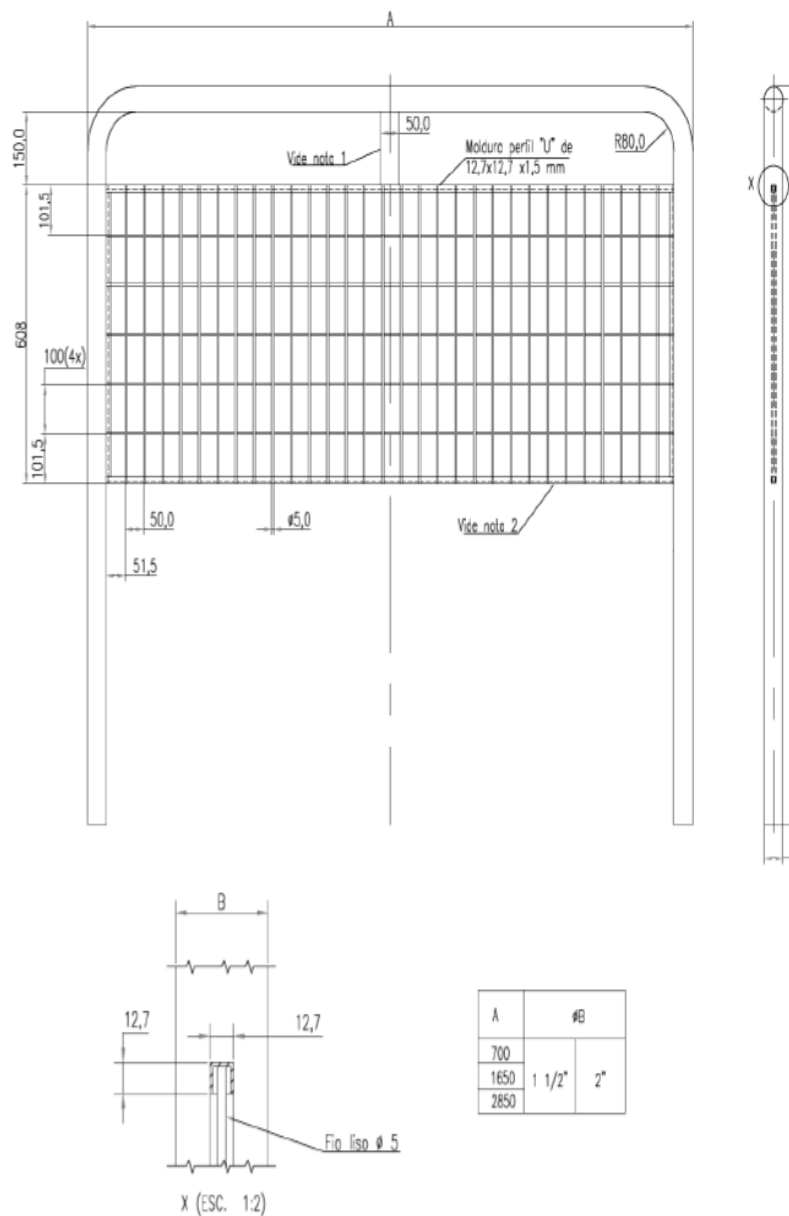
- 5.5. O parafuso chumbador para fixação do gradil com flange deverá ser do tipo UR – M10 ou similar e deverá ser fornecido em quantidade correspondente ao número de furos dos flanges, juntamente com o gradil.
- 5.6. As estruturas tubulares dos gradis deverão ter espessura de 3 mm e poderão ser nos diâmetros de 38,1 mm (1 ½”) e 50,8 mm (2”).

6. Revestimento:

- 6.1. Para proteção contra a corrosão, as peças deverão ser submetidas à galvanização a quente, conforme NBR 6323, após as operações de furação e soldagem.
 - 6.2. A galvanização, na estrutura tubular, deverá proporcionar uma massa de zinco mínima de 350 g/m² com espessura mínima de 50 µm, em cada face revestida.
 - 6.3. O revestimento de zinco deverá ter uniformidade de camada. No ensaio de "Preece" as partes lisas deverão suportar no mínimo seis imersões, e as arestas vivas deverão suportar quatro imersões, sem apresentarem sinais de depósito de cobre.
 - 6.4. A galvanização não deverá separar-se do metal base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
7. Todos os custos com material e mão de obra para realização desta implantação deverá estar considerado nos preços dos serviços, como por exemplo, demolição de pavimento, retirada e transporte de entulho, transporte, peças de fixação, etc.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



NOTAS:

- 1 – Soldar chapa de aço de 3,175x50,8x150 para reforço no módulo de 2850 mm.
- 2 – A tela e a moldura da tela serão confeccionadas e fixadas ao tubo conforme especificado.

Reprodução da nota ao final do desenho:

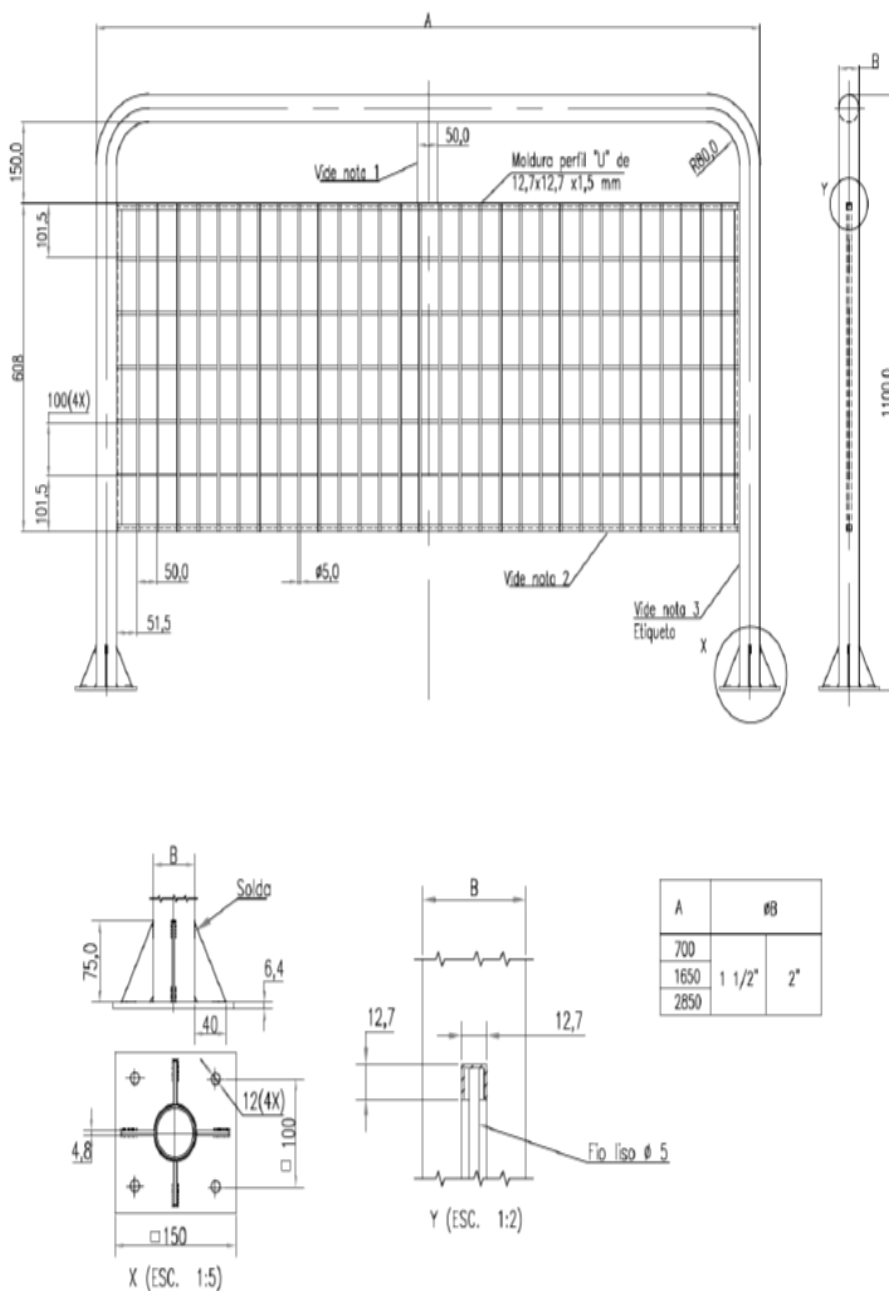
1 – Soldar chapa de aço de 3,175x50,8x150 para reforço no módulo de 2850mm.

2 – A tela e a moldura da tela serão confeccionadas e fixadas ao tubo conforme especificado.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



Reprodução da nota ao final do desenho:

- 1 – Soldar chapa de aço de 3,175x50,8x150 para reforço no módulo de 2850mm.
- 2 – A tela e a moldura da tela serão confeccionadas e fixadas ao tubo conforme especificado.

Item 3.6 - Fornecimento e instalação de balizador flexível alta performance

1. O Balizador Flexível de Alta Performance é indicado para canalização, divisão de fluxo, corredores de ônibus, ciclovias e faixas reversíveis.
2. Altura de 75 cm.
3. Fabricado em poliuretano (TPU) com proteção contra raios UV.
4. Base com orifícios para fixação ao solo e para travamento do balizador.
5. Aplicação de película retrorrefletiva autoadesiva – Norma ABNT 14.644.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

6. Cor: Corpo Amarelo com refletivo branco.
7. Todos os custos com material e mão de obra para realização desta implantação deverá estar considerado nos preços dos serviços, como por exemplo, demolição de pavimento, retirada e transporte de entulho, transporte, peças de fixação etc.

Item 4 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA APOIO À ENGENHARIA DE TRÁFEGO E SERVIÇOS GERAIS

1. A CONTRATADA deverá, preferencialmente, instalar na área de abrangência da prestação do serviço, e com facilidades de acesso e instalações apropriadas estrutura para abrigar os recursos humanos, veículos e materiais necessários a execução dos serviços contratados.
2. A referida sede deverá ser de uso exclusivo para os serviços de orientação em tela.
3. A CONTRATADA oferecerá em sua sede, dependências em dimensões compatíveis com o padrão de serviços e com o volume de pessoas nos picos de trabalho, e em acordo com as exigências urbanísticas e de obras específicas, devendo sempre apresentar boas condições de manutenção e conservação.
4. **Recursos Materiais Necessários à Realização dos Serviços** - A CONTRATADA deverá dispor dos seguintes recursos materiais para a execução dos serviços.
 - 4.1. **Central de Orientações** - A CONTRATADA deverá apresentar uma Central de Orientações de onde partirá a coordenação dos trabalhos de campo no Município, com as seguintes atribuições iniciais, na forma definida ou redefinida pelo Município de Santo André:
 - 4.1.1. coordenação e controle das orientações de campo;
 - 4.1.2. operação e manutenção dos equipamentos de rádio comunicação;
 - 4.1.3. controle dos horários de entradas e saídas dos orientadores de trânsito (OT's) em orientação, bem como dos veículos da CONTRATADA;
 - 4.1.4. atendimento as demandas do órgão de trânsito, no Município, GCM, e da população em geral;
 - 4.1.5. atendimento telefônico ao público;
 - 4.1.6. elaboração e emissão de relatórios;
 - 4.1.7. controle de dados relativos as ocorrências de trânsito;
 - 4.1.8. disponibilização das informações de trânsito via telefone, microcomputadores ou relatórios à Secretaria de Mobilidade Urbana;
 - 4.1.9. interface com órgãos públicos ou empresas privadas para solicitar ou providenciar soluções para as ocorrências de trânsito via rádio, telefone ou microcomputadores, no âmbito do município de Santo André.
 - 4.2. A Central de Orientações deverá dispor de um sistema de Rádio Comunicação (Central de Rádio) "Trunking" compatível com o sistema da Prefeitura de Santo André, caso exista, e que também determinará a frequência em que os equipamentos deverão operar.
5. O serviço necessitará, no mínimo, de:

Equipamento	Quantidade	Tipo	Uso
Estação fixa	1	Fixa	Central de Orientações
Rádio Transceptor	30	Móvel	Orientadores
Rádio Transceptor	15	Móvel	Veículos

6. A Central de Orientações deverá apresentar sistema informatizado que permita o tratamento dos dados originados em campo pelo corpo operacional. Na concepção do sistema deverá ser prevista a interligação de dados com a Secretaria de Mobilidade Urbana para a disponibilização das informações de gerências solicitadas e geração de relatórios específicos.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

7. Plano Operacional

- 7.1. A CONTRATADA deverá seguir as diretrizes de trabalho da CONTRATANTE estando garantido o direito da CONTRATANTE de modificá-lo a qualquer momento e como julgar necessário.
- 7.2. A CONTRATANTE especificará as metas a serem atingidas pelo trabalho de campo, determinando a distribuição dos recursos humanos e materiais, relatórios, horários, e regionalização das atividades, entre outras diretrizes.

8. Orientações Básicas a serem realizadas:

- 8.1. Orientação rota;
- 8.2. Postos elevados de controle - pec;
- 8.3. Eventos especiais;
- 8.4. Orientação pontos fixos;
- 8.5. Orientação guincho;
- 8.6. Central de orientações
- 8.7. Supervisão operacional;
- 8.8. Serviços complementares.

9. Relatórios Gerenciais

- 9.1. Todas as orientações previstas serão objeto do respectivo registro dos dados e ocorrências correspondentes.
- 9.2. Para tanto serão fornecidos relatórios gerenciais decorrentes, de ampla flexibilidade e facilidades operacionais, podendo inter-relacionar os diversos tipos de dados e informações rapidamente, em função das necessidades e critérios do Município de Santo André.
- 9.3. Assim, o sistema informatizado a ser implantado pela CONTRATADA deverá ser compatível com o da SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA - SMU e deverá tratar estatisticamente todas as atividades previstas, segundo o padrão e periodicidade fixadas pela CONTRATANTE, possibilitando assim o efetivo acompanhamento e controle dos serviços prestados.
- 9.4. Para a execução dos projetos de engenharia de tráfego da cidade de Santo André, a CONTRATADA deverá disponibilizar os profissionais abaixo para elaboração, acompanhamento e responsabilidade técnica:

Item 4.1 - Serviço de Analista de Trânsito/Sinalização Sênior

1. Deverá ter formação profissional de Engenheiro Civil, ou Arquiteto e Urbanista, com comprovada experiência, de no mínimo de 10 (dez) anos na Área de Sinalização Viária.
2. Formação na área de sistemas ou ciências da computação.
3. Desejável conhecimento em HTML, SQL, JAVASCRIPT, .NET, GEORREFERENCIAMENTO.
4. ESTAÇÃO DE TRABALHO CONTENDO PACOTE OFFICE, QGIS, VISUAL STUDIO 2022.
5. Deverá pertencer ao quadro próprio da CONTRATADA e terá como atribuição cuidar e se responsabilizar por todos os serviços de sinalização vertical, sinalização horizontal, instalação de defesa metálica. Instruir e comandar o desenhista e ao auxiliar técnico, para que o mesmo possa colocar no papel/computador os serviços e projetos executados e propostas de trabalho.

Item 4.2 - Desenhista Cadista com Estação de Trabalho e Plotagem.

1. Deverá pertencer ao quadro próprio da CONTRATADA e terá como atribuição execução dos projetos de todas as ordens de serviço de sinalização vertical, sinalização horizontal, sinalização semafórica, instalação de defesa metálica, traçado geométrico e as ações de Engenharia de Tráfego para Operação.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

2. Deverá experiência mínima de 02 anos, com Ensino Médio completo e Curso Técnico na Área de Edificações ou Projeto, com expertise em projetos de sinalização viária, vistorias in loco para medições e reconhecimento de campo.
3. Os projetos deverão ser desenvolvidos em softwares da Autodesk: CIVIL 3D (VEHICLE TRACKING E SEABRA SINC), DOC'S, PACOTE OFFICE: WORD, EXCEL POWER POINT E POWER BI, compatibilizados aos utilizados pela equipe técnica da SMU/PSA.
4. Necessária a disponibilização de veículo leve (combustível, manutenção e lavagem por conta da Contratada), estação de trabalho (mesa, cadeira e computador).

Item 4.3 - Fornecimento de Estações de Trabalho

1. Especificação dos equipamentos de informática:

1.1. CPU:

1.1.1. PROCESSADOR

- 1.1.1.1. Número de núcleos 20
- 1.1.1.2. Nº de Performance-cores: 8
- 1.1.1.3. Nº de Efficient-cores: 12
- 1.1.1.4. Total de threads: 20
- 1.1.1.5. Frequência máxima: 5.5 GH
- 1.1.1.6. Cache: 30 MB
- 1.1.1.7. Cache L2 total: 36 MB
- 1.1.1.8. Potência básica do processador: 125 W
- 1.1.1.9. Energia máxima: 250 W
- 1.1.1.10. TOPS de pico da NPU: 13
- 1.1.1.11. Suporte à esparsidade: Sim
- 1.1.1.12. Suporte para efeitos do Windows Studio: Sim
- 1.1.1.13. Suporte pela NPU à Frameworks de software de IA: Sim

1.1.2. MEMÓRIA RAM

- 1.1.2.1.1. DDR5 5200MT/s ECC Unbuffered DIMM - 32GB
- 1.1.2.1.2. 1.1V 288-pin CL42

1.1.3. UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE ESTADO SÓLIDO 1

- 1.1.3.1. SSD 512 GB
- 1.1.3.2. PCIe 4.0 NVMe
- 1.1.3.3. M.2 2280 form factor
- 1.1.3.4. Up to 7,000MB/s read, 7,000MB/s write

1.1.4. UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE ESTADO SÓLIDO 2

- 1.1.4.1. SSD 1Tb
- 1.1.4.2. Compatível com um conjunto de segurança completo
- 1.1.4.3. Formatos 2,5 pol e mSATA
- 1.1.4.4. Up to 550MB/s read, 520MB/s write

- 1.2. **WIRELESS** - Wi-Fi e Bluetooth 5.1 ou superior

1.3. PLACA DE VÍDEO

- 1.3.1. Memória GPU: 20GB GDDR6 com código de correção de erro (ECC)
- 1.3.2. Portas de Display: 4x mini DisplayPort 1.4a
- 1.3.3. Consumo máximo de energia: 70 W
- 1.3.4. Porta Gráfica: PCIe Gen 4 x 16
- 1.3.5. Formato: 2.7" H x 6.6" L, slot duplo
- 1.3.6. Térmico: Ativo
- 1.3.7. VR Pronto: Sim



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 1.4. **TECLADO** - Teclado wireless 2,4GHz padrão ABNT2
- 1.5. **MOUSE** - Mouse wireless conexão USB e Bluetooth
- 1.6. **MONITORES**
 - 1.6.1. Tela: Monitor 24"
 - 1.6.2. Resolução: Full HD (1920 x 1080)
 - 1.6.3. Frequência: 60Hz, 4ms
 - 1.6.4. Conexão: VGA / HDMI
 - 1.6.5. Ajuste de Altura: Sim
 - 1.6.6. Quantidade: 2 unidades por estação de trabalho
- 1.7. **FONE DE OUVIDO**
 - 1.7.1. Tipo: Headset
 - 1.7.2. Conexão: USB 2,4GHz
 - 1.7.3. Estéreo: Sim
 - 1.7.4. Microfone articulado: Sim
 - 1.7.5. Redução de ruído: Sim
- 1.8. **WEBCAM**
 - 1.8.1. Resolução: FHD 1080p
 - 1.8.2. Protetor de privacidade: Sim
2. As estações de trabalho deverão conter softwares adequados ao utilizados pela equipe da SMU, sendo:
 - 2.1. Software de CAD: Autodesk Autocad versão 2025
 - 2.2. Software de projeto e desenhos 2d e 3d;
 - 2.3. Pacote Office: Word, Excel, Outlook e Power Point.

Item 4.4 - Orientador de Trânsito

1. O serviço será remunerado por hora homem efetivamente utilizado.
2. Os OTS, tem como sua principal atividade a garantia das boas condições de circulação e fluidez do trânsito, tendo como premissa a garantia das condições de segurança sob qualquer circunstância e horário.
3. Além disso compete ao profissional OT prestar todas as informações, orientações e auxiliar os usuários em suas demandas no sistema viário do município.
4. É vedado ao OT executar ou simular fiscalização de trânsito, atribuição de competência exclusiva do município, sob qualquer pretexto ou orientação.
5. Entre outras atividades os OT's terão as seguintes atribuições elementares:
 - 5.1. Levantar rotineiramente as condições operacionais e físicas das vias da cidade, efetuando pesquisas e contagens específicas, entrevistas e outras atividades afins;
 - 5.2. Levantar rotineiramente as condições operacionais e físicas dos equipamentos de sinalização viária da cidade;
 - 5.3. Acompanhar no campo o desempenho do sistema viário;
 - 5.4. Auxiliar na travessia de pedestres nos locais de grande demanda, inclusive em áreas escolares;
 - 5.5. Observar o desempenho do trânsito a partir de pontos elevados que permitam grande visualização das principais vias urbanas;
 - 5.6. Auxiliar e acompanhar a implementação de projetos e de alterações de trânsito em decorrência de ações programadas ou emergenciais;
 - 5.7. Garantir a fluidez e a segurança do trânsito de veículos e pedestres em quaisquer circunstâncias;



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 5.8. Operacionalizar o sistema viário, realizando bloqueios e canalizações, desvios, operando equipamentos de controle semafórico, orientando os usuários, distribuindo comunicados específicos;
 - 5.9. Fornecer os relatórios solicitados relativos às suas atividades;
 - 5.10. Operar equipamentos de rádio-comunicação, de coleta eletrônica de dados e outros necessários aos serviços;
 - 5.11. Dirigir as viaturas destinadas aos serviços de orientação de trânsito;
 - 5.12. Orientar aos usuários das vias públicas, induzindo-os a comportamentos seguros;
 - 5.13. Acompanhar e intervir na execução de obras que interfiram na fluidez e segurança das vias públicas;
 - 5.14. Acompanhar o transporte de cargas superdimensionadas e produtos perigosos;
 - 5.15. Solicitar a remoção de veículos avariados e interferências que se constituam em risco de acidentes;
 - 5.16. Fornecer subsídios à engenharia.
 - 5.17. Exercer outras atividades correlatas;
6. Os O.T. deverão pertencer ao quadro próprio da CONTRATADA, com o seguinte perfil básico:
- 6.1. Nível de escolaridade: 2º grau completo;
 - 6.2. Habilitação na categoria B ou superior, compatível com as funções;
 - 6.3. Conhecimentos básicos de legislação e sinalização de trânsito nos termos da legislação vigente;
 - 6.4. Conhecimento da cidade/ região;
 - 6.5. Coções de direção defensiva;
 - 6.6. Relações humanas: presteza/ cordialidade;
 - 6.7. Iniciativa;
 - 6.8. Noções de orientação de trânsito, operação de semáforos e primeiros socorros;
 - 6.9. Noções de microcomputador, coletores e terminais de dados e equipamentos de rádio-comunicação.
 - 6.10. Noções básicas de sistema viário e circulação.
7. Uniformes
- 7.1. A execução dos serviços operacionais só poderá ser realizada com o corpo funcional da CONTRATADA devidamente calçado e uniformizado.
 - 7.2. A CONTRATADA deverá garantir a perfeita manutenção dos uniformes cuidando para que eles sejam substituídos ao final de 01 (um) ano em uso, ou antes, caso necessário, devendo fornecer a cada membro do corpo funcional dois jogos completos.
 - 7.3. O uniforme fornecido pela CONTRATADA deverá ter identificação do OT e será composto por:
 - 7.3.1. Calça;
 - 7.3.2. Camiseta
 - 7.3.3. Cinto;
 - 7.3.4. Boné;
 - 7.3.5. Meias;
 - 7.3.6. Sapatos - tipo EPI;
 - 7.3.7. Colete refletivo;
 - 7.3.8. Capa de chuva (transparente);
 - 7.3.9. Jaqueta de *naylon*;
 - 7.4. Conforme a atividade a ser desenvolvida pelo profissional a serviço da CONTRATADA, deverá ser fornecido ainda:
 - 7.4.1. Luvas de borracha;
 - 7.4.2. Luvas de raspa de couro;
 - 7.4.3. Botas, e



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

7.4.4. Botas de PVC.

7.5. Os modelos de uniformes a serem utilizados deverão ser definidos em conjunto com a Secretaria de Mobilidade Urbana - SMU, do Município de Santo André.

8. Equipamento Pessoal - A CONTRATADA fornecerá a cada orientador equipamento individual, que consta dos seguintes itens:

- 8.1. Prancheta A4,
- 8.2. Jogo de chaves de semáforos,
- 8.3. Creme Dermal;
- 8.4. *Plug* para operação de semáforos eletrônicos e
- 8.5. Apito e;
- 8.6. Rádio e Telecomunicação.

9. Área de Abrangência dos Serviços

- 9.1. A área de abrangência dos serviços a serem prestados em apoio ao trânsito compreendem o âmbito do Município de Santo André.
- 9.2. Cabe esclarecer que eventuais situações de emergência ou de necessidade fora dessa área, à critério do Município, deverão ser objeto do devido e imediato atendimento por parte da CONTRATADA, conforme solicitação da CONTRATANTE.

10. Recursos Organizacionais Necessários à Realização dos Serviços

- 10.1. Os serviços serão desenvolvidos em turnos diários de trabalho que serão definidos e redefinidos no plano operacional estipulado.
- 10.2. A CONTRATADA garantirá os serviços 24 horas por dia, utilizando para este fim, escala de trabalho em 12 x 36 horas, sete dias por semana, devendo estar preparada para mobilizações imediatas nos casos ou eventos especiais, emergenciais ou de necessidade, a critério da CONTRATANTE, a qualquer momento.
- 10.3. A CONTRATADA se responsabilizará integralmente por seus funcionários e por seus atos, devendo providenciar e apresentar sempre que se fizer necessário os correspondentes seguros, com cobertura total e ampla. Deverá a empresa também contar com apoio jurídico próprio.
- 10.4. Os turnos deverão seguir o plano estipulado, de forma que os recursos humanos ali quantificados deverão estar em plena atividade. Para tanto, a CONTRATADA deverá levar em consideração as necessidades adicionais relacionadas a férias ou a afastamentos por quaisquer motivos.
- 10.5. O Município de Santo André se reserva o direito de, a qualquer tempo, solicitar a substituição imediata dos OT's ou funcionários da CONTRATADA que não se enquadrem no perfil profissional correspondente, ou que não estejam desempenhando suas atribuições satisfatoriamente, ou que apresentem comportamentos considerados inconvenientes ao serviço público.
- 10.6. Nessas condições a empresa CONTRATADA providenciará o afastamento em até 24 (vinte e quatro) horas do profissional e providenciará a sua imediata substituição.
- 10.7. Em caso de falta cometida contra cidadão haverá a pena de multa à empresa, desde que devidamente comprovada, no valor de um piso nacional de salário-mínimo, por infração cometida.
- 10.8. Sempre que houver a necessidade de substituição de recursos humanos, esta deverá prever os requisitos deste instrumento, incluindo-se todos os treinamentos específicos, que correrão às expensas da CONTRATADA.

11. PLANO OPERACIONAL

11.1. Termo de Referência de Orientação do Trânsito – TROT



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 11.1.1. A CONTRATADA deverá seguir as diretrizes de trabalho contidas no TERMO DE REFERÊNCIA DE ORIENTAÇÃO DO TRÂNSITO - TROT estando garantido o direito da CONTRATANTE de modificá-lo a qualquer momento e como julgar necessário.
- 11.1.2. O TERMO DE REFERÊNCIA DE ORIENTAÇÃO DO TRÂNSITO - TROT especificará as metas a serem atingidas pelo trabalho de campo, determinando a distribuição dos recursos humanos e materiais, relatórios, horários, e regionalização das atividades, entre outras diretrizes.
- 11.1.3. Orientações Básicas a serem realizadas:
 - 11.1.3.1. Orientação rota;
 - 11.1.3.2. Postos elevados de controle - pec;
 - 11.1.3.3. Eventos especiais;
 - 11.1.3.4. Orientação pontos fixos;
 - 11.1.3.5. Orientação guincho;
 - 11.1.3.6. Central de orientações;
 - 11.1.3.7. Supervisão operacional;
 - 11.1.3.8. Serviços complementares.
- 11.1.4. **Formulários e Relatórios Gerenciais**
 - 11.1.4.1. Todas as orientações previstas serão objeto do respectivo registro dos dados e ocorrências correspondentes.
 - 11.1.4.2. Para tanto serão fornecidos modelo de formulários-padrão e os relatórios gerenciais decorrentes, de ampla flexibilidade e facilidades operacionais, podendo inter-relacionar os diversos tipos de dados e informações rapidamente, em função das necessidades e critérios do Município de Santo André. Assim, o sistema informatizado a ser implantado pela CONTRATADA deverá ser compatível com o da SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA e deverá tratar estatisticamente todas as atividades previstas, segundo o padrão e periodicidade fixadas pela CONTRATANTE, possibilitando assim o efetivo acompanhamento e controle dos serviços prestados.
- 11.1.5. **Escala de Serviços**
 - 11.1.5.1. A CONTRATADA deverá operar com esquemas de rodízios semanais dos OT's, dentro de cada turno e respeitadas as especificidades dos serviços e as qualificações funcionais, bem como as questões e legislações previdenciárias e trabalhistas, e para tanto produzir escalas de orientações semanais onde constarão os nomes, horários, veículos e serviços que serão realizados no período.
 - 11.1.5.2. Estas escalas deverão estar disponibilizadas pela Secretaria de Mobilidade Urbana - SMU nos últimos dias úteis das semanas para conhecimento prévio do planejamento, conforme os formulários previstos pelo TROT.
 - 11.1.5.3. As modificações que ocorrerem na escala no decorrer da semana deverão ser justificadas em relatórios.

Item 4.5 - Chefe de Equipe

1. O chefe de equipe será responsável pela apresentação das escalas de trabalho, profissionais disponibilizados por dia e por turno, interface com a Administração.
2. Deverá possuir nível superior e experiência de no mínimo 02 (dois) anos na área de trânsito.
3. Será de responsabilidade do **chefe de equipe de orientador de trânsito**:

3.1. Planejamento e Coordenação



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

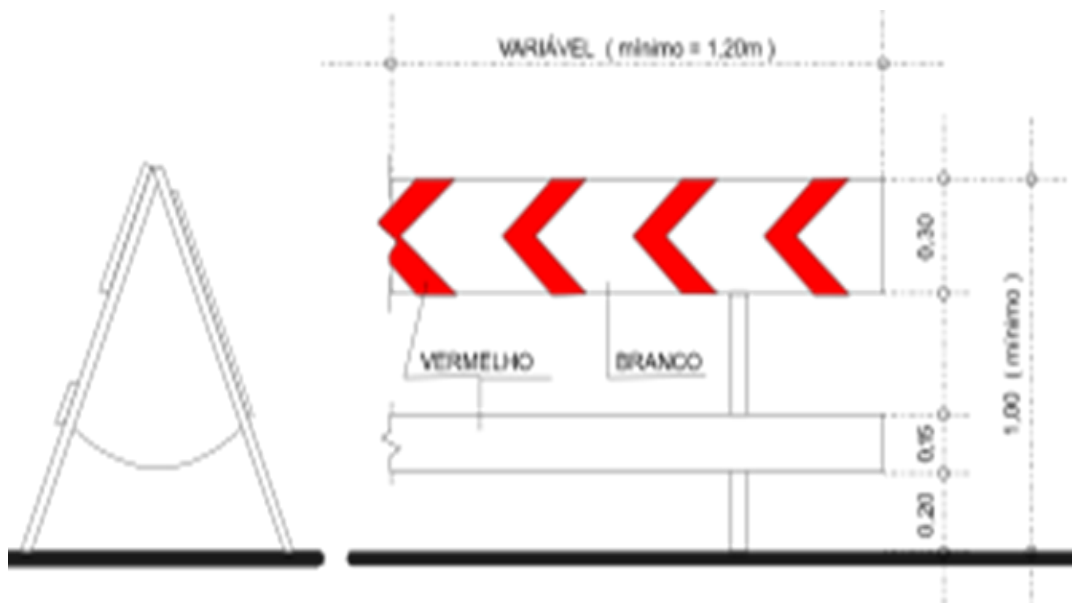
- 3.1.1. Planejar as atividades diárias da equipe de orientadores de trânsito.
- 3.1.2. Definir os pontos de atuação com base em estudos de fluxo e demandas operacionais.
- 3.1.3. Distribuir tarefas conforme o perfil e experiência dos agentes.
- 3.2. **Supervisão Operacional**
 - 3.2.1. Acompanhar as equipes em campo para garantir o cumprimento das funções.
 - 3.2.2. Verificar o posicionamento correto dos orientadores nos locais definidos.
 - 3.2.3. Garantir que os procedimentos e normas de segurança estejam sendo seguidos.
- 3.3. **Comunicação e Relatórios**
 - 3.3.1. Manter contato constante com a central de operações ou superiores.
 - 3.3.2. Elaborar relatórios de ocorrências e desempenho da equipe.
 - 3.3.3. Comunicar problemas de trânsito, acidentes ou irregularidades aos órgãos competentes.
- 3.4. **Treinamento e Desenvolvimento**
 - 3.4.1. Orientar novos integrantes sobre as rotinas e normas do serviço.
 - 3.4.2. Promover a capacitação contínua da equipe em técnicas de sinalização e abordagem.
- 3.5. **Resolução de Conflitos**
 - 3.5.1. Mediar situações de conflito entre agentes e cidadãos.
 - 3.5.2. Tomar decisões rápidas para evitar transtornos ao tráfego.
- 3.6. **Controle de Materiais**
 - 3.6.1. Verificar o uso e a conservação dos equipamentos (coletes, cones, rádios, apitos, etc.).
 - 3.6.2. Solicitar reposição de materiais e zelar pelo bom uso dos recursos da equipe.

Item 4.6 - Veículos Utilitários Categoria Leve e Equipamentos.

- 1. Todos os veículos utilizados em orientação de campo deverão possuir equipamentos de rádio comunicação, compatíveis com o padrão estabelecido pelo Município de Santo André.
- 2. Todo o veículo utilizado em orientação de campo deverá possuir equipamento sinalizador luminoso intermitente na cor vermelha e dispositivo sonoro, em sua parte superior com o padrão e layout definidos pela Secretaria de Mobilidade Urbana - SMU.
- 3. Os veículos deverão carregar o material de orientação necessário às atividades em que forem escalados em dispositivos próprios para esta finalidade.
- 4. **Características do veículo a ser disponibilizado:**
 - 4.1. Caminhonete simples com 120cv;
 - 4.2. Veículo de ano não inferior a 2023;
 - 4.3. O gasto com gasolina/diesel será de responsabilidade da contratada;
 - 4.4. O seguro fica a cargo da contratada;
 - 4.5. A remuneração será feita por hora efetiva.
- 5. A contratada deverá disponibilizar 01 veículo para cada equipe de trabalho.
- 6. **Materiais de Orientação** - A CONTRATADA deverá dispor dos seguintes materiais de orientação:
 - 6.1. **Cavaletes** - A CONTRATADA deverá dispor de caveletes de madeira ou outro material aprovado pela Secretaria de Mobilidade Urbana - SMU para execução dos serviços de orientação, devendo sempre garantir tal quantidade em seu estoque. O cavalete deverá seguir o modelo abaixo discriminado ou outro sujeito à aprovação pela Secretaria de Mobilidade Urbana - SMU.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



- 5.2. **Cones de Canalização** - A CONTRATADA deverá dispor de cones de canalização para executar os serviços de orientação nos padrões definidos pela legislação de trânsito, conforme modelo a seguir (laranja e branco), devendo sempre garantir em seu estoque. O cone deverá seguir o modelo abaixo ou outro sujeito à aprovação pela Secretaria de Mobilidade Urbana.



- 5.3. **Fita Plástica de Sinalização** - A CONTRATADA deverá dispor de rolos de fitas plásticas de 9"x200m nas cores laranja e branco, padrão do trânsito para executar os serviços de orientação.
- 5.4. **Binóculos** - A CONTRATADA deverá dispor de binóculos com lentes de no mínimo 20 X 50 mm, que deverão ser utilizados nos Postos Elevados de Controle. Com capacidade de alcance mínima igual ou superior a 20x para visualizações em situações de longas distâncias na observância e vigilância de vias e logradouros a serem cobertos pelos serviços de orientação de trânsito.
- 5.5. **Câmeras Fotográficas** - A CONTRATADA deverá dispor de câmeras fotográficas automáticas com data e hora, que deverão ser utilizadas na atividade de informação de



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

infrações de trânsito. Os produtos resultantes serão entregues a Secretaria de Mobilidade Urbana - SMU na forma e nos padrões estipulados por este órgão.

- 5.6. **Sinalizador Eletrônico** - A CONTRATADA deverá dispor de 02 sinalizadores eletrônicos noturnos, padrão de tráfego, para serem utilizados em operações. Os sinalizadores eletrônicos deverão ser de dois tipos, um para ser utilizado junto com os cones e o outro junto com os cavaletes. Para tanto a distribuição será de 5 para cada tipo, devendo sempre garantir esta quantidade em seu estoque.
 - 5.7. **Extintores de Incêndio** - A CONTRATADA deverá dispor de extintores extras de 4kg de PQS para as pick-up's, devendo garantir a manutenção destes equipamentos de forma permanente.
 - 5.8. **Corrente** - A CONTRATADA deverá dispor de no mínimo 02 (duas) correntes com carga de serviço de no mínimo 1200 (Kgf) e 5 metros de comprimento.
 - 5.9. **Conjunto de Placas de Sinalização** - A CONTRATADA deverá dispor de no mínimo 02 (dois) conjuntos de placas de sinalização que contenham: 02 R-1, 02 R-3, 02 R-4a, 02 R-24a, 02 R24-b e 02 R-6a.
 - 5.10. **Conjunto de Limpeza** - A CONTRATADA deverá dispor de no mínimo 06 (seis) conjuntos de limpeza que contenham: 01 vassourão, 01 pá e 01 enxada.
6. **Substituição de Equipamentos** - A CONTRATADA se obriga a substituir de imediato todo e qualquer equipamento ou veículo que não atenda às necessidades específicas, sejam quais forem os motivos das deficiências, a critério da Secretaria de Mobilidade Urbana – SMU.

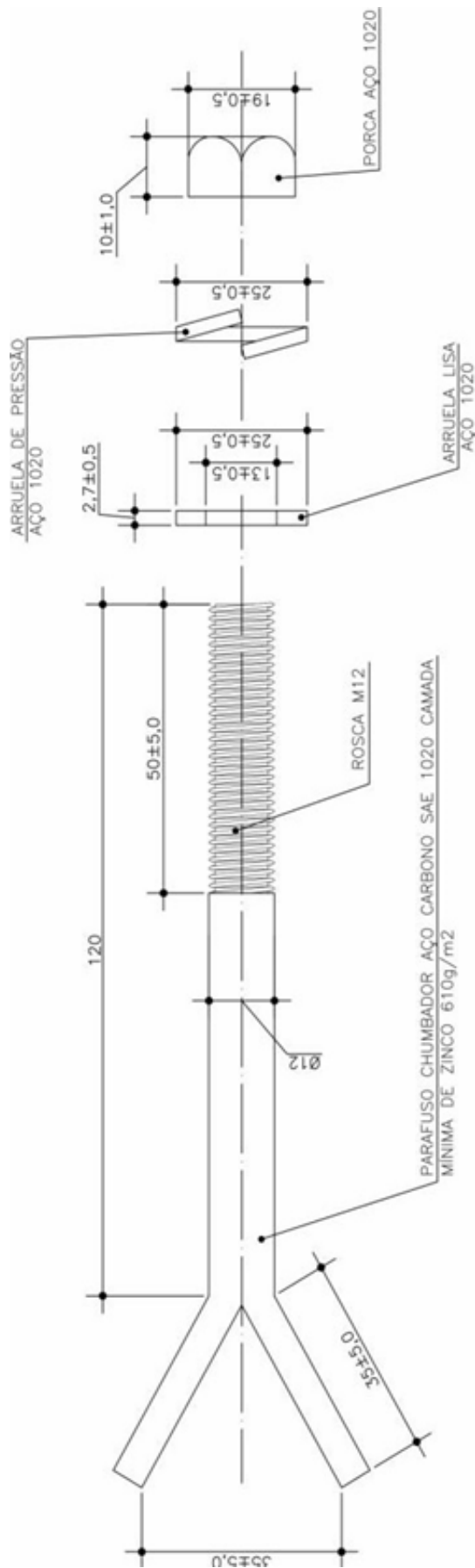
Item 5 - SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

Item 5.1 - Base de Concreto para Controlador Semafórico.

1. A base de concreto para fixação do controlador semafórico será executada conforme medidas abaixo, sendo admitida variação para mais ou menos 15% em função do tamanho do controlador da CONTRATADA, obedecendo a seguinte sequência:
 - 1.1. colocação de formas;
 - 1.2. umedecimento da superfície da camada de fundação;
 - 1.3. lançamento do concreto;
 - 1.4. apiloamento do concreto.
2. **Fornecimento de materiais** - Será de fornecimento da CONTRATADA todos os materiais necessários para execução dos serviços, tais como: as tampas e aros das caixas de passagem em ferro fundido, anéis de concreto, chumbadores para colunas, fita de aviso, dutos, concreto, asfalto, etc.
3. A CONTRATADA poderá optar por já trazer a base pronta, ou seja, pré-fabricada



ANEXO II
DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



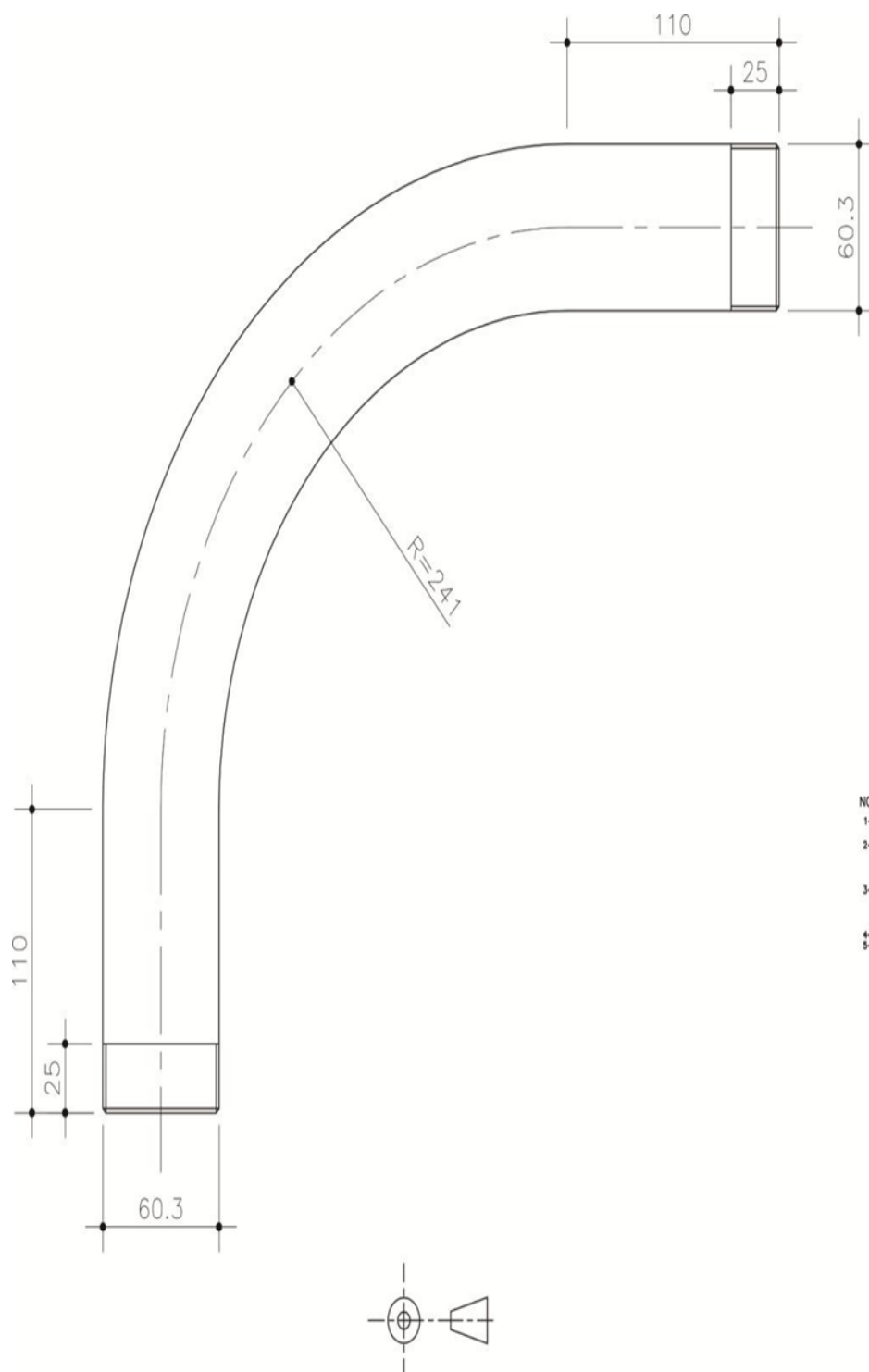
NOTAS:
1- MATERIAL AÇO ABNT 1020
2- ACABAMENTO ZINCO POR MERGÃO A QUENTE
3- APLICAÇÃO FIOÇÃO DE ANCORAS DE PAREDE, SUPORTES
4- MEDIDAS EM mm
5- ESCALA INDICADA

PARAFUSO CHUMBADOR
ESCALA 1:1

REFERENTE NORMA TELEBRÁS N° 224-1202-18/01



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

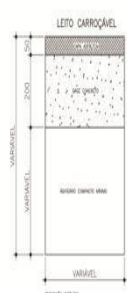
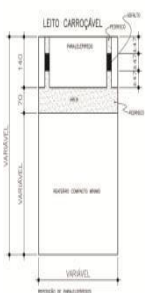
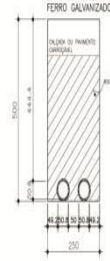
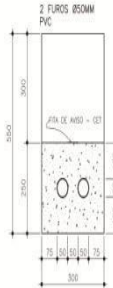
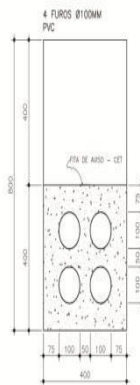
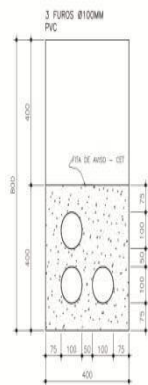
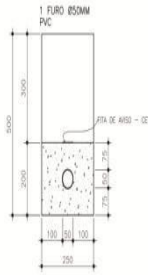
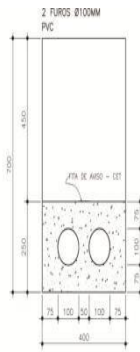
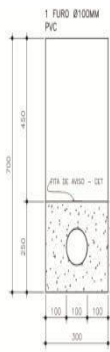


NOTAS.

- 1- MATERIAL - TUBO DE AÇO CARBONO ROSCA BSP/WHITWORTH
CLASSE PESADA - CONFORME NORMA EB - 342 DA ABNT.
- 2- ACABAMENTO - GALVANIZADOS A FOGO INTERNO E EXTERNO
COM A SUPERFÍCIE INTERNA LISA E AMBAS AS EXTREMIDADES COM
OS CANTOS INTERIORS ARREDONDADOS, PARA EVITAR ARRANHÕES
NOS CABOS ELÉTRICOS.
- 3- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:
Ø NOMINAL 50,8mm
Ø EXTERNO 60,3mm
PAISIDE 3,65mm
- 4- DIMENSÕES DADAS COMO REFERÊNCIA.
- 5- ESTE DESENHO SUBSTITUI O DES. CDD. 667/4/05617/00 REV. 0



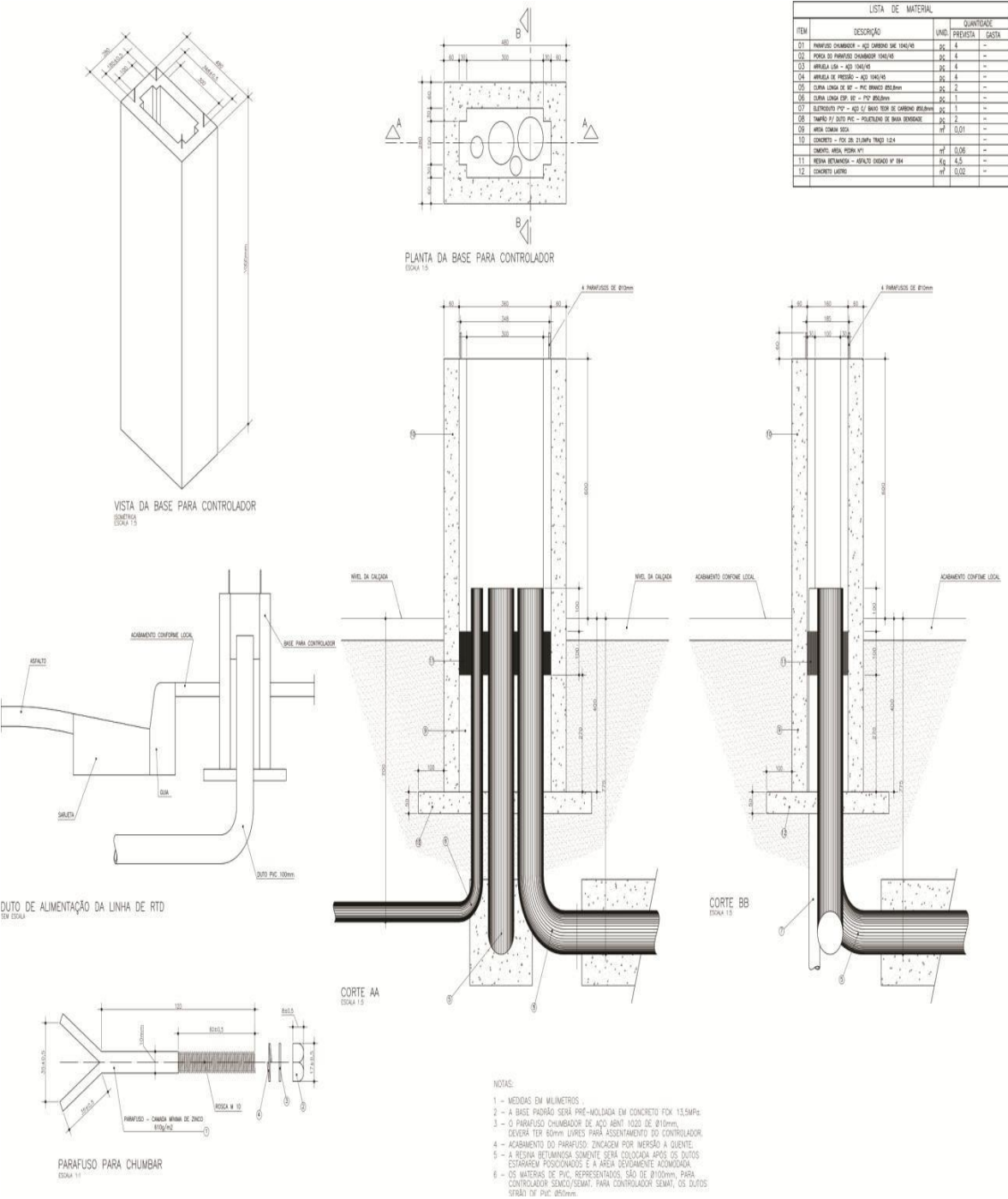
ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



- NOTAS:
- 1 - REF. MANUAL DE PREPARAÇÃO DE PAVIMENTO DE VIAS PÚBLICAS ENTÃO
 - 2 - A RECONSTRUÇÃO DAS UNIDADES CONSTITUÍDAS DA SUB-BASE, BASE E DO REVESTIMENTO QUE CONFORMAM A ESTRUTURA DE PAVIMENTO DE ACORDO COM AS RESPECTIVAS NORMAS DE EXECUÇÃO.
 - 3 - CONCRETO A SER USADO NA BASE: FCM-15, CLASSE.
 - 4 - MEDIDA EM VOLUMETROS.
 - 5 - NA REPOSIÇÃO DO LEITO CARROÇÁVEL, USAR A MISTURA DE CONCRETO QUE FOR EMPREGADA NA REPOSIÇÃO DO LEITO CARROÇÁVEL. A REPOSIÇÃO DEVE SER FEITA EM CAMADAS DE 10 CM, COM A REPOSIÇÃO DE 10 CM DE CONCRETO DE ACORDO COM AS RESPECTIVAS NORMAS DE EXECUÇÃO.
 - 6 - NA REPOSIÇÃO DO LEITO CARROÇÁVEL, USAR A MISTURA DE CONCRETO QUE FOR EMPREGADA NA REPOSIÇÃO DO LEITO CARROÇÁVEL. A REPOSIÇÃO DEVE SER FEITA EM CAMADAS DE 10 CM, COM A REPOSIÇÃO DE 10 CM DE CONCRETO DE ACORDO COM AS RESPECTIVAS NORMAS DE EXECUÇÃO.
 - 7 - PARA AS CORTES VARIÁVEIS, VER PROJETO DE PAVIMENTO DE ACORDO COM AS RESPECTIVAS NORMAS DE EXECUÇÃO.
 - 8 - O LEITO CARROÇÁVEL DEVE SER FEITO COM O PAVIMENTO DE ACORDO COM AS RESPECTIVAS NORMAS DE EXECUÇÃO.
 - 9 - NA RECONSTRUÇÃO DO FERRO GALVANIZADO QUE SERÁ UTILIZADO PARA A RECONSTRUÇÃO DO CORTES DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, VERificar AS NORMAS DE EXECUÇÃO DO CONCRETO.
 - 10 - A SUPERFÍCIE DA VÁRIA REPRESENTA O PAVIMENTO ACABADO (LEITO CARROÇÁVEL).
 - 11 - PARA VÁRIAS CONDIÇÕES DE SOLO, VERificar AS NORMAS DE ACORDO COM AS RESPECTIVAS NORMAS DE EXECUÇÃO.
 - 12 - O CONCRETO A SER USADO NA RECONSTRUÇÃO DEVE SER DE ACORDO COM AS RESPECTIVAS NORMAS DE EXECUÇÃO.
 - 13 - O LEITO CARROÇÁVEL DEVE SER FEITO COM O PAVIMENTO DE ACORDO COM AS RESPECTIVAS NORMAS DE EXECUÇÃO.

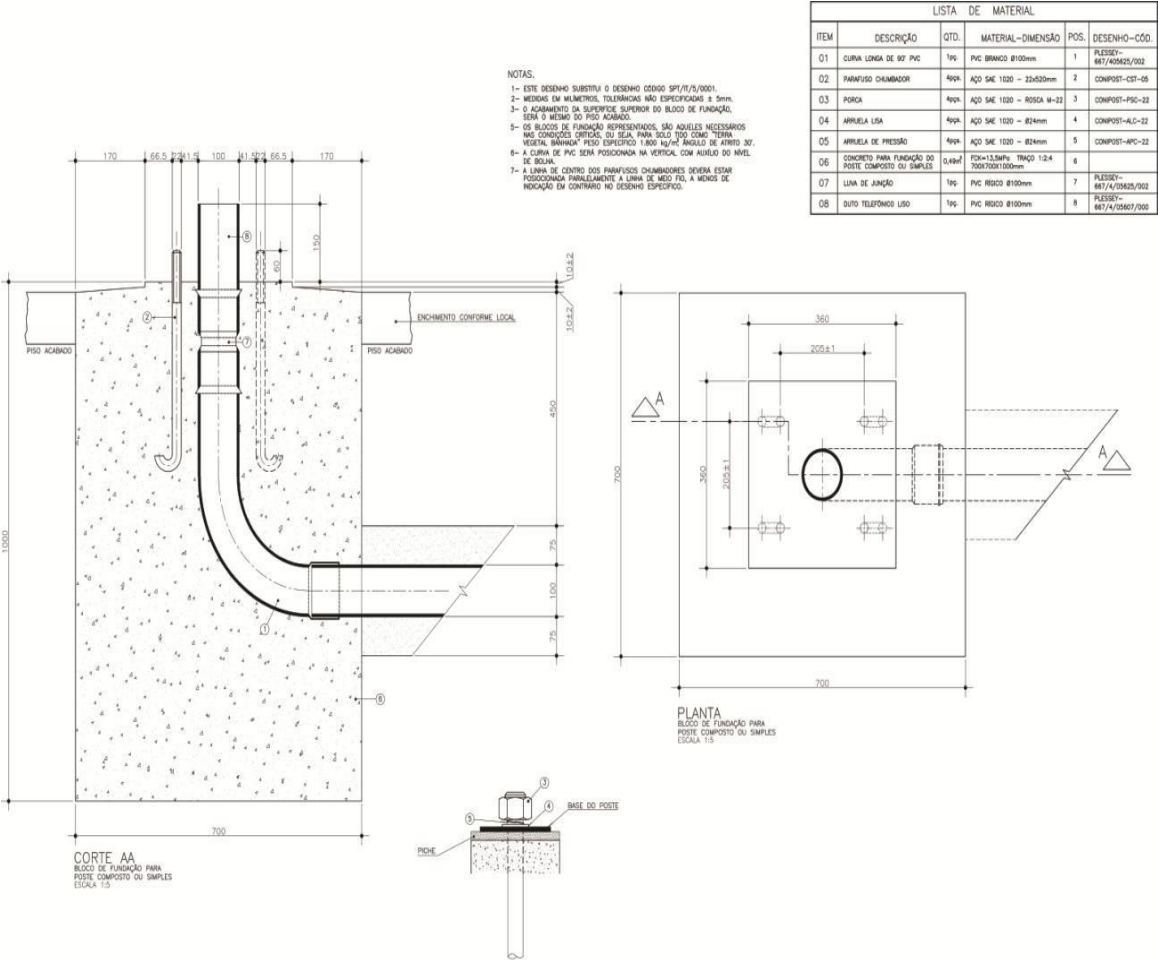


ANEXO II
DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



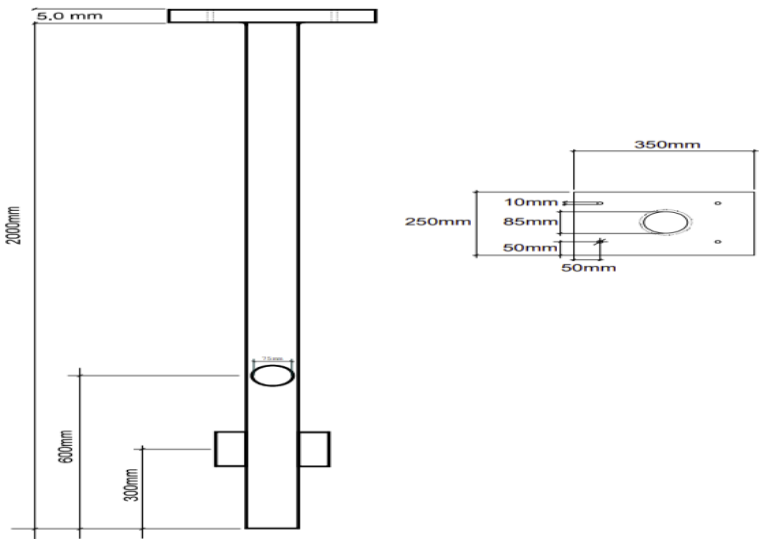


ANEXO II
DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



Item 5.2 - Coluna Base para Controlador.

1. Opção para a fixação do controlador é a coluna Base:



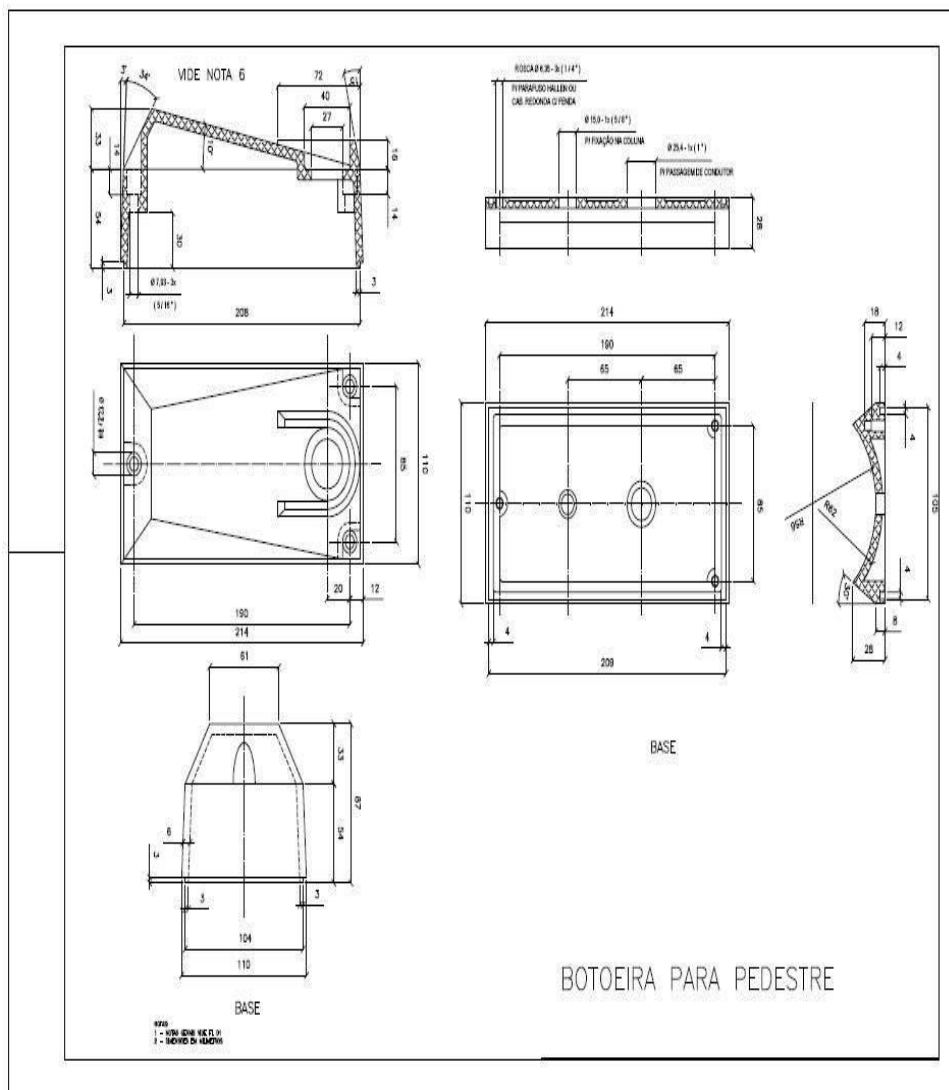


ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Item 5.3 - Botoeira para Pedestre Convencional.

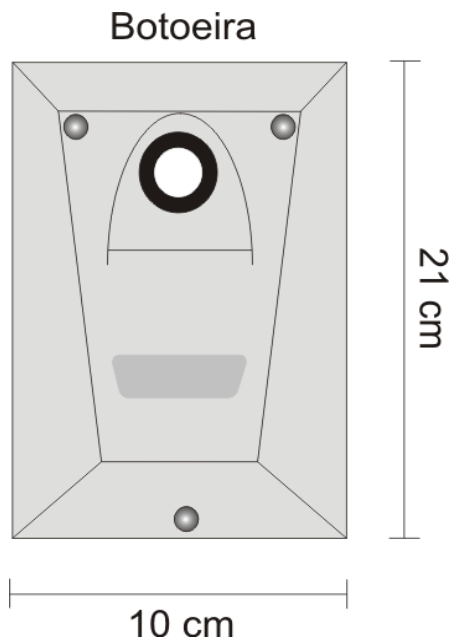
1. A botoeira é um elemento composto de um botão para acionamento de contato. Este botão deve ter dispositivo de acionamento.
2. As Botoeiras deverão ter dimensões conforme o desenho abaixo, que são de botoeiras convencionais, admitindo-se variações de até 15% em função do modelo e cada fabricante.
3. A Botoeira deve ser fabricada em plástico tipo policarbonato primário na cor preta ou amarela.
4. A fixação da Botoeira deve ser em coluna de aço, por um único parafuso e maço inox $\Phi 1/4" \times 2"$ cabeça redonda. As botoeiras serão fornecidas com todos os suportes necessários para fixação.
5. A CONTRATADA deverá fornecer **garantia** de 8 (oito) anos contra defeitos de fabricação, com exceção do botão.

5.1. Durante a vigência do período de garantia a botoeira que apresentar qualquer tipo de defeito de fabricação será substituída ou reparada sem ônus para a CONTRATANTE.





ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



OBS: As medidas poderão variar para mais ou menos 10% em função da ferramenta de fundição ou injeção do fabricante.

Item 5.4 - Botoeira Sonora para Portadores de Deficiência Visual com Placa em Braile Padrão DETRAN.

1. Deverá atender integralmente a Resolução CONTRAN 973 de 18/07/2022 ou alterações/atualizações posteriores.
2. A CONTRATADA deverá apresentar laudo de análise conclusivo emitido pelo CONTRAN, por laboratório credenciado ao INMETRO ou por algum órgão de trânsito que tenha capacitação para analisar e emitir laudo conclusivo de atendimento.
 - 2.1. Nesse caso, os custos para a confecção do laudo, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Item 5.5 - Luminária a LED para Travessia de Pedestres.

1. Esta especificação estabelece as características básicas da fabricação e do funcionamento das luminárias a LED para a Iluminação da faixa de Travessia de Pedestres.
2. Entende-se por luminária o conjunto formado por módulo a LED contendo conjunto óptico, lente e driver; invólucro; Relê Fotoeletrônico e braço projetado.
3. O Módulo a LED para Travessia de Pedestres Iluminada deverá ter uma potência nominal de no mínimo 30W com fator de potência de no mínimo 90%, eficiência luminosa de no mínimo 100lm/W e manutenção do fluxo luminoso de pelo menos $T_a=25^\circ @50.000h$.
4. A temperatura de cor deverá estar entre a faixa de 5.000k e 6.000k.
5. Os LEDs deverão estar dispostos na horizontal e de tal maneira que acompanhe o trajeto do pedestre pela travessia. Deverá possuir fonte automática conversora de tensão acomodada no interior, a qual deverá trabalhar numa faixa de 100V a 240V.
6. A lente ótica deverá ser tipo frenel e prismática, com IESNA tipo 2M, garantindo uniformidade e espaçamento ideal na distribuição de luz. Deverá possuir temperatura de trabalho numa faixa de no mínimo entre $-10^\circ C$ e $40^\circ C$.
7. Deverá possuir proteção contra transientes, surtos de tensão e outras interferências elétricas, de acordo com a ABNT NBR 5419/2015 (Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas) e ABNT NBR 5410/2004 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão).



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

8. A Carcaça deverá ser confeccionada em alumínio fundido e conter dissipador de calor o qual garanta temperatura adequada para garantir a longevidades dos componentes eletrônicos do conjunto. Deverá possuir proteção tipo IP65, a qual não permite acesso ao circuito, evitando curtos-circuitos, choques elétricos, danificações por contato etc.
9. O acabamento deverá ser realizado em pintura a pó tipo epóxi na cor branca, etiqueta com tecnologia QR Code, a qual deverá fornecer todos os dados sobre a unidade tais como fabricante, cliente, data de fabricação, prazo de garantia e local de instalação.
10. O rele fotoeletrônico deverá garantir que as luminárias entrem em funcionamento no período noturno e desliguem ao amanhecer, a fim de evitar o desperdício no consumo de energia elétrica.
11. O braço projetado da luminária deverá ser confeccionado em aço carbono SAE 1010/1020, galvanizado a fogo. A Galvanização deverá ser executada nas superfícies interna e externa do braço com espessura mínima de 60 Micra por face, não podendo haver falhas de zincagem e/ou descamação da peça.
12. Deverá possuir dispositivos que permitam a regulação da luminária numa faixa mínima de angulação de ± 10 graus.
13. A luminária poderá ser fixada em coluna metálica ou SPU de concreto, os quais não fazem parte do conjunto e deverá ser fixada à uma altura mínima 5 metros em relação ao solo.
14. Poderá ser utilizada 1 (uma) luminária em faixas de pedestres de até 7 (sete) metros, para distancias maiores deverão ser utilizadas 2 (duas) luminárias.
15. A alimentação elétrica, fornecida pela rede elétrica local, deverá ser de tensão nominal de 110 a 220VCA com tolerância de $\pm 10\%$ e frequência de 47 a 63Hz, **sendo que os tramites de ligação com a Concessionária local serão providenciados pela CONTRATANTE.**
16. A CONTRATADA deverá fornecer laudo de análise do produto em laboratório credenciado prontamente quando solicitada pela CONTRATANTE, neste caso os eventuais custos serão absorvidos pela CONTRATADA.

Item 5.6 - Cabo CTP APL-G 2 Pares X 1,78mm.

1. Todos os controladores deverão permitir a interligação entre si para possibilitar a comunicação e ou transmissão de dados.
2. O meio de transmissão deverá ser em cabos de telefonia conforme o tipo CTP-APL-2 pares x 1,78 mm e ser do tipo autossustentável para poder ser utilizado e içado aéreo sem necessidade de utilização de cordoalha ou outro meio de suporte.

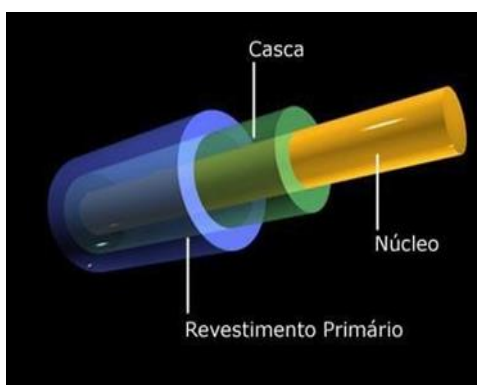
Item 5.7 - Fibra Ótica Mono-modo 12 Fibras (6 Pares) ASF.

1. Todos os controladores deverão permitir a interligação entre si para possibilitar a comunicação e ou transmissão de dados.
2. O meio de transmissão deverá ser em cabos de telefonia conforme o tipo fibra ótica mono-modo de 12 no mínimo 12 fibras (6 pares) e ser do tipo autossustentável para poder ser utilizado e içado aéreo sem necessidade de utilização de cordoalha ou outro meio de suporte.
3. Para a instalação aérea dos cabos deverá ser utilizados o posteamento da Concessionária de energia elétrica ou por meio subterrâneo em rede de dutos. Para tanto, a CONTRATADA deverá providenciar e cumprir todas as exigências daquela empresa para utilização dos seus postes, inclusive interferências.
4. Em locais onde não haja posteamento da Concessionária de energia elétrica ou que ele não esteja disponível, a CONTRATADA deverá instalar posteamento próprio para a instalação os cabos, posteamento este pago a parte e utilizado suportes listados na planilha de contratação.
5. A critério da CONTRATANTE, os cabos poderão ser instalados em dutos subterrâneos em alguns trechos de pequena extensão para evitar abaloamentos ou outras interferências.
6. O cabo de Fibra Óptica é uma tecnologia que utiliza um filamento de vidro transparente e com alto grau de pureza como meio físico.
 - 6.1. Seu diâmetro é tão fino quanto um fio de cabelo humano, sendo usado para transmitir raios de luz ao longo de grandes distâncias, permitindo carregar milhares de informações digitais sem perdas significativas



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 6.2. Ao redor do filamento existem outras substâncias de menor índice de refração, que fazem com que os raios sejam refletidos internamente, minimizando assim as perdas de transmissão. Os sistemas de comunicações baseados em fibra óptica utilizam lasers ou dispositivos emissores de luz (LEDs).
- 6.3. Além disso, as fibras ópticas são imunes a interferências eletromagnéticas e a ruídos por não irradiarem luz para fora do cabo. Essa tecnologia permite altíssimas taxas de transmissão, na ordem de Gbps (bilhões de bits por segundo), porém para que haja o tráfego de dados e a taxa de transmissão no meio físico de fibra óptica é necessário equipamentos denominados conversores de mídias.
7. Faz parte do preço unitário a ser proposta pela CONTRATADA, todos os acessórios de fixação como mordedores, enrolador de cabos, caixas de emendas e emendas gel.
8. Com o propósito de evitar emendas, os lances mínimos de bobina da CONTRATADA deverão ser de no mínimo com 1.000 metros. Caso necessite de emendas, estas são por conta da CONTRATADA e deverão estar inseridos no custo unitário.



Item 5.8 - Conversor de Fibra Ótica.

1. Consiste de uma unidade de transmissão e uma de recepção. O que está se comprando neste item é o par (emissor + receptor).
2. A unidade transmissora converte o sinal analógico dos controladores em formato digital e transmite a imagem por meio de uma única fibra óptica.
3. A unidade receptora recebe o sinal da fibra e a converte novamente em sinal analógico.
4. O módulo permite também a transmissão de dados bidirecionais para controle dos semáforos. Faz parte do conjunto a caixa de acomodação ou o Rack quando couber dentro do controlador e a sua alimentação por energia elétrica.
5. O item deverá possuir todos os acessórios para instalação.

Item 5.9 - Fio 4mm²(Aterramento).

1. Deverão ter isolamento mínima de 0,5 KVA, serem autoportantes e coloridos. Deverá fazer parte do custo da CONTRATADA os demais acessórios para a fixação tal como pres-bowcom isolador de porcelana com parte metálica galvanizada à fogo.
2. Deverão ser do tipo autossustentável preparados para não se deformar ou ceder em vãos de até 30 metros.
3. O item deverá possuir todos os acessórios para instalação

Item 5.10 - Cabo de Cobre NÚ 6mm² Para Aterramento.

1. Cabo de cobre nu, puro, para uso em aterramento.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

nominal (mm ²)	Aumento na temperatura do condutor				
	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C
6	55	76	92	104	115

Item 5.11 - Cabo Flexível 2,5mm² -VERDE

1. Deverão ter isolamento mínima de 1 KVA.
2. O item deverá possuir todos os acessórios para instalação.

Item 5.12 - Cabo PP 2 X 0,75 mm² (BOTOEIRA).

1. Deverão ter isolamento mínima de 0.50 KVA.
2. O item deverá possuir todos os acessórios para instalação.

Item 5.13 - CABO PP 2 X 4MM²

1. Será utilizado para ligação entre o ponto de energia e o controlador.
2. O item deverá possuir todos os acessórios para instalação.

Item 5.14 - CABO PP 4 X 1,5 MM²

1. Será utilizado para ligação entre o controlador e os grupos focais a LED.
2. O item deverá possuir todos os acessórios para instalação.

Item 5.15 - CABO PP 4 X 1,0 MM²

1. Será utilizado para ligação entre o controlador e os grupos focais a LED.
2. O item deverá possuir todos os acessórios para instalação.

Item 5.16 - CABO PP 4 X 0,75 MM²

1. Será utilizado para ligação entre o controlador e os grupos focais a LED.
2. O item deverá possuir todos os acessórios para instalação.

Obs: Os itens 5.10 a 5.16 deverão ser autoportantes e com veias numeradas ou coloridas; deverão fazer parte do custo da CONTRATADA os demais. Deverão ser do tipo autossustentável preparados para não se deformar ou ceder em vãos de até 30 metros.

Item 5.17 - Braço Projetado 4" X 4,70m

1. **Objeto** - Braços projetados completos para suporte de sinalização semafórica de trânsito.
2. **Características** - As peças serão confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591/2008, exceto as tampas de vedação que serão em PVC.
3. **Espessura da parede do tubo:** 4,75 mm
4. **Tratamento Superficial** - Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas a galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.
 - 4.1. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo a superfície apresentar uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.
 - 4.2. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
 - 4.3. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem. No ensaio de Preece, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

depósito de cobre; os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões.

- 4.4. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55µm. Os materiais deverão estar de acordo com as normas ABNT. Ensaio, Material e Composição Química:

4.4.1. Poderão ser efetuados ensaios para determinação da composição química do material e os resultados deverão satisfazer ao especificados na norma NBR NM87:2000.

Mínimo	Máximo
-Teor de Carbono: 0,08%	0,23 %
-Teor de Fósforo: -	0,04 %
-Teor de Enxofre:	0,05 %
-Teor de Manganês: 0,3,0%	0,90 %
-Teor de Silício:	0,10%

5. **Propriedades Mecânicas** - Deverão ser efetuados ensaios de acordo com a NBR NM 280/2011 para determinação das propriedades mecânicas do material e os resultados deverão satisfazer ao abaixo especificado:

- 5.1. Limite de escoamento mínimo: 180MPa;
5.2. Limite de resistência à tração mínimo: 320 Mpa.
5.3. Alongamento mínimo após ruptura: 23%.

6. O ensaio de achatamento, realizado de acordo com a NBR 6154/2015, não deverá apresentar fissuras nas superfícies internas ou externas dos tubos. Além disso, não devem aparecer evidências de esfolhamento, falta de solidez ou defeitos de solda no decorrer dos ensaios.

7. **Revestimento** - As peças deverão ser ensaiadas em laboratório de acordo com as seguintes normas:

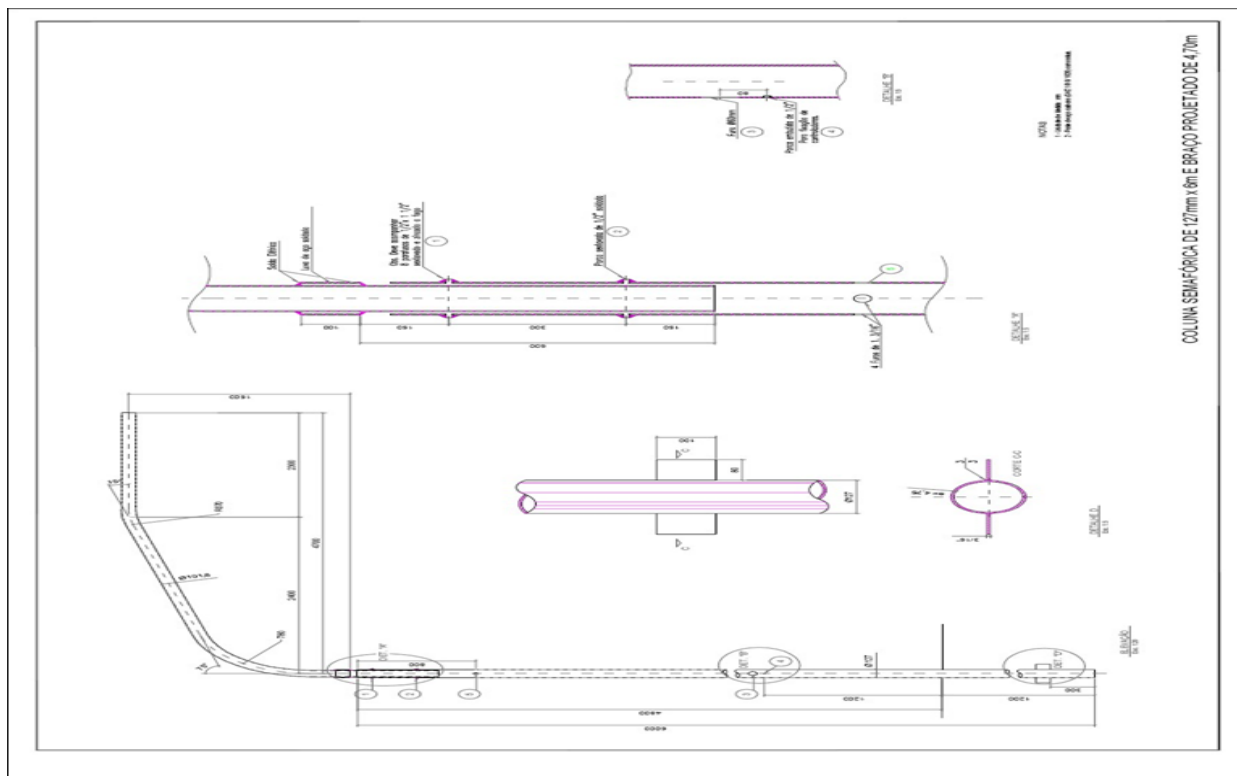
- 7.1. Peso da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR 7397/2016;
7.2. Aderência da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR 7398/2015 – Método do dobramento.
7.3. Uniformidade da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR 7400/2015. Espessura da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR 7399/2015.

8. **Dimensões** - Deverão ser de acordo com o desenho abaixo:



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



Item 5.18 - Coluna Extensora 4" X 3,00M

1. **Objeto** - Colunas extensoras de altura, para suporte de cabeamento de sinalização semafórica de trânsito.
2. **Material:** As peças serão confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591/2008, exceto as tampas de vedação que serão em PVC.
3. **Tratamento Superficial:** Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas a galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.
 - 3.1. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo a superfície apresentar uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.
 - 3.2. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
 - 3.3. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem. No ensaio de Preece, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre; os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões.
 - 3.4. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55µm. Os materiais deverão estar de acordo com as normas ABNT.
4. **Material e Composição Química** - Poderão ser efetuados ensaios para determinação da composição química do material e os resultados deverão satisfazer ao especificados na norma NBR NM 87:2000, neste caso os custos serão suportados pela CONTRATADA.

Mínimo		Máximo
-Teor de Carbono:	0,08%	0,23 %
-Teor de Fósforo:	-	0,04 %
-Teor de Enxofre:		0,05 %



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

-Teor de Manganês:	0,3,0%	0,90 %
-Teor de Silício:		0,10%

5. **Propriedades Mecânicas** - Deverão ser efetuados ensaios de acordo com a NBRNM 280:2011 para determinação das propriedades mecânicas do material e os resultados deverão satisfazer ao abaixo especificado:
 - 5.1. Limite de escoamento mínimo: 180 MPa;
 - 5.2. Limite de resistência à tração mínimo: 320 Mpa,
 - 5.3. Alongamento mínimo após ruptura: 23 %.
6. O ensaio de achatamento, realizado de acordo com a NBR 6154/2015, não deverá apresentar fissuras nas superfícies internas ou externas dos tubos. Além disso, não devem aparecer evidências de esfolhamento, falta de solidez ou defeitos de solda no decorrer dos ensaios.
7. **Revestimento** - As peças deverão ser ensaiadas em laboratório de acordo com as seguintes normas:
 - 7.1. Peso da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR 7397/2016.
 - 7.2. Aderência da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR 7398/2015.– Método do dobramento.
 - 7.3. Uniformidade da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR 7400/2015.
 - 7.4. Espessura da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR 7399/2015.

Item 5.19 - Coluna Semafórica de Pedestres 101mm X 6m.

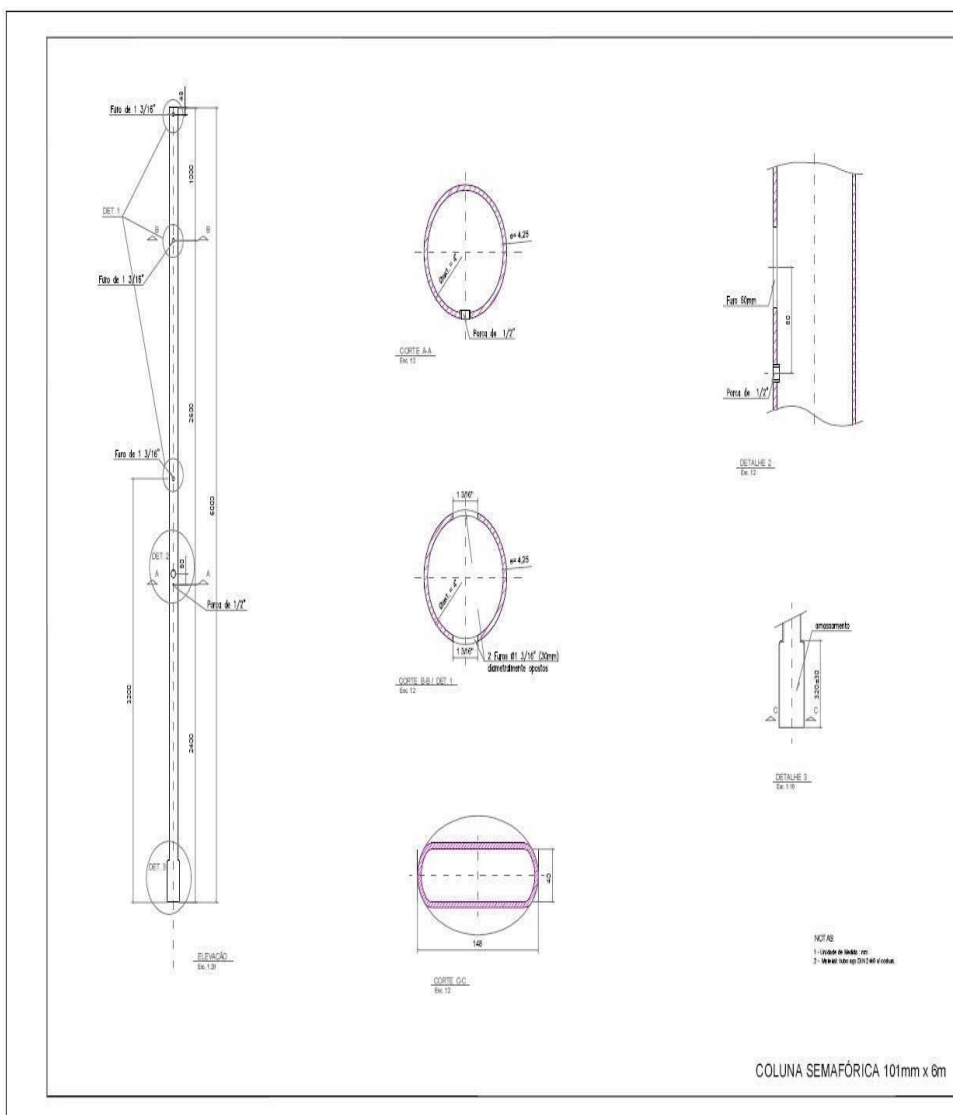
1. **Material** - As peças serão confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591/2008, exceto as tampas de vedação que serão em PVC.
2. A coluna deverá ter 3,75 mm espessura;
3. **Tratamento Superficial** -Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas a galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.
 - 3.1. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo a superfície apresentar uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.
 - 3.2. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
 - 3.3. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem. No ensaio de Preece, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre; os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões.
 - 3.4. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55µm.
 - 3.5. Os materiais deverão estar de acordo com as normas ABNT.
4. **Ensaios, Material e Composição Química** - Poderão ser efetuados ensaios para determinação da composição química do material e os resultados deverão satisfazer ao especificados na norma NBR NM 87:2000, neste caso os custos serão suportados pela CONTRATADA.

Mínimo		Máximo
-Teor de Carbono:	0,08%	0,23 %
-Teor de Fósforo:	-	0,04 %
-Teor de Enxofre:		0,05 %
-Teor de Manganês:	0,3,0%	0,90 %
-Teor de Silício:		0,10%



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

5. **Propriedades Mecânicas** - Deverão ser efetuados ensaios de acordo com a NBR NM 280:2011 para determinação das propriedades mecânicas do material e os resultados deverão satisfazer ao abaixo especificado:
 - 5.1. Limite de escoamento mínimo: 180 MPa
 - 5.2. Limite de resistência à tração mínima: 320 MPa
 - 5.3. Alongamento mínimo após ruptura: 23 %.
6. O ensaio de achatamento, realizado de acordo com a NBR 6154/2015, não deverá apresentar fissuras nas superfícies internas ou externas dos tubos. Além disso, não devem aparecer evidências de esfolhamento, falta de solidez ou defeitos de solda no decorrer dos ensaios.
7. **Revestimento** - As peças deverão ser ensaiadas em laboratório e peso da camada de zinco de acordo com a NBR 7397/2016.
 - 7.1. **Aderência da camada de zinco:** ensaios de acordo com a NBR 7398/2015 – Método do dobramento.
 - 7.2. **Uniformidade da camada de zinco:** ensaios de acordo com a NBR 7400/2015. Espessura da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR 7399/2015.
8. **Dimensões** -Dimensões deverão ser de acordo com o desenho abaixo:





ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Item 5.20 - Coluna Semafórica Veicular Simples 114mm X 6,00m

1. **Objeto** - Colunas semafóricas veiculares, para suporte ou de braço projetado ou de coluna extensora.
2. **Material** - As peças serão confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591/2008, exceto as tampas de vedação que serão em PVC.
3. A coluna deverá ter 4,75 mm de espessura;
4. **Tratamento Superficial** - Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas a galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.
 - 4.1. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo a superfície apresentar uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.
 - 4.2. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
 - 4.3. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem.
 - 4.4. No ensaio de Preece, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre; os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões.
 - 4.5. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55µm. Os materiais deverão estar de acordo com as normas ABNT.
5. **Material e Composição Química** - Poderão ser efetuados ensaios para determinação da composição química do material e os resultados deverão satisfazer ao especificados na norma NBR NM 87:2000, neste caso os custos serão suportados pela CONTRATADA.

Mínimo	Máximo
-Teor de Carbono: 0,08%	0,23 %
-Teor de Fósforo: -	0,04 %
-Teor de Enxofre:	0,05 %
-Teor de Manganês: 0,3,0%	0,90 %
-Teor de Silício:	0,10%

6. **Propriedades Mecânicas** - Deverão ser efetuados ensaios de acordo com a NBR NM 280:2011 para determinação das propriedades mecânicas do material e os resultados deverão satisfazer ao abaixo especificado:
 - 6.1. Limite de escoamento mínimo: 180 Mpa.
 - 6.2. Limite de resistência à tração mínimo: 320 MPa
 - 6.3. Alongamento mínimo após ruptura: 23 %.
7. O ensaio de achatamento, realizado de acordo com a NBR 6154/2015, não deverá apresentar fissuras nas superfícies internas ou externas dos tubos. Além disso, não devem aparecer evidências de esfolhamento, falta de solidez ou defeitos de solda no decorrer dos ensaios.
8. **Revestimento** -As peças deverão ser ensaiadas em laboratório de acordo com as seguintes normas:
 - 8.1. Peso da camada de zinco -ensaios de acordo com a NBR 7397/2016.
 - 8.2. Aderência da camada de zinco -ensaios de acordo com a NBR 7398/2015 – Método do dobramento.
 - 8.3. Uniformidade da camada de zinco -ensaios de acordo com a NBR 7400/2015.
 - 8.4. Espessura da camada de zinco -ensaios de acordo com a NBR 7399/2015.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Item 5.21 - Coluna Semafórica Veicular Dupla 114mm X 6,00m

1. Igual ao item acima, mas com duas cavidades na parte superior, assim uma poderá suportar o braço projetado e a outra uma coluna extensora ou um segundo braço projetado. Poderá ser utilizado o desenho modelo acima.
2. A coluna deverá ter 4,75 mm de espessura.

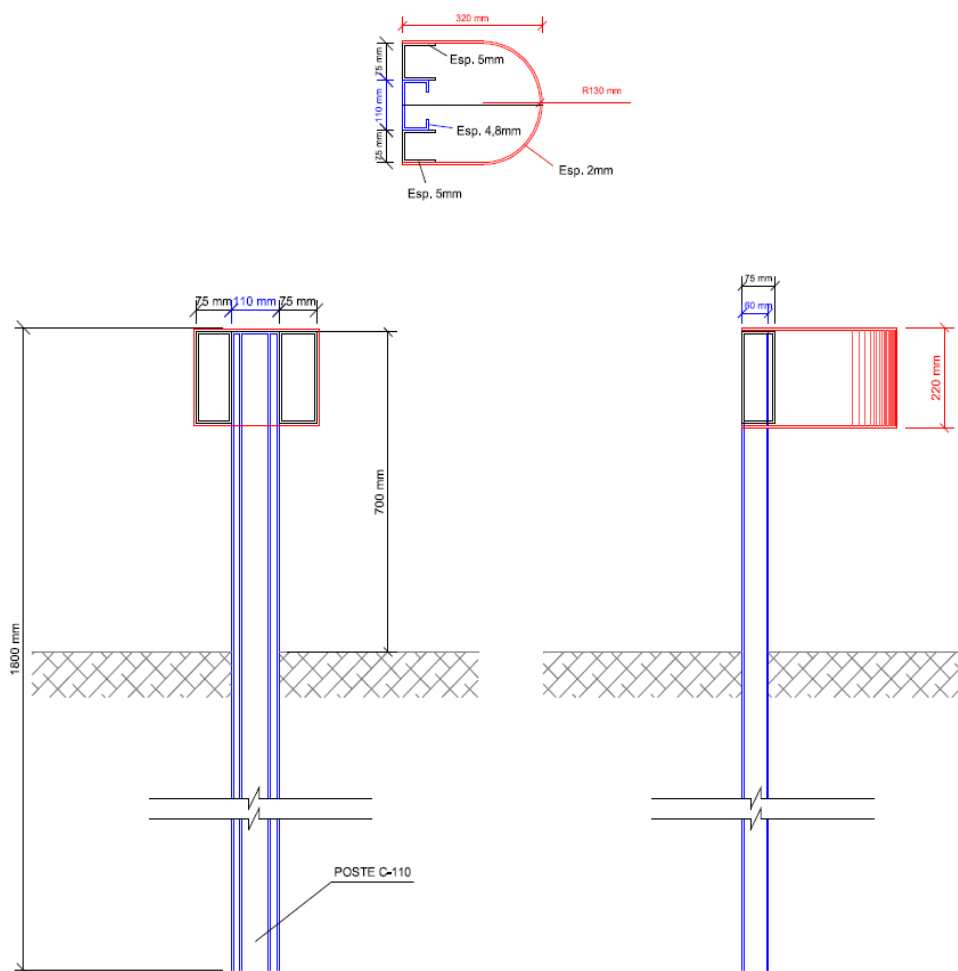
Item 5.22 - Protetor de Coluna Semafórica.

1. A Prancha calandrada ou prensada deverá ser confeccionada em chapa de aço bitola 16 ou equivalente à 1,5 mm fina a frio.
2. Todos os demais materiais devem receber galvanização a fogo por imersão, inclusive parafusos, porcas e arruelas
3. Deverá ser feito sondagem do local para que não danifique qualquer instalação subterrânea seja ela de água, gás, telefonia, eletricidade, iluminação Pública e outra qualquer. Qualquer dano causado é de responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser reparado imediatamente.
4. As garantias a serem dadas são de:
 - 4.1. Contra corrosão de todo o conjunto a garantia é de 15anos;
 - 4.2. Para a película refletiva tipo sinal impresso é de 7anos;
 - 4.3. Para a chapa calandrada de 5anos.
5. Deverá ser utilizado refletivo da norma ABNT NBR-14644/2013.
6. Todos os custos com material para realização desta implantação deverão estar considerados no preço.





ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



Item 5.23 - Conjunto de Aterramento para Controlador Semafórico

1. Todo controlador deverá ser aterrado, para que tenhamos uma proteção segura contra surtos e ruídos, de modo que não interfiram no funcionamento.
2. As hastes de aterramento, deverão ser banhadas de cobre, mínimo $\frac{3}{4}$ de espessura e 2 m de altura, estando incluso conector para a fixação do cabo.
3. O cabeamento deverá ser fixado na coluna por meio de furação (coluna) e posterior fixação com parafuso galvanizado á fogo + arruela + 2 porcas.
4. A CONTRATADA deverá fixar tantas hastes quanto se façam necessárias para que quando da medição, devendo estar entre zero e no máximo 7 ohm.
5. Quando o solo for ruim, e somente as hastes não forem necessárias, a CONTRATADA deverá providenciar tratamento de solo para que a medição se enquadre na medida acima.

Item 5.24 - Conjunto de Aterramento para Coluna Semafórica.

1. Toda coluna deverá ser aterrada, para que tenhamos uma segunda proteção após a execução da malha em cabeamento.
2. A Haste de aterramento deverá ser banhada de cobre, mínimo $\frac{3}{4}$ de espessura e 2 m de altura, estar incluso o conector para fixação do cabo.
3. O cabeamento deverá ser fixado na coluna por meio de furação (coluna) e posterior fixação com parafuso galvanizado á fogo + arruela + 2 porcas.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Item 5.25 - Laço Detetor Veicular Over-looping/ overhead.

1. Over looping ou overhead expressam a mais nova e avançada tecnologia em detecção de veículos, substituindo os antigos laços detectores inseridos sob o asfalto, que mandavam um pulso assim que a massa magnética ocupava o espaço.
2. Com esta nova tecnologia, não se dependerá mais das condições do asfalto, sendo um componente que atuará de forma isolada.
3. A unidade de contratação e remuneração é “faixa por mês”, ou seja, cada faixa monitorada será remunerada mensalmente. Todos os custos inerentes a aquisição, instalação incluído suportes e de manutenção preventiva e corretiva, inclusive por vandalismo ou roubo, é de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, e ainda:
 - 3.1. Elaboração dos projetos executivos dos locais com detecção de veículos, com base nos projetos funcionais fornecidos pela CONTRATANTE.
 - 3.2. Fornecimento de material e instalação dos detectores;
 - 3.3. Fornecimento de material e conexão dos detectores no controlador;
 - 3.4. Fornecimento de manuais de instalação, operação, configuração e manutenção;
4. A quantidade de 1.800 faixas foi estimada para 150 faixas monitoradas mensalmente, ao longo de 12 meses ($150 \times 12 = 1.800$).
5. A detecção “overhead” pode ser feita por meio de vídeo detecção (laços virtuais) ou qualquer outra tecnologia de detecção que não envolva instalação de sensores no pavimento.
6. Esse sistema de detecção proposto deverá ser capaz de detectar veículos, fornecendo, no mínimo, dados de fluxo e ocupação.
7. O sistema de detecção overhead proposto deverá apresentar no sistema de desempenho compatível com aquele apresentado pelo sistema de detecção por laço indutivo.
8. O sistema de detecção overhead deverá prever um dispositivo semafórico, que permita a visualização das detecções veiculares através de indicadores luminosos, tipo LED. Estas indicações deverão ser visíveis nas condições de visibilidade diurna e noturna.
9. Os sensores deverão ser instalados de forma que o desempenho da detecção overhead não poderá ser afetado por vibrações de tráfego e por ações de vento ao longo do tempo.
10. Os sensores deverão ser instalados de forma que a detecção overhead de um veículo não poderá ser obstruída por outro veículo (Centro da pista).
11. A configuração e parametrização do detector overhead deverá ser possível de ser realizada em campo pelos técnicos da CONTRATANTE através de um notebook a ser fornecido com todos os softwares necessários instalados, assim como, os cabos de conexão com o equipamento em campo.
12. Na instalação do detector overhead deverá estar previstos pela CONTRATADA todos os serviços e materiais necessários para o pleno funcionamento do equipamento, bem como, sua manutenção.
13. A instalação e fornecimento de Postes e Braços Projetos deverão atender as normas para colunas descritas neste Termo de Referência.
14. O kit coluna e braços, deverão estar incluso no preço da renumeração do serviço;
15. Os sensores poderão ser instalados em braços projetados da sinalização existente, desde que não prejudique o pleno funcionamento do sistema de detecção e após aprovação, caso a caso, pela CONTRATANTE.
16. Antes do primeiro fornecimento, o sistema de detecção overhead proposto deverá ser submetido a teste.
17. Todas as providências necessárias para a execução do teste, materiais e serviços, bem como todos os seus custos, são de responsabilidade da CONTRATADA.
18. **Objetivo do Teste** - Comparar o desempenho do sistema de detecção overhead com a detecção por meio de laço indutivo.
19. **Instalação**
 - 19.1. Deverá ser escolhida uma aproximação de duas ou mais faixas de tráfego, a critério da CONTRATANTE, na qual será instalado o sistema de detecção overhead, bem como o sistema de laços indutivos, ambos conectados ao mesmo controlador.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 19.2. Toda a instalação (laços indutivos, coluna(s) de sustentação, posicionamento do sensor overhead, etc.) deverá ser executada considerando-se as características do sistema da CONTRATADA e a máxima eficiência na detecção veicular.
- 19.3. O controlador (no qual serão conectados os dois sistemas de detecção) deverá estar devidamente preparado e equipado para todas as necessidades do teste.
- 19.4. Preferencialmente, o sistema de detecção overhead e os laços indutivos devem ser instalados de forma que a detecção dos veículos seja simultânea nos dois sistemas. No caso de não ser possível, a diferença dos instantes de detecção nos dois sistemas deverá ser constante e ser a menor possível.
- 19.5. Deverá ser providenciada a gravação da própria imagem do vídeo na zona de detecção (overhead e laço indutivo) durante todo o período do teste.
- 19.6. Nesse vídeo, deverá ser possível a perfeita visualização dos veículos em relação às faixas de tráfego e deverá apresentar uma informação gráfica na imagem, junto a área de detecção, toda vez que ocorrer uma detecção veicular.
- 19.7. No vídeo deverá constar o horário, o qual deverá estar sincronizado com o horário do sistema da CONTRATADA.
20. Preferencialmente, o vídeo deverá ser fornecido em um formato comumente utilizado (AVI, MPEG, etc.). No caso de ser um formato específico, o vídeo deverá ser fornecido junto com o software correspondente.
21. **Parâmetros de Detecção** - O sistema de detecção overhead deverá detectar veículos, fornecendo dados de fluxo e ocupação.
 - 21.1. **Adequações no Sistema** - O sistema da CONTRATADA deverá ser ajustado de forma a poder configurar os dois links (detecção overhead e laço indutivo), de forma que a temporização do semáforo seja feita apenas por meio do link de laços indutivos (o link com detecção overhead seria um link "virtual").
 - 21.2. Deverá ser possível extrair do sistema da CONTRATADA, por meio de relatórios ou LOGS, os dados referentes aos bits dos detectores. Este dado deverá ser fornecido para os dois links (link virtual – overhead e link real – laços indutivos), em passos ou intervalos de 1 segundo.
 - 21.3. Os relatórios deverão ser entregues em arquivos que possam ser exportados para Excel.
 - 21.4. **Duração do Teste** - Deverá haver o registro de dados de pelo menos 3 dias úteis completos (72 horas), podendo ser aumentado, a critério da CONTRATANTE.
 - 21.5. **Desempenho Mínimo Aceitável** - Em qualquer intervalo de 5 minutos, não poderá haver uma diferença de mais de 40% entre os dois sistemas de detecção em qualquer um dos parâmetros.
 - 21.6. A média do valor absoluto das diferenças (em porcentagem) entre os dois sistemas de detecção (Expressão 1) dos intervalos de 5 minutos em qualquer um dos parâmetros não poderá ser superior a 15%.
 - 21.7. O coeficiente de correlação (Expressão 2) entre os dados do sistema de detecção overhead e a detecção por laços indutivos não poderá ser inferior a 0,90 em qualquer um dos parâmetros.
 - 21.8. A relação entre os coeficientes de variação (Expressão 3) entre os dois sistemas (overhead e laços indutivos) deverá estar entre 0,75 a 1,25, para todos os parâmetros.
 - 21.9. **Aceitação** - O sistema de detecção overhead somente será aceito se o seu desempenho atender ao mínimo especificado no item. No caso de não atendimento de qualquer um dos itens, deverá ser providenciada a melhoria do sistema de detecção ou a sua substituição por um modelo mais eficiente (que não dependa de instalação de sensor no pavimento).
 - 21.10. No caso de alteração ou substituição do sistema de detecção, deverá ser realizado novo teste, seguindo o procedimento aqui especificado.
 - 21.11. O prazo para a realização do novo teste é de 30 dias contados a partir da reprovação do teste anterior.
22. **Procedimentos Alternativos** - No caso de não ser possível a adoção de algum procedimento especificado neste documento:



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 22.1. Apresentar justificativa, a qual deverá ser aprovada pela CONTRATANTE.
 - 22.2. Caso a justificativa seja aceita pela CONTRATANTE, apresentar mecanismos alternativos de teste, visando permitir a avaliação do sistema de detecção overhead proposto, os quais deverão ser aprovados pela CONTRATANTE. No mínimo, devem ser avaliados os parâmetros “fluxo” e “ocupação” em intervalos de 5 minutos com duração mínima de 3 dias úteis completos. Contudo, os procedimentos descritos neste documento deverão ser mantidos onde for aplicável.
23. **Responsabilidade** - A CONTRATANTE não se responsabilizará por nenhum dano que possa ocorrer aos dispositivos instalados em campo durante o período de testes.

Item 5.26 - Laço Detector Virtual para Leitura Automática de Placas dos Controladores Eletrônicos de Tráfego e Alimentação do Banco de Dados OD (Origem/destino).

1. O laço detector virtual para leitura automática de placas deverá possuir características, facilidades de instalação e funcionalidades similares ao Over looping ou overhead e deverá também possuir capacidade de realizar a leitura automática das placas dos veículos que trafegam pelo campo de captura da câmera.
2. Os caracteres das placas deverão ser reconhecidos de forma automática, e enviados pelo controlador de trânsito para o Módulo OD na Central de Trânsito.
3. O Laço deverá possuir índice de leitura das placas no mínimo de 95% durante o período diurno e de 75% durante o período noturno.
4. **OBS:** Os serviços dos itens 5.25 e 5.26, não poderão ser executados na mesma câmera, visto que os relatórios e visualização deverão ser realizados por equipamentos de pontas diferentes.

Item 5.27- Laço Detector Físico.

1. Esta especificação técnica fixa condições exigíveis para a instalação e manutenção de laços detectores de veículos.
2. O detector consiste de um ou mais laços indutivos embutidos na faixa de rolamento, associados a um circuito eletrônico. O laço indutivo constitui-se de um cabo elétrico, instalado em forma de laçada, por onde circula um sinal elétrico enviado pelo conjunto de circuitos eletrônicos. A passagem de um veículo sobre o laço indutivo faz com que o sinal elétrico sofra uma alteração que é interpretada pelos circuitos eletrônicos como uma informação de veículos detectados.
3. **Requisitos gerais de execução**
 - 3.1. Deverão ser executados sempre no período noturno, e a interrupção do fluxo normal de tráfego deve ser reduzida ao mínimo tempo necessário para a execução dos serviços.
 - 3.2. As listas completas dos materiais e equipamentos deverão ser verificadas e o trabalho não deverá começar antes que todo material, equipamento e pessoal estejam disponíveis.
 - 3.3. A instalação do cabo alimentador, seja no caso de reparo ou instalação de laços detectores, deverá sempre obedecer ao especificado em projeto, quanto a dimensão, tipo de cabo e o trajeto a ser percorrido pelo mesmo.
 - 3.4. A instalação deverá ser precedida de uma limpeza do duto subterrâneo e das caixas de passagem, devendo ficar isentas de sujeira e umidade.
 - 3.5. Um mínimo de 1(um) metro do cabo alimentador deverá ficar enrolado em cada extremo e/ou em cada caixa. Para as caixas de passagens o valor mínimo poderá ser reduzido, a critério da fiscalização.
 - 3.6. Após a passagem dos cabos alimentadores e a colocação dos tacos no pavimento deverá ser feita a emenda deles.
 - 3.7. As ligações do cabo alimentador com os pares de conexão serão feitas nas caixas de conexão, conforme determine o projeto.
 - 3.8. Identificar com anilhas, os pares dos cabos alimentadores em suas extremidades junto ao controlador e nos pares de conexão dos laços detectores, na caixa de conexão, a fim de facilitar as ligações bem como identificar os cabos alimentadores no controlador conforme projeto.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

4. Instalação dos laços indutivos

- 4.1. A instalação dos cabos elétricos dos laços indutivos, na faixa de rolamento, se faz através de fendas, executadas com serra de disco diamantado e selada com material adequado. O formato, dimensões e outros dados complementares serão fornecidos em projeto específico a cada.
- 4.2. A fenda será serrada em uma única passada e deverá ter bordas laterais lisas e bem definidas. Sua largura deverá ter no mínimo 6,5 mm e não poderá exceder a 15 mm. O(s) cabo(s) não poderá(ão) ser instalado(s) a menos de 25 mm da superfície do pavimento. No que diz respeito à profundidade mínima da fenda, deverão ser considerados 6,0 mm para cada condutor mais 25 mm para cobertura.
- 4.3. Antes da instalação dos cabos, as fendas deverão estar limpas e sem detritos de qualquer espécie. As fendas deverão ser limpas com ar comprimido, imediatamente após o corte. A seguir, deverão ser secas com maçarico para garantir a isenção de umidade e imprimadas de acordo com as necessidades e especificações do fabricante do asfalto elastomérico, ou equivalente, que será utilizado no preenchimento das fendas.
- 4.4. Os laços indutivos deverão ser instalados conforme especificados em projetos quanto as dimensões, posicionamento, números de voltas e sentido dos mesmos.
- 4.5. Não devesa existir descontinuidade entre o laço indutivo e o par de conexão, devendo eles serem constituídos do mesmo cabo, não sendo admitidas emendas em casos de implantação.
- 4.6. Qualquer emenda que se faça necessária entre o taco indutivo e o par de conexões, nos casos de manutenção, somente serão permitidas com a autorização da fiscalização e deverão obrigatoriamente constar em relatório, indicando se a mesma foi executada nos laços detectores ou nos pares de conexão e a sua posição exata.
- 4.7. Um mínimo de 1 (um) metro de cada par de conexão deve estar enrolado na caixa de conexão.
- 4.8. No caso de existirem quaisquer outras interferências metálicas (trilhos, tubos metálicos enterrados etc.) essas interferências deverão ser removidas a uma distância mínima de 30 cm do laço detector.
- 4.9. As fendas serradas deverão ser preenchidas com asfalto elastomérico de aplicando a quente, ou outro material selante apropriado e aprovado para tal finalidade.
- 4.10. A vedação deverá preencher todos os espaços vazios, envolvendo completamente o(s) cabo(s) retirando todo o ar, não deixando vazios ou bolhas e não poderá danificar o(s) laço(s) ou par de conexão.
- 4.11. O preenchimento da fenda com asfalto elastomérico ou material selante não deverá ultrapassar o nível do pavimento, evitando-se extravasamento do mesmo.

5. Execução de emendas

- 5.1. A emenda (par de conexão/cabo alimentador) será locada na caixa de conexão indicada ao lado do(s) detector(es), conforme projeto.
- 5.2. Vedar o tubo de espera com plug de PVC (100 mm ou 50 mm conforme o caso). Para isto, deve-se fazer um furo central no plug e acomodar os cabos elétricos que saem do duto de espera, de forma que fiquem ajustados, vedar com massa de calafetar a junção plug e duto, e a saída dos cabos doplug.
- 5.3. Ligar o cabo alimentador com os cabos de conexão aplicando-se o conector apropriado para tal fim, ou outro tipo de emenda aprovado pela CONTRATANTE.
- 5.4. Introduzir a emenda anterior dentro do KIT - tubo com caps de PVC, e preenchê-lo totalmente com a resina de encapsulamento ou material equivalente, adotando normas e procedimentos do fabricante da mesma.

6. **Fornecimento de materiais** - Todos os conectores, tubos termo contráctil, cabos dos laços, PVC para execução de mufas, eletrodutos e curvas de aço, concreto, asfalto elastomérico, primer, massa de calafetar, resina de encapsulamento com endurecedor, ferramentas manuais, discos de serra diamantado, areia, pedra, cimento, tubos de PVC de 50 mm e 100 mm, curvas de PVC de 50



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

mm e 100 mm 90° longa, suportes completos com roldanas, fitas de aço, cordoalha, prensa fios, espaçador etc. serão fornecidos pela CONTRATADA.

7. **Inspeção** - É necessário que sejam verificadas as condições dimensionais e elétricas (resistência e isolamento), dos laços e pares de conexão, antes e depois da vedação das fendas, de forma a minimizar os trabalhos de reparos em casos de não concordância com as condições abaixo.

7.1. **Condições Dimensionais** - Todas as medidas deverão estar de acordo com a presente Especificação. Quaisquer alterações somente poderão ser executadas com a aprovação da fiscalização. O aspecto visual de acabamento também será considerado, bem como as condições de recomposição do pavimento junto ao dedo duro ou em casos de regularização de pavimento.

8. Garantia dos Serviços

9. Todos os serviços executados deverão ser garantidos pelo período de 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir da data do encerramento dos mesmos. Caso o asfalto não reúna condições de execução, a CONTRATADA não deverá fazer o serviço, e de imediato enviando relatório fotográfico a PMSA, informando das condições.
10. Os serviços executados que vierem a apresentar falhas, durante o período de garantia, deverão ser refeitos pela CONTRATADA no prazo de 05 (cinco) dias úteis contados a partir da comunicação escrita do CONTRATANTE, e todos os ônus dos serviços a serem refeitos, serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, não havendo cobrança pelo serviço a CONTRATANTE.
11. Ficam excluídas dessa garantia as falhas que comprovadamente forem ocasionadas por terceiros, como por exemplo, recapeamento ou abertura de valas para água, luz e gás.

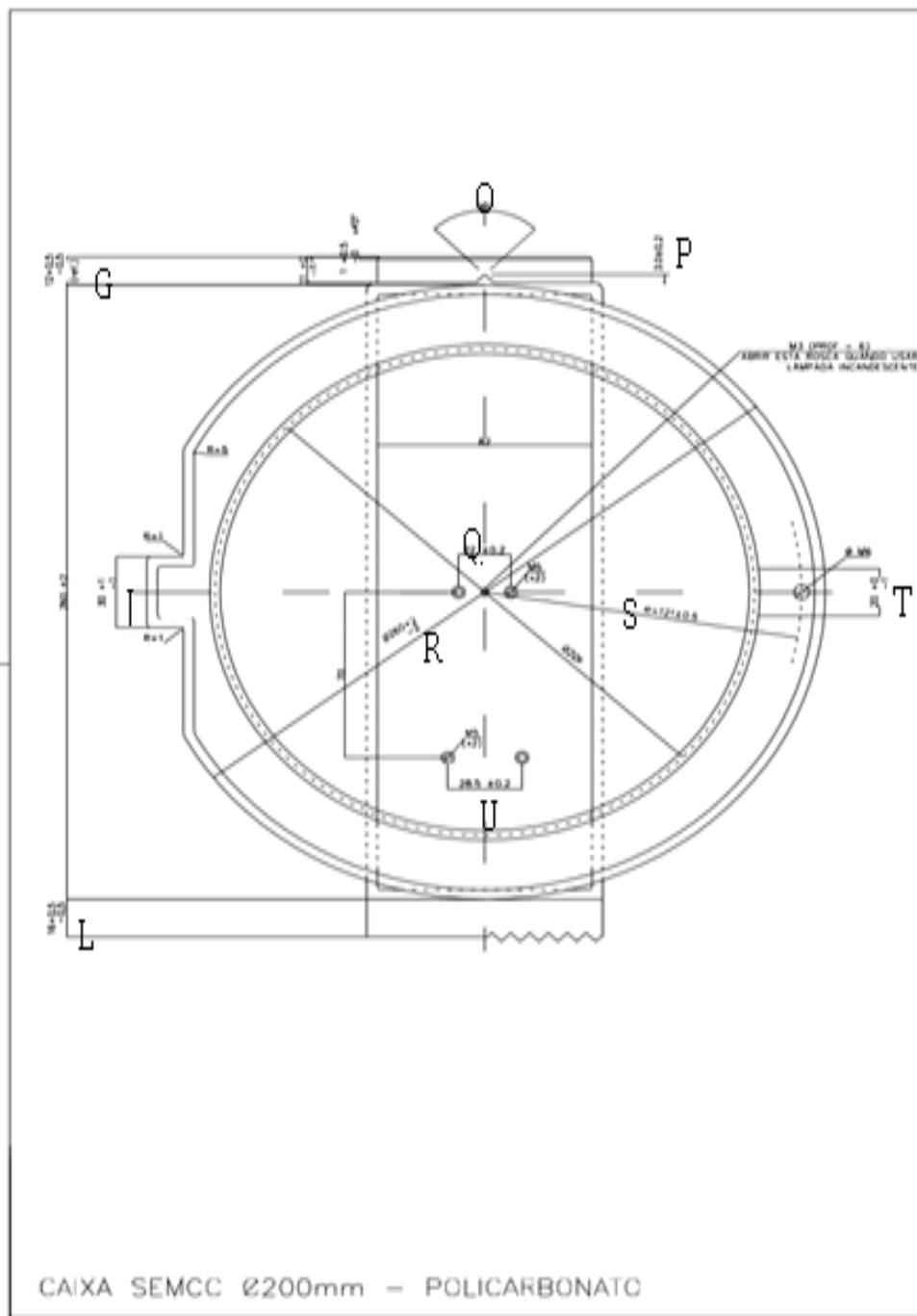
Itens 5.28, 5.29 e 5.30 - Grupo Focal de Pedestre Quadrado Tipo SEMCO (Semáforo Controlado) a LED de Policarbonato Completo, Grupo Focal Projetado Tipo SEMCO a LED e Grupo Focal Repetidor Tipo SEMCO a LED

1. Definição sobre os módulos a LED:

- 1.1. Deverão atender integralmente a norma ABNT NBR 15.889/2019.
- 1.2. Deverão ter garantia integral inclusive por danos elétricos de 36 meses e para a fonte de 18 meses;
- 1.3. Deverão possuir conjunto de lentes de fresnel+ prismáticas transparentes, não sendo aceito lentes lisas ou sem ótica.
- 1.4. Definição sobre as caixas Porto foco.
- 1.5. Deverão atender a norma ABNT 7995/2013.
- 1.6. Deverão ser confeccionadas em policarbonato injetado.
- 1.7. Deverão ser do tipo SENCO, sendo as peças como parafusos e outros em aço inox.
2. Faz parte do conjunto o fornecimento de suportes como basculante ou simples ou duplo conforme o caso de fixação especificado em cada projeto e ou requisição.

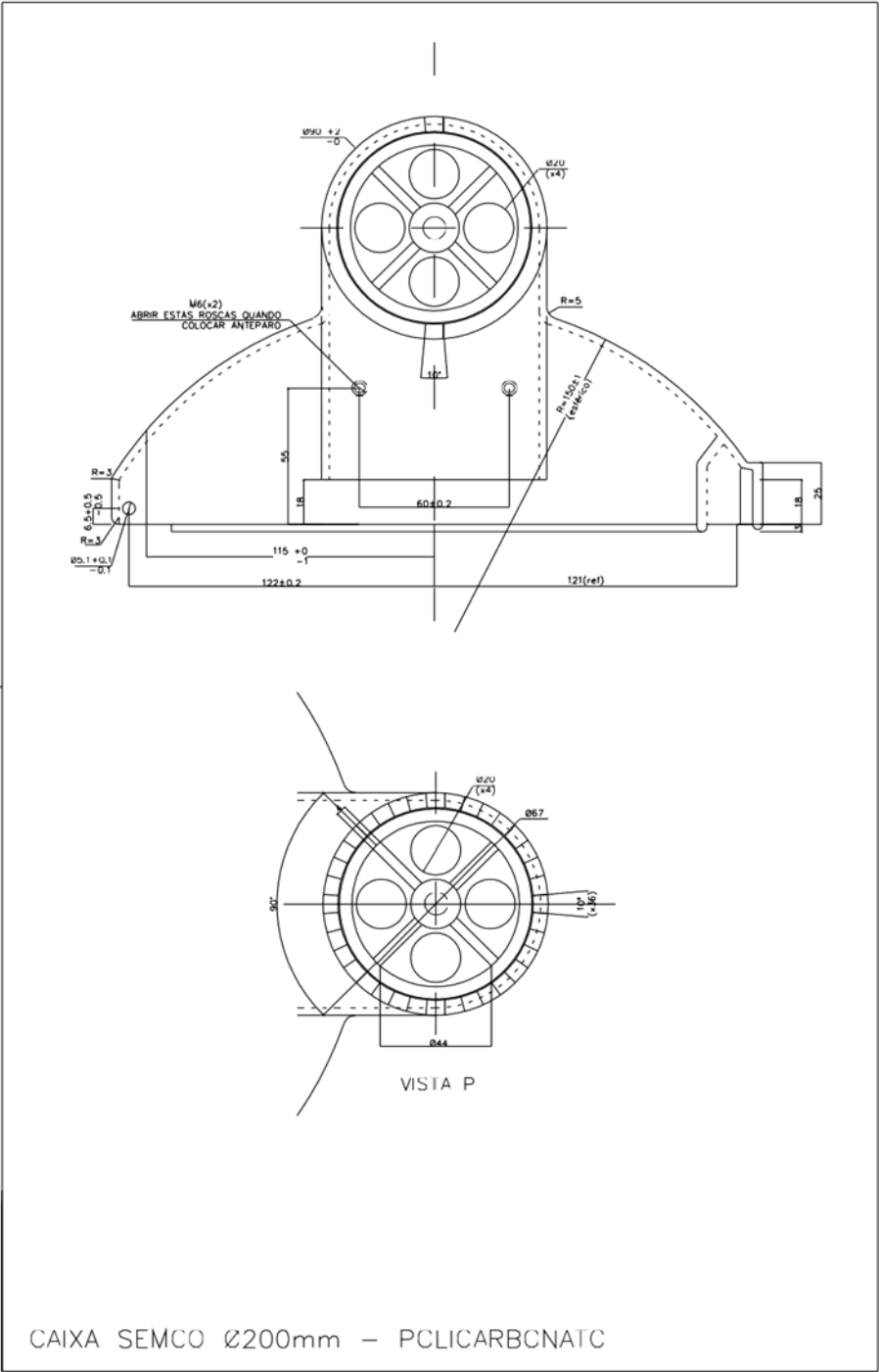


ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



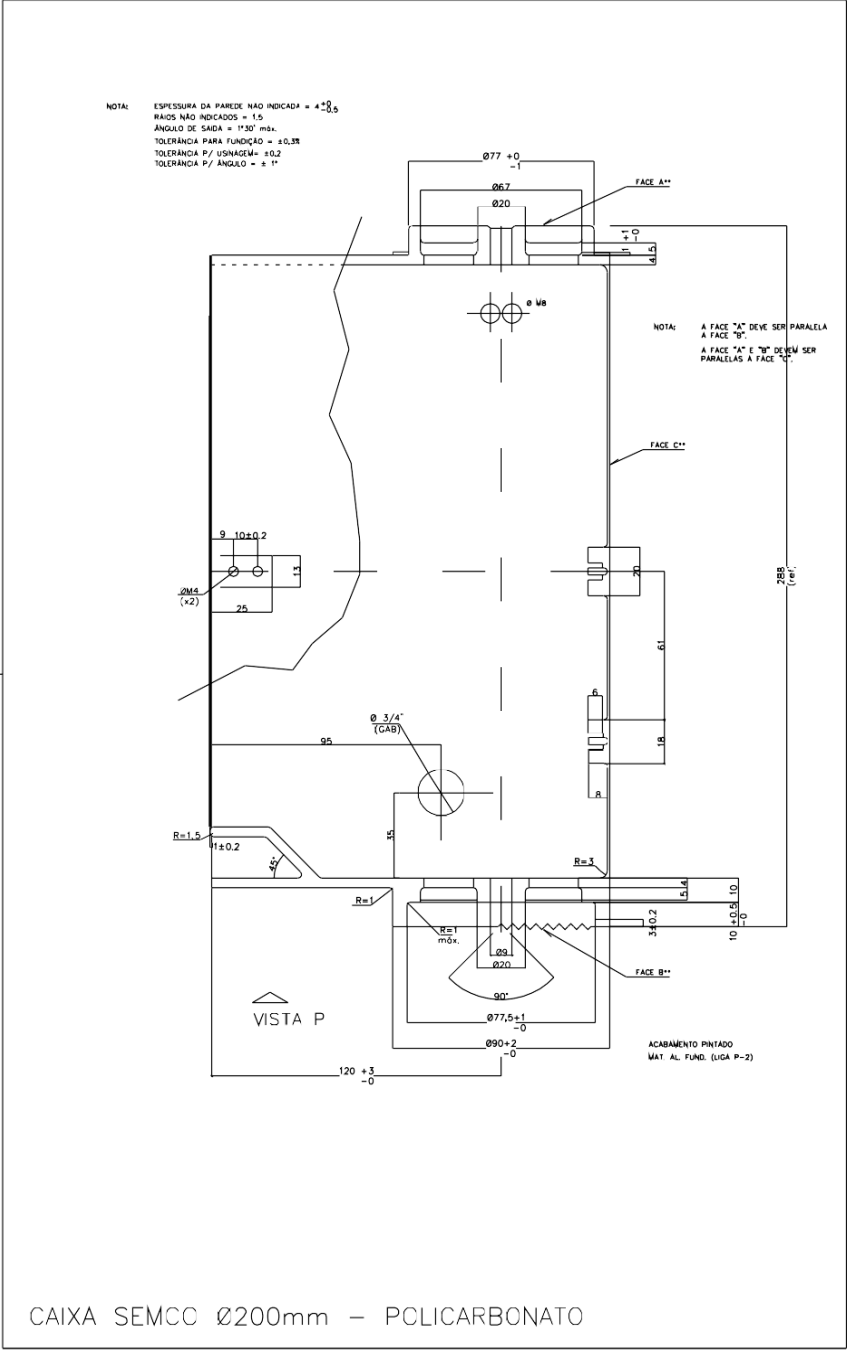


ANEXO II
DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



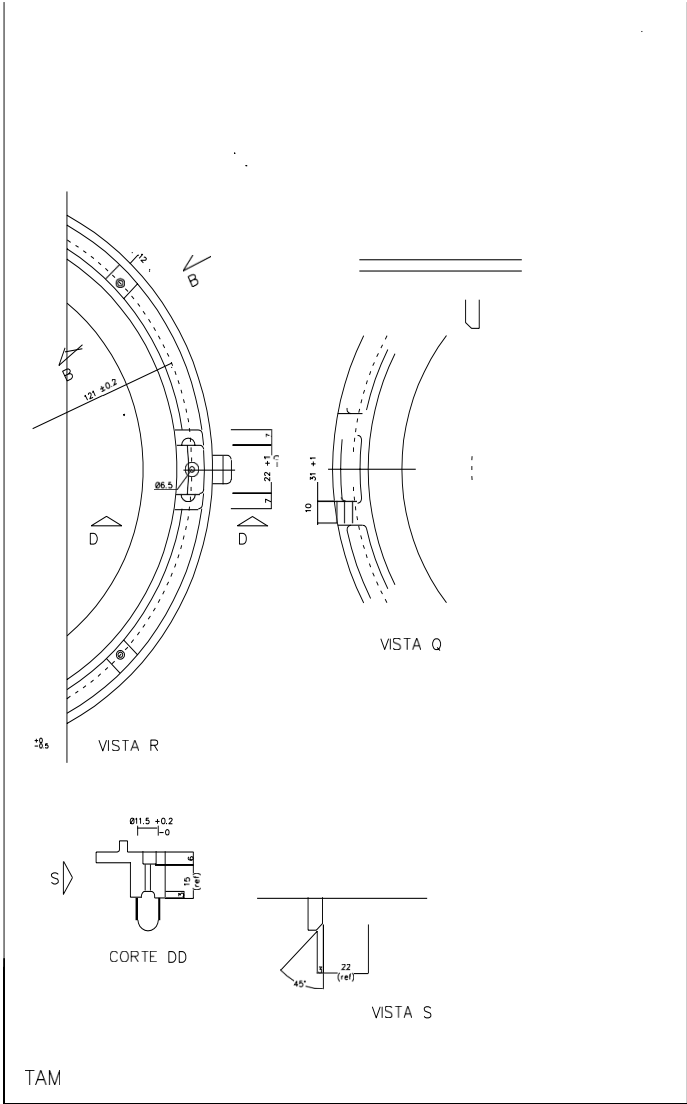


ANEXO II
DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS





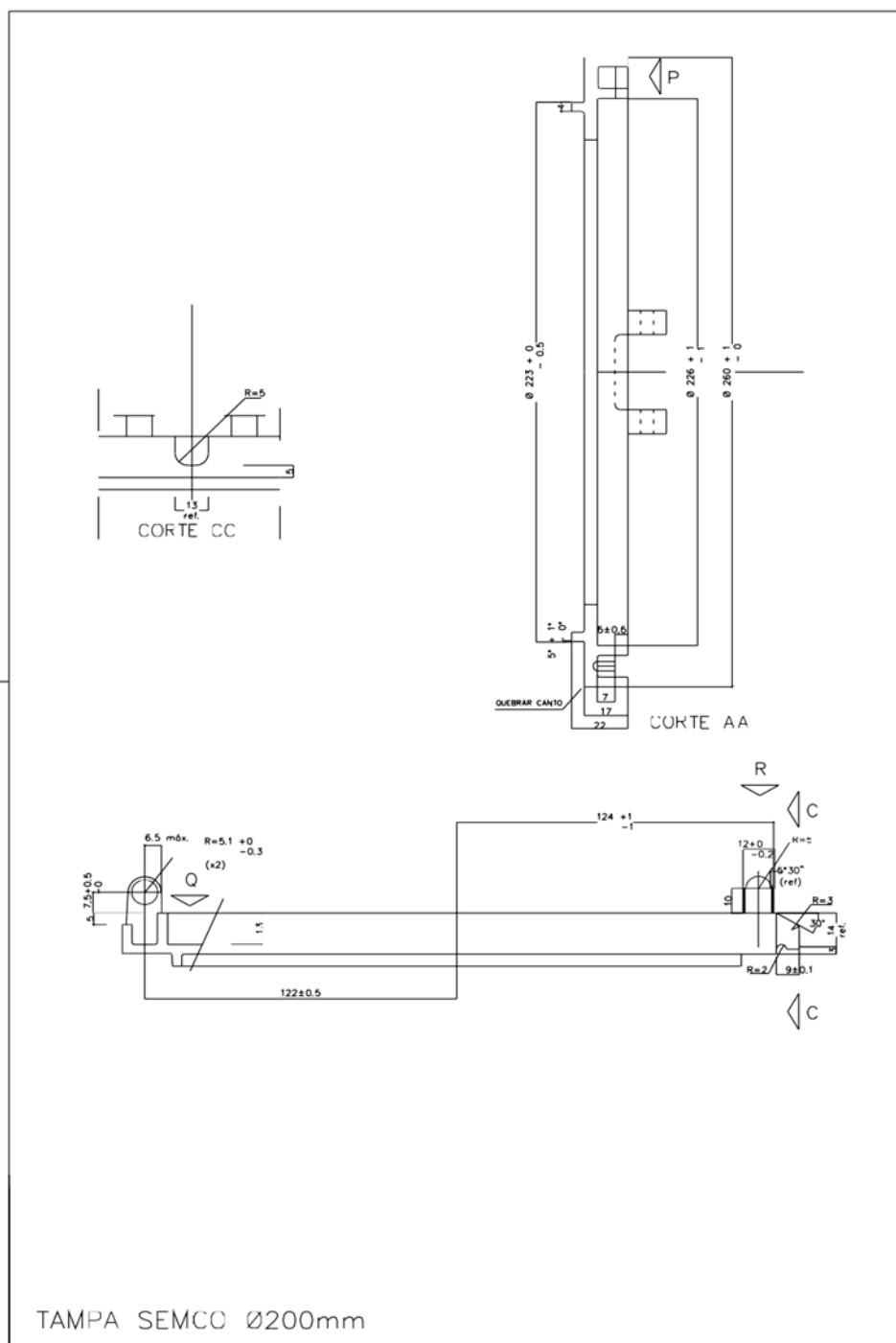
ANEXO II
DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS





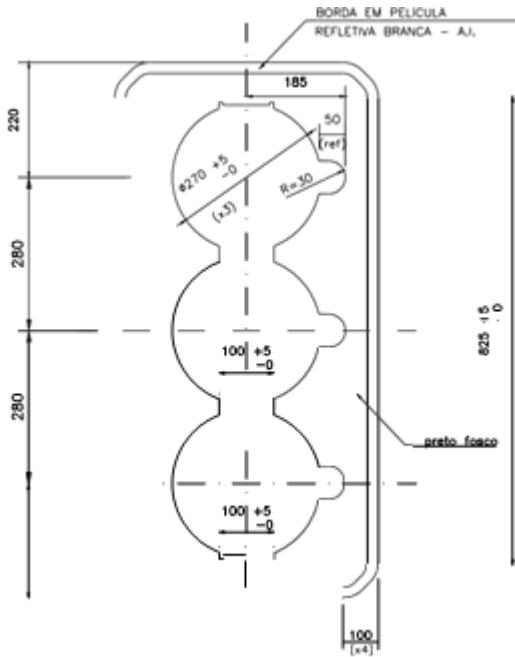
ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS





ANEXO II
DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

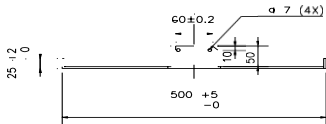


220

64¥± 9%0±

64¥± ±9

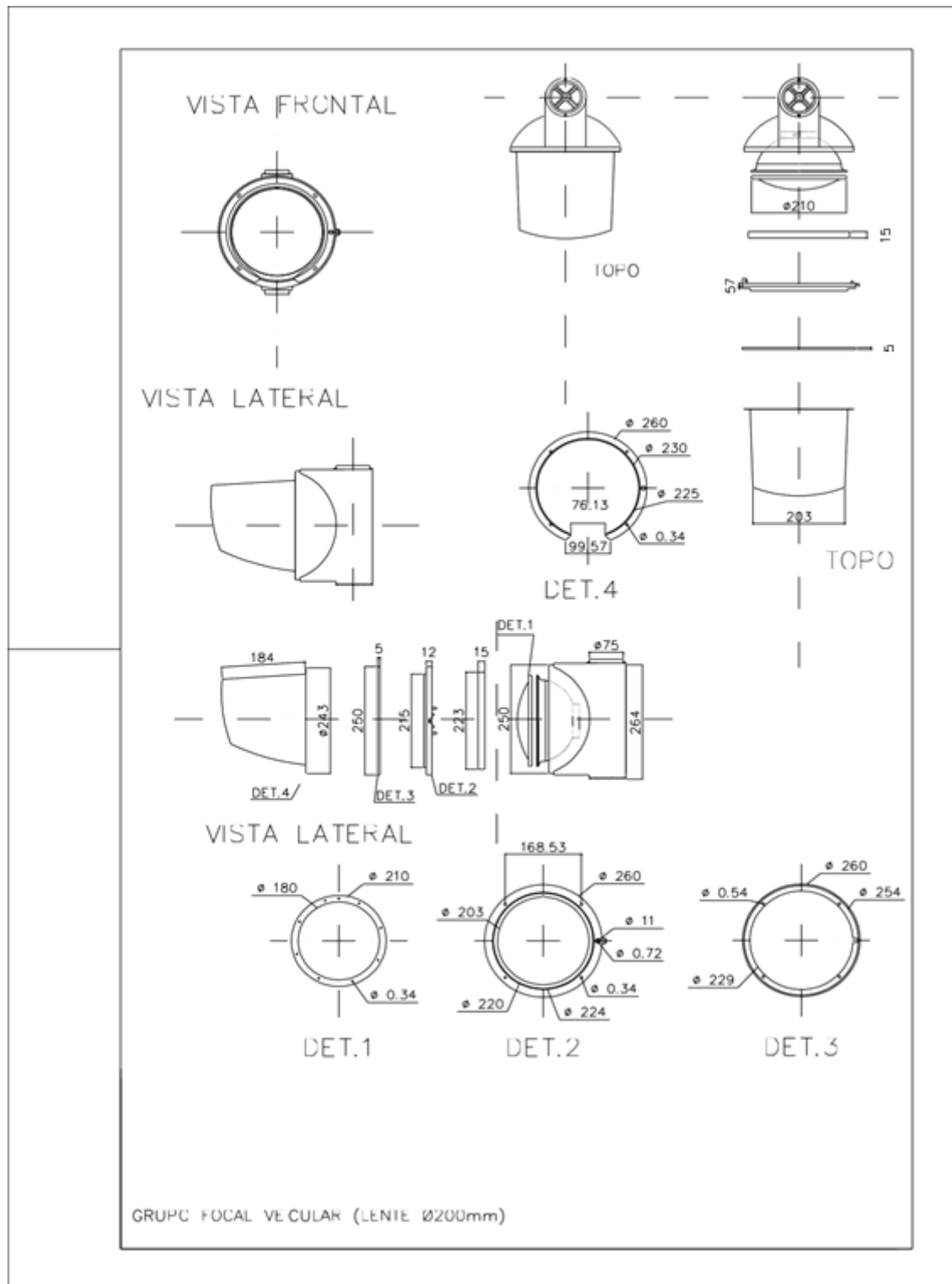
90 | +0
-2



ANTEPARO PARA GRUPO FOCAL PROJETADO
S/ SINALIZADOR AUXILIAR



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS





ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

3. Tampa e caixa deverão conter nome da contratada fundida/injetada junto a peça plástica para fácil identificação em caso de furto.

Item 5.31 - GRUPO FOCAL SEMCO A LED PARA PEDESTRE COM CONTAGEM.

1. **Objetivo** - Esta especificação estabelece as características básicas dos Grupos Focais para Pedestre com contador Regressivo.
2. **Definição:** "GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO" como sendo o conjunto formado pelos seguintes elementos: Placas de circuito impresso com circuitos de diodos LED.
3. Fonte de alimentação; Proteções mecânicas e elétricas; Terminais de conexão; Lente; Caixa de acondicionamento (carcaça).
4. **REGRESSIVO**
 - 4.1. Deverá ser formado por 2 módulos que funcionalmente são idênticos aos focos de um semáforo para pedestre.
 - 4.2. O foco vermelho, além do seu pictograma tradicional, deverá adicionalmente sinalizar o tempo restante da travessia, através de um display numérico, com no mínimo dois dígitos na cor verde.
 - 4.3. Este tempo deverá ser medido pelo GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO a cada ciclo e mostrado no ciclo seguinte com o valor inicial do contador regressivo.
 - 4.4. O foco verde apresentará o pictograma tradicional de permissão de atravessar a via através de LEDs.
5. **Requisitos gerais**
 - 5.1. Os GRUPOS FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO deverão substituir a unidade ótica dos grupos focais de pedestres atualmente utilizados.
 - 5.2. O GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO deverá possuir cabo de alimentação de seção mínima de 1,5mm², com comprimento de pelo menos 50cm, com a terminação do cabo para fixação em barras de bornes de 2,5mm².
 - 5.3. Os cabos de alimentação do Grupo Focal para pedestre a LED deverão obedecer à colocação em conformidade com as cores das lâmpadas (verde ou vermelho).
 - 5.4. Os Grupos Focais para pedestre a LED e contador regressivo devem funcionar em qualquer controlador de trânsito eletrônico existente na cidade de Santo André/SP.
6. **Requisitos específicos:** As características da Caixa são as mesmas da especificação acima em Policarbonato.
7. Os focos semafóricos de Pedestres devem ser quadrados de lado 200mm.
8. **Pictogramas**
 - 8.1. O pictograma deverá ser obtido diretamente pela disposição dos LEDs sobre a placa de circuito impresso.
 - 8.2. A distribuição e ligações em série dos diodos LED (circuito LED) deverão ser feitas de maneira que a falha de um circuito não resulte na desconfiguração do pictograma.
9. **Tecnologia LED**
 - 9.1. Os diodos LED deverão utilizar tecnologia AlInGaP (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para as cores vermelho e a tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde.
 - 9.2. O encapsulamento do diodo LED deverá ter proteção UVA e deverá ser incolor, não tingido.
10. **Funcionamento**



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

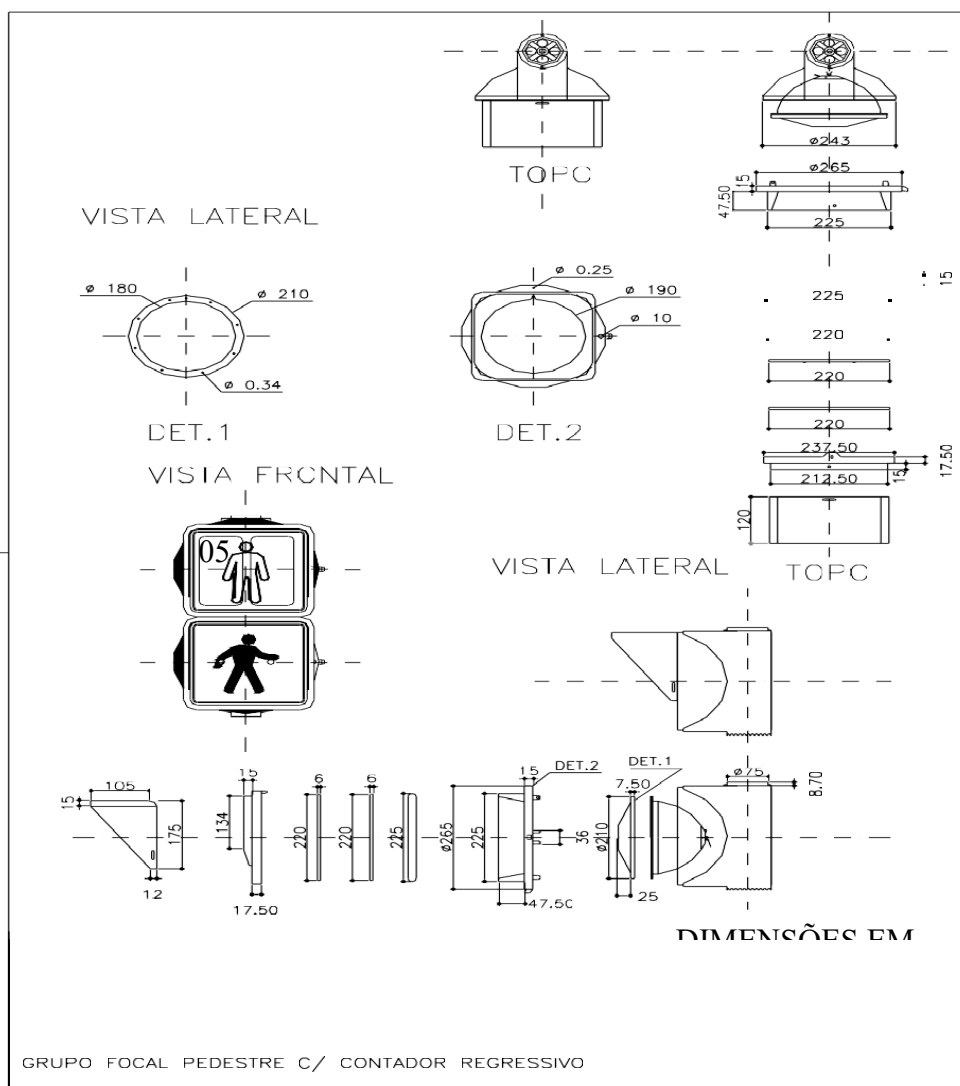
- 10.1. Durante o intervalo em que o foco vermelho estiver energizado, deverá ficar aceso o pictograma correspondente, na cor vermelha, de proibição de travessia.
- 10.2. Durante o intervalo em que o foco verde estiver energizado, deverá ficar aceso o pictograma correspondente, no outro foco, um display de no mínimo 2 dígitos, na cor verde, que mostrará o tempo restante da travessia, com resolução de um segundo. O tempo mostrado no início de cada período verde deverá ser o tempo aprendido no ciclo anterior
- 10.3. Exige-se uma precisão mínima de 500 ppm (quinhentos partes por milhão) nas indicações do contador regressivo de forma a se ter sempre a mesma indicação em vários GRUPOS FOCALIS PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO conectados em paralelo a uma mesma saída do controlador de trânsito.
- 10.4. Caso o tempo regressivo supere a capacidade do display, este deverá indicar seu valor máximo (99 para um display de 2 dígitos).
- 10.5. Caso o tempo regressivo, aprendido num ciclo, seja inferior a 3 segundos, o software do equipamento deverá desprezá-lo, mantendo o último valor válido.
- 10.6. O GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO deverá manter o valor do tempo regressivo, mesmo na falta de energia elétrica, por um período mínimo de 12 horas.

11. Características elétricas

- 11.1. A alimentação elétrica nominal do GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E 20% e frequência do CONTADOR REGRESSIVO será de 110 ou 220Vca, com tolerância de 60Hz $\pm 5\%$.
- 11.2. A distribuição dos diodos nos circuitos LED do GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO deverá permitir operação normal para a condição de falha de até 10% dos LEDs.
- 11.3. Qualquer anomalia em um diodo LED não deverá resultar em apagamento superior a 5% do total de diodos LED do GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO.
- 11.4. A potência nominal de cada um dos módulos do GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO deverá ser igual ou inferior a 11W, na tensão nominal de operação;
- 11.5. O fator de potência do GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO não deverá ser inferior a 0,90, quando operada em condição nominal de tensão e temperatura para pictograma verde e 0,6 para pictograma vermelho;
- 11.6. O GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO deverá possuir proteção contra transientes, surtos de tensão na alimentação e outras interferências elétricas, de acordo com a NBR5410/2004;
- 11.7. O GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA A LED E CONTADOR REGRESSIVO deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 40°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem prejuízo para os seus componentes.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



12. SISTEMA DE SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR PARA PEDESTRES - O conjunto do sistema de sinalização semafórica auxiliar para pedestres deverá ter as seguintes características mínimas:

- 12.1. Composição - Composto de: bloco luminoso, caixa de acondicionamento, fonte de alimentação e cabeamento;
- 12.2. O bloco luminoso deverá ser confeccionado em liga de alumínio com fechamento superior em vidro temperado antiderrapante com espessura de 10mm, sistema de leds interno do tipo SMD e cabeamento do tipo PP 3 x 0,75mm com comprimento mínimo de 9 metros de forma a possibilitar a conexão sem emendas entre o bloco e o porta foco pedestre. Deve possuir grau de proteção IP67 e dimensões de 1000 x 100 x 45 mm (C x L x A) com tolerância de $\pm 5\%$. O módulo eletrônico luminoso deverá possuir no mínimo 300 leds verdes e 300 leds vermelhos e deverá reproduzir as 2 cores semafóricas do porta foco pedestre;
- 12.3. A caixa de acondicionamento deverá ser confeccionada em aço carbono com tratamento de galvanização a fogo, aletas de fixação para piso/calçada, possuir 2 entradas para



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

cabeamento de forma a possibilitar a instalação de diversos blocos em serie e saída para sistema de drenagem. Todos os parafusos de fixação deverão ser confeccionados em aço inox;

- 12.4. Comprimento de onda de cor para cor vermelha entre 620 e 700 nm e para a cor verde entre 495 e 566 nm;
- 12.5. Fluxo luminoso mínima para cor vermelha de 750 lm e 850 lm para a cor verde;
- 12.6. Características operacionais - Tensão de alimentação 90 a 260 VAC, consumo máximo de 60 W, temperatura entre -10°C a 60°C e umidade relativa do ar entre 10 a 90%.
- 12.7. Resistência a compressão de no mínimo 4 toneladas.

Itens 5.32, 5.33 e 5.34 - MODULO A LED 200 MM (VERMELHO, AMARELO OU VERDE).

1. Definição sobre os módulos a LED:

- 1.1. Deverão atender integralmente a norma ABNT15.889/2019.
- 1.2. Deverão ter garantia integral inclusive por danos elétricos de 36 meses e para a fonte de 18 meses;
- 1.3. Deverão possuir conjunto de lentes de fresnel + prismáticas transparentes não sendo aceito lentes lisas ou semótica.
- 1.4. Deverão estar etiquetados uma a um com etiquetas *QR-code* para identificação e controle de garantia.
- 1.5. Caixa de plástico (não aceito alumínio).

2. Cores: Vermelho, amarelo ou verde

3. Requisitos físicos e mecânicos

- 3.1. A luminescência do módulo deverá ser uniforme, de modo que os LED's individuais não deverão ser visíveis de nenhum ângulo externo ao módulo, sendo assim, exige-se que das lentes utilizadas, na transferência de luz dos LED's ao ambiente, pelo menos uma seja lente do tipo de Fresnel, caracterizada pela utilização de círculos concêntricos para irradiação de feixes luminosos.
- 3.2. As lentes utilizadas deverão ser incolores, conforme item 4.2 da ABNT NBR 15889:2019 ou outro que vier a substituí-la, e os LED's utilizados deverão emitir luz na cor de correta de cromaticidade de cada tipo de módulo (vermelho, amarelo e verde).
- 3.3. Os módulos LED's deverão substituir todo o conjunto (lentes + refletor + lâmpada + bocais + borracha de fixação/vedação) sendo considerados como um único produto (peça), incorporando os seguintes elementos:
 - 3.3.1. LED em SMD (Surface Mount Device) soldados em superfície na placa do circuito impresso, devendo possuir a quantidade máxima de 3 (três) LEDs ou mais, independentemente da cor (verde, vermelho ou amarelo);
 - 3.3.2. Fonte de alimentação do tipo automática (127/220VAC);
 - 3.3.3. Componentes ópticos;
 - 3.3.4. Acessórios construtivos (dissipadores, terminais de conexão, caixa de acondicionamento etc.).
- 3.4. A Placa de circuito impresso da Fonte de Alimentação Automática deverá ser isolada da placa de circuito impresso que compõem os LED's em SMD, diminuindo o custo de manutenção e reparo dos módulos defeituosos.
- 3.5. O módulo LED deverá possuir uma construção que permita garantir a integridade no manuseio.
- 3.6. O encapsulamento de todos os componentes internos do módulo, incluindo circuitos eletrônicos completos e LED deverão ser feitos com material resistente mecanicamente.
- 3.7. A avaria de um LED não poderá deixar o módulo inoperante.

4. Identificação de Orientação do Módulo - Os módulos deverão possuir indicação de posicionamento para fixação dentro de um porta-foco ou grupo focal.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

5. **Intensidade Luminosa** - Deverá atender no mínimo as especificações determinadas pelo CONTRAN/DENATRAN.
6. **Uniformidade de Luminância** - Os Módulos LED deverão apresentar uniformidade de luminância (Cd/m²) na distribuição da luz através da lente, sendo que a relação entre os valores máximo e mínimo de luminância não poderá exceder a proporção 10:1.
7. **Variação da Tensão**
 - 7.1. Os módulos deverão operar partir de 60 Hz $\pm$ 3 em corrente alternada com tensões de 80 a 265 VAC de forma automática sem necessidade de qualquer comutação.
 - 7.2. Entende-se por "grupo focal principal com painel de *led* contagem regressiva bi-color como sendo o conjunto formado pelos seguintes elementos:
 - 7.2.1. Placas de circuito impresso, dois dígitos, com circuitos de diodos *LED* na cor verde e outro na cor vermelha, independentes e encaixados um ao outro de modo a não deformar a informação.
 - 7.2.2. Fonte de alimentação; Proteções mecânicas e elétricas; Terminais de conexão;
 - 7.2.3. Conjunto de lentes e de proteção em acrílico para o painel.
 - 7.2.4. Caixa de acondicionamento em material não corrosivo, medidas estimadas de 1,10 m de largura x 90 cm de altura.
 - 7.2.5. 2 módulos a *LED's* 200 mm na cor vermelha, 2 módulos 200 mm na cor amarela e 2 módulos 200 mm na cor verde de acordo com a especificação técnica.
 - 7.3. O painel bi-color tem a função de informar o tempo restante em cada fase do ciclo, tanto para a fase verde e também para a vermelha.
 - 7.4. O conjunto deverá possuir cabo de alimentação de seção mínima de 1 mm², com comprimento de pelo menos 50cm, com a terminação do cabo para fixação em barras de bornes de 2,5mm².
 - 7.5. Os cabos de alimentação deverão obedecer à colocação em conformidade com as cores das lâmpadas verde, amarela e vermelha para os módulos 200 mm e depois verde e vermelha para o painel de contagem.
 - 7.6. Deverão possuir uma proteção mecânica do tipo "carcaça", que não permita acesso ao circuito, para se evitar curtos-circuitos, choques elétricos, danificações por contato etc.
 - 7.7. A proteção deverá ter robustez compatível com os grupos focais convencionais, fabricada em material de PVC ou policarbonato.
 - 7.8. As Lâmpadas deverão satisfazer plenamente as recomendações da norma NBR IEC 60529/2017 da ABNT para ser classificada como IP55, ou seja, à prova de poeira e chuvas.
 - 7.9. O encapsulamento dos diodos *LED* deverá ser resistente à radiação ultravioleta.
 - 7.10. O módulo deverá ser projetado de maneira a garantir seu adequado funcionamento nas mais diversas condições de meio ambiente externo, tais como chuvas, ventos, insolação direta sobre os grupos focais, vibrações mecânicas etc.
8. **Lentes e chapa de proteção**
 - 8.1. As lentes e a chapa de proteção do painel bi-color deverão ser incolores, de material em policarbonato não reciclado (do tipo primário), com proteção UV, devendo suportar, sem danos, uma exposição solar direta por um período superior a cinco anos.
 - 8.2. A superfície externa da lente deverá ser lisa e polida, para evitar o acúmulo de poeira.
9. **Pictograma**
 - 9.1. A distribuição e ligações em série dos diodos LED (circuito LED) deverão ser feitas de maneira que a falha de um circuito não resulte na desconfiguração do pictograma.
 - 9.2. Os movimentos (regressividade) deverão estar agrupados em 02 conjuntos, compostos de dois conjuntos numeradores capazes de numerar de 0 a 9, uma para vermelha outro para a cor verde.
 - 9.3. A fixação dos módulos *led* deverá ser fixada ao conjunto, deixando os componentes de fixação o mínimo possível a mostra.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 9.4. A implantação e/ou substituição dos módulos *led* deverão ser simples, de fácil manuseio, sem a necessidade de procedimentos especiais ou desmontagens dos grupos focais em campo.
 - 9.5. No caso da necessidade de um posicionamento específico para a sua instalação, esta deverá apresentar uma indicação inequívoca, que facilite seu posicionamento correto.
 - 9.6. Todos os diodos *LED* utilizados deverão utilizar tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) na cor verde.
 - 9.7. O encapsulamento do diodo *LED* deverá ter proteção UVA e deverá ser incolor, não tingido.
 - 9.8. A alimentação elétrica dos módulos e do painel deverá ser de 127VCA ou 220VCA através de fonte automática, sem a necessidade de seleção de tensão, com tolerância de 20% e frequência de 60Hz $\pm 5\%$.
 - 9.9. A alimentação elétrica dos módulos e do painel, deverá ser feita através da saída dos controladores. No caso da utilização de *Triacs*, deverá ser levada em consideração a possível influência que o circuito de proteção (*Snobber*) do controlador poderá ter sobre o funcionamento das lâmpadas.
 - 9.10. O projeto dos módulos *led* deverá levar em consideração as características funcionais de operação em modo piscante e o circuito de monitoração de verde conflitante, existentes em alguns controladores de tráfego.
 - 9.11. A distribuição dos diodos nos circuitos LED deverá permitir operação normal para a condição de falha de até 10% dos *Leds*.
 - 9.12. Qualquer anomalia em um diodo LED não deverá resultar em apagamento superior a 5% do total de diodos LED.
 - 9.13. A potência nominal de cada um dos módulos deverá ser igual ou inferior a 12W, na tensão nominal de 110 ou 220VCA.
 - 9.14. As lâmpadas *led* deverão possuir proteção contra transientes, surtos de tensão na alimentação e outras interferências elétricas.
10. A garantia do painel deverá ser de 2 anos contra quaisquer defeitos de fabricação, inclusive do componente *Led* e de surtos de energia, independente do ocorrido, devendo ser substituído em campo e a CONTRATADA levá-lo ao seu laboratório para a devida manutenção.

Item 5.35 - MANUTENÇÃO DE MÓDULO A LED 200 MM.

1. Entende-se por manutenção, os serviços de reparo testes, diagnóstico, identificação de defeitos, remoção das falhas, com reajustes e/ou substituição de peças INCLUSIVE Led ou a placa toda deles, e/ou partes defeituosas, de acordo com as normas da boa técnica e recomendações de cada fabricante, utilizando sempre peças e componentes originais e de melhor qualidade e durabilidade possível.
2. Consertar e devolver para a Diretoria, acompanhados de relatório com as devidas justificativas, os módulos cuja recuperação seja inviável ou antieconômica.
3. Providenciar, às suas expensas, o descarte legal dos componentes eletrônicos autorizados pela CONTRATANTE.
4. As atividades de Manutenção em Laboratório devem contemplar controle de qualidade e testes de desempenho operacional prévio, de módulos, equipamentos e outros, reparados no laboratório, com respectivo relatório de controle de qualidade.
5. Durante a vigência do contrato, às suas expensas, a contratada deverá montar e manter um laboratório eletrônico devidamente equipado, com instrumentação de testes, diagnóstico e de controle de qualidade, com equipe técnica e meios capazes de garantir os reparos eletrônicos.
6. Quando não conseguir efetuar o conserto deverá enviar ao fabricante se responsabilizando pelos custos de manutenção. Considera-se uma taxa de 40% o máximo de quantidade não possível de manutenção. Neste caso nada será pago a contratada, nem custo de diagnóstico.

Item 5.36 - NO-BREAK PARA CRUZAMENTO SEMAFÓRICO

1. Os nobreaks deverão ser do tipo microprocessados, acessíveis por laptop pela rede de comunicação de dados bem como se comunicar através dos módulos GPRS com a central (item 5.51).



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

2. POTÊNCIA mínima de 1,2KVA.

3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

- 3.1. Instalação ao tempo, em poste (estando incluso no preço do item).
- 3.2. Temperatura ambiente: Mínimo 10°C – Máximo 45°C.
- 3.3. Altitude: < 1.000 metros.
- 3.4. Umidade relativa do ar: 10% a 95% (sem condensação).

4. FONTE DE SUPRIMENTO

- 4.1. Tensão nominal: 220 Volts ($\pm 20\%$).
- 4.2. Frequência: 60 Hz. ($\pm 5\%$), senoidal.
- 4.3. Fator de potência mínimo de entrada: 0,95.

5. CARACTERÍSTICAS DE SAÍDA

- 5.1. Tensão nominal: 110 Volts ($\pm 5\%$) ou 220 Volts ($\pm 5\%$), selecionável.
- 5.2. Frequência: 60 Hz. ($\pm 0,5\%$), senoidal.
- 5.3. Fator de potência mínimo de saída: 0,80.
- 5.4. Proteção de saída: Disjuntor eletromagnético.
- 5.5. Nível máximo de ruído: 60 dB a 1 (um) metro.
- 5.6. Regulação estática máxima: 2%.
- 5.7. Regulação dinâmica máxima: 5% de tensão de saída para degrau de carga de 100%.
- 5.8. Distorção de harmônica total (DHT):
- 5.9. 3% com carga linear.
- 5.10. 10% com carga não linear.

6. BANCO DE BATERIAS

- 6.1. Serviço contínuo.
- 6.2. Autonomia mínima: 2 horas a plena carga.
- 6.3. Bateria estacionária: Selado tipo chumbo-ácido, absolutamente livre de manutenção.
- 6.4. Banco incorporado ao No-Break ou modulado, com gabinete em chapa de aço galvanizado, pintura eletrostática com proteção UV, na cor cinza, com grau de proteção IP 54 – conforme NBR IEC 60529/2017. Sistema de ventilação forçada, com controle termostático, para temperaturas superiores a 25°C.
- 6.5. Banco com baterias de mesma marca e modelo, com capacidade nominal idêntica, especificadas para vida útil, em regime contínuo, de 3 (três) anos, para temperatura de trabalho de 40°C.
- 6.6. Proteção através de disjuntor ou DPS.

7. CARREGADOR - Características pelo fabricante.

8. INVERSOR

- 8.1. Tensão de saída: 110 Volts ($\pm 5\%$) ou 220 Volts ($\pm 5\%$), selecionáveis.
- 8.2. Frequência: 60 Hz. ($\pm 0,5\%$), senoidal.
- 8.3. Tecnologia: IGBT.

9. GABINETE(S)

- 9.1. Gabinete(s) em chapa de aço galvanizado, pintura eletrostática com proteção UV, na cor cinza.
- 9.2. Grau de Proteção IP 54 – conforme NBR IEC 60529/2017.
- 9.3. Sistema de ventilação forçada, com controle termostático, para temperaturas superiores a 25°C.
- 9.4. Conexões de entrada e saída através de régua de bornes.
- 9.5. Conexões de forma a permitir expansão do banco de baterias.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 9.6. Fechadura embutida para maior proteção contra vandalismo.
- 9.7. Deverão ser fornecidas as chaves a contratante, possuindo o mesmo segredo em todas as fechaduras.

10. BY-PASS

- 10.1. Chave automática de transferência da alimentação alternativa para carga, em caso de sobrecarga ou falha no funcionamento do No-Break.
- 10.2. Chave manual para transferência da carga sem interrupção de energia, para manutenção e correlatos do No-Break.
- 10.3. Dispositivos de transferência para mesma potência do No-Break, com capacidade de sobrecarga de até 125% por 1(um) minuto e 150% por 0,5 (meio) minuto.
- 10.4. Tempo de transferência igual ou inferior a 4ms.

11. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

- 11.1. Transformador isolador na saída, com isolamento galvânico.
- 11.2. Protegido contra descargas eletrostáticas em seus componentes
- 11.3. Protegido com dispositivos de proteção contra surto de tensão (DPS) conforme Norma NBR – IEC -61643-1/2007.

12. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UPS (NO-BREAK)

- 12.1. Cada equipamento deverá conter seu respectivo número de série gravado de forma indelével.
- 12.2. Norma de fabricação: ABNT.
- 12.3. Dupla conversão, ON LINE, com tecnologia PWM em frequência igual ou superior 20 KHz.
- 12.4. Controle e supervisão microprocessados.
- 12.5. Tempo de transferência: zero (online).
- 12.6. Eficiência: maior ou igual 85% a plena carga.
- 12.7. Sinalização por LED e indicação em display de cristal líquido (LCD) com back light para:
- 12.8. Entrada normal (até $\pm 20\%$ da tensão nominal).
- 12.9. Saída normal (até $\pm 5\%$ da tensão nominal).
- 12.10. Bateria carregada.
- 12.11. Bateria descarregada.
- 12.12. Bateria baixa (fim de carga com antecedência de ± 15 minutos).
- 12.13. Operação via by-pass.
- 12.14. Proteções e atuações:
- 12.15. Sobre tensão e subtensão na entrada e saída.
- 12.16. Falta de fase na entrada.
- 12.17. Tensão mínima de bateria.
- 12.18. Curto circuito na saída.
- 12.19. By-pass automático (por falha da UPS).
- 12.20. Limitação de corrente de recarga de bateria.
- 12.21. Limitação de corrente de descarga da bateria.
- 12.22. Sobre corrente de saída
- 12.23. Sobre temperatura da UPS.
- 12.24. Registrador com 100 (cem) ou mais eventos, com data e hora, relativos as sinalizações e proteções.
- 12.25. Comunicação com protocolo UTM/2 ou outro protocolo aberto.
- 12.26. Porta ETHERNET 10/100 Mbit/s com conector RJ 45.
- 12.27. Módulo de comunicação GPRS (Quadriband com Frequências GSM 850/900/1800/1900 MHz) para monitoração do equipamento, enviando informações, via SMS, para um telefone celular, dos eventos críticos, tais como:
- 12.28. Atuações das sinalizações e proteções.
- 12.29. Volta às condições normais.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Observação: Este módulo poderá usar o conector RJ 45 acima referenciado.

13. TREINAMENTO

- 13.1. A CONTRATADA deverá oferecer um curso de treinamento de manutenção do equipamento, em nível de componentes de placas eletrônicas, quando deveram ser entregues esquemas elétricos, esquemas eletrônicos, listas de materiais, aplicativos e softwares.
- 13.2. O curso deverá ser apostilado e todo o material deverá ser na língua portuguesa. Este treinamento deverá ser realizado para, pelo menos, 2 (dois) funcionários da CONTRATANTE.

14. **GARANTIA** - O conjunto de equipamento UPS, constituídos do seu sistema e o banco de baterias, deverão ter garantia pelo período de, no mínimo, 12 (doze) meses, contados da data da aceitação.

15. COMUNICAÇÃO

- 15.1. Deverá possuir comunicação via telefonia móvel com a central, estando o custo da telefonia a cargo da CONTRATADA ou se conectar aos módulos GPRS ou ao controlador do cruzamento. As informações a serem transmitidas deverão ser no mínimo:

- 15.1.1. se existe energia elétrica;
- 15.1.2. se caiu a energia elétrica;
- 15.1.3. quanto tempo de carga possui (aproximado).

- 15.2. Deverá entrar em funcionamento imediatamente a queda de energia sem deixar o cruzamento apagar ou piscar.
- 15.3. Deverá guardar em log as ocorrências.
- 15.4. Deverão ter a função de liga e desliga programável a fim de colocar em funcionamento as baterias uma vez ao dia, proporcionando uma maior durabilidade.

16. A garantia ser dada pela CONTRATADA, sendo: 1 ano para as baterias de ion- lítio ou superior e 1 ano para o nobreak.

Item 5.37 - MANUTENÇÃO DE NO BREAK EXISTENTE

1. Entende-se por manutenção de nobreak, os serviços de reparo testes, diagnóstico, identificação de defeitos, remoção das falhas, com reajustes e/ou substituição de peças e/ou partes defeituosas, de acordo com as normas da boa técnica e recomendações de cada fabricante, utilizando sempre peças e componentes originais e de melhor qualidade e durabilidade possível.
2. **Atribuições**
 - 2.1. Consertar e devolver para a Diretoria, acompanhados de relatório com as devidas justificativas, os módulos cuja recuperação seja inviável ou antieconômica; providenciar, às suas expensas, o descarte legal dos componentes eletrônicos autorizados pela Diretoria.
 - 2.2. As atividades de Manutenção em Laboratório devem contemplar controle de qualidade e testes de desempenho operacional prévio, de módulos, equipamentos e outros, reparados no laboratório, com respectivo relatório de controle de qualidade.
 - 2.3. Durante a vigência do contrato, às suas expensas, a contratada deverá montar e manter um laboratório eletrônico devidamente equipado, com instrumentação de testes, diagnóstico e de controle de qualidade, com equipe técnica e meios capazes de garantir os reparos eletrônicos.
 - 2.4. Quando não conseguir efetuar o conserto deverá enviar ao fabricante se responsabilizando pelos custos de manutenção. Considera-se uma taxa de 40% o máximo de quantidade não possível de manutenção. Neste caso nada será pago a CONTRATADA, nem custo de diagnóstico.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Itens 5.38 e 5.39 - Rede Subterrânea Semafórica com 02 Dutos 100mm e Rede Subterrânea Semafórica com 01 Duto 100mm.

1. Esta Especificação visa fornecer as diretrizes para implantação e manutenção das construções civis de dutos subterrâneos, caixas de passagem, bases para colunas semafóricas e controladores, bem como para a execução de alterações do traçado geométrico em vias públicas.
2. Os projetos, as autorizações e ordens de serviço serão elaborados e fornecidos pela CONTRATANTE, para execução em campo das intervenções pela CONTRATADA.
3. Poderá eventualmente, ocorrer alterações em função da existência de obstáculos enterrados. Essas alterações, somente serão autorizadas pela fiscalização da CONTRATANTE.
4. As sinalizações exigidas correrão a expensas da CONTRATADA.
5. Deverá ser executada uma sinalização adequada para manter a segurança dos motoristas e dos pedestres, através de cavaletes, cones, tapumes, sinalizadores e etc.
6. A implantação e a manutenção das intervenções dos sistemas semafóricos consistem nos serviços de rompimento da pavimentação, escavação, construção de redes de dutos envelopados em concreto de cimento Portland, bases para colunas semafóricas, bases para controladores, caixas de passagem e a reconstrução da pavimentação.
7. Com os projetos e as autorizações de serviço em poder da CONTRATADA, se fará um reconhecimento dos serviços liberados. Nesta ocasião será traçada uma programação para o desenvolvimento dos trabalhos, devendo a mesma obedecer às restrições específicas a ocupação de canteiros e leito, período para execução, horário de circulação de veículos/ carga e descarga, descritos na autorização para execução dos mesmos.
8. Serão considerados como solos bons e, portanto, aproveitáveis para reaterro, os solos que forem compactáveis.
 - 8.1. Consideram-se impróprios para o preenchimento de valas, todos os materiais instáveis (solos micáceos, orgânicos ou expansivos) ou que não possam ser facilmente compactáveis. Sempre que o material (solo local ou importado) apresentar, a critério da fiscalização, umidade excessiva ou materiais instáveis, deverá obrigatoriamente ser substituído.
 - 8.2. Todos os solos que não satisfizerem às condições anteriormente descritas e/ou apresentarem excessiva umidade serão classificados como solos ruins, e, portanto, deverão ser substituídos no reaterro.
9. Nesses casos será feita escavação suplementar para acomodar o seguinte:
 - 9.1. Camada de brita corrida (inclusive pó de pedra) com diâmetro máximo de 50 (cinquenta) mm, com 15 (quinze) cm de espessura mínima, após adensamento;
 - 9.2. O assentamento dos dutos será feito após a colocação da brita.
10. Nas escavações executadas em presença da água, o esgotamento deve ser contínuo para evitar o carreamento da brita corrida, ou os finos desta.
11. A marcação da vala é feita a partir da locação do eixo, marcando a metade da largura para cada lado em todos os pontos de nivelamento.
12. Após determinados os pontos, estes são unidos por meio de uma corda esticada e o pavimento é marcado com tinta ou giz.
13. Determinada a vala, a pavimentação será removida utilizando os equipamentos convencionais de demolição.
14. Quando o solo for classificado como bom deve-se tomar o cuidado de separar o entulho da remoção com o do material da escavação, recomendando-se que o entulho seja retirado antes do início da escavação.
15. As valas para acomodação de 1 ou 2 dutos de 100 mm, deverão ter largura padrão de 20 (vinte) centímetros. A profundidade mínima das valas, para rede de 1 ou 2 dutos será de 65 (sessenta e cinco) centímetros para leitos carroçáveis e de 35 (setenta e cinco) centímetros para leitos não carroçáveis.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

16. Os serviços de escavação de valas poderão ser manuais ou mecânicos, desde que o uso de máquinas seja nos horários autorizados e não exponha a riscos à segurança da obra e da população.
 17. Na escavação manual ou mecânica, os operários deverão sempre usar equipamentos de proteção, capacetes, botas de borracha, luvas, etc. Em especial deverá ser usado protetor de ouvido para uso de martelo.
 18. Os postes e árvores, quando a vala passar próximo e houver possibilidade de tombamento dos mesmos, serão devidamente escorados.
 19. As tubulações com probabilidade maior de serem danificadas com a abertura das valas são as de esgotos, gás e águas potáveis, devido a sua maior frequência.
 20. Cuidados especiais serão tomados, para evitar acidentes como segue:
 - 20.1. Quando houver necessidade de interromper a via, com antecedência, a montagem de esquema de desvio.
 - 20.2. Nas valas perpendiculares ao eixo da rua, ou em frente a posto de gasolina, oficinas e garagens de veículos pesados, as valas deverão ser escoradas e protegidas com chapas de aço grampeadas. Os grampos serão do tipo utilizado nas ferrovias de comprimento aproximado de 10 cm.
 - 20.3. Para evitar que os separadores se desloquem quando do recobrimento dos dutos, estes serão amarrados transversalmente à linha de dutos com arame recozido.
 - 20.4. Junção dos tubos poderá ser executada dentro e fora da vala dependendo das condições locais. Na confecção das emendas serão usados os seguintes materiais como estopa branca, lixa, solução limpadora, adesivo (cola) recomendado pelo fabricante dos dutos, pincel, lima meia cana murça e solução solvente.
 21. O concreto será produzido com cimento Portland comum, constituído de mistura homogênea e materiais obedecendo aos requisitos das especificações e métodos de ensaio da ABNT.
 - 21.1. A proporção do agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a obter-se um concreto com trabalhabilidade adequada do seu emprego, devendo estar entre 30% e 50%.
 - 21.2. O tempo decorrido entre a mistura pronta da central e o início do adensamento, não deve ser superior a 1 (uma) hora.
 - 21.3. A água deve ser limpa o bastante para ser potável.
 - 21.4. **Características** - A quantidade de água será mínima compatível com a trabalhabilidade necessária e sua consistência deverá ser garantida pelo ensaio de abatimento slump MB - 256 da ABNT; consumo mínimo de cimento 300Kg/m³; diâmetro máximo do agregado graúdo 12,5mm; resistência mínima o slump não deverá exceder a 8cm; abatimento 3cm slump 8cm.
- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| Envelopamento de dutos | fck = 9,0 MPa |
| Blocos de fundação para poste | fck = 13,5 MPa |
| Recomposição de pavimentação | fck = 12,0 MPa |
| Base de guias e bolas e pobre rolado | fck = 15,0 MPa |
| Sarjetas | fck = 25,0 MPa |
| Base de controlador (1) | fck = 21,0 MPa |
| Pavimento rígido | fck = 32,0 MPa |
22. Caixa de passagem com tampa de ferro tipo pesado 600 mm de diâmetro – 600mm de altura Caixa de passagem a ser utilizada em passeios e jardins públicos, composta por: 2 anéis de concreto de 600mm de diâmetro interno, 300mm de altura cada e 50mm de espessura.
 - 22.1. Tampão de ferro fundido cinzento articulado ASTM-A 48 classe 40-S/DIN 1961 classe GG-18 ou equivalente, com resistência mecânica para uma carga máxima no centro do tampão de 2900Kgf.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 22.2. Esse material será usado para dutos subterrâneos semafóricos e para Rede de transmissão de dados.
- 22.3. Este material fica sujeito à inspeção para aprovação e recebimento.
23. Caixa de passagem com tampa de ferro tipo leve 300mm de diâmetro – 400mm de altura Caixa de passagem a ser utilizada em pista passeios e jardins públicos junto aos postes semafóricos e aos postes de iluminação, composta por: Anel de concreto com 300mm de diâmetro interno, 400mm de altura e 40mm de espessura, com 4 saídas laterais de 75mm de diâmetro, opostas duas a duas.
 - 23.1. Tampa de ferro fundido cinzento, articulada ASTM-A 48 classe 40-S/DIN 1961 classe GG-18 ou equivalente, com resistência mecânica para uma carga máxima no centro da tampa de 2000Kgf.
 - 23.2. Esse material será usado somente para dutos subterrâneos semafóricos.
 - 23.3. Este material fica sujeito à inspeção para aprovação e recebimento.
24. Após locação e escavação da base, assenta-se a curva longa 90° prolongada com 40 cm de duto, através da luva de junção (PVC diâmetro 100 mm), na direção do topo da base, executando-se as soldagens; posiciona-se o conjunto chumbador, com o auxílio do gabarito, deixando saliente 80 mm das rosas dos parafusos, acima do nível do piso, acabado, e nivela-se o conjunto, com nível de bolha; lança-se o concreto, de modo a não provocar deslocamento do conjunto.
25. A cura de concreto se fará com uma espera de 3 (três) dias para execução da repavimentação; o local deverá estar sempre sinalizado. Para os leitos carroçáveis serão colocadas chapas metálicas devidamente grampeadas.
26. **Poderá ser utilizado o método MND – Método não destrutivo através de inserção mecânica de dutos. Neste caso a CONTRATADA deve procurar todas as concessionárias como água, luz, telefonia, gás e outras a fim de verificar dutos existentes. Em caso de dano a CONTRATADA será a única responsável.**

Item 5.40 - SERVIÇO DE ANALISTA DE TRÂNSITO

1. Pertencente ao quadro da CONTRATADA, com expertise na área de sinalização semafórica.
2. Deverá auxiliar a CONTRATANTE em suas funções finalísticas, e estar disponível em até 48 horas da OS. Deverá ter amplo conhecimento em trânsito, tráfego, e sinalização semafórica e transporte urbano nos pontos onde conflitar com o semáforo. Possuir meio de transporte próprio.
3. Faz parte das atribuições do analista:
 - 3.1. **Planejamento e Estudos Técnicos**
 - 3.1.1. Realizar estudos de fluxo viário, acidentes e demandas para propor melhorias na sinalização.
 - 3.1.2. Desenvolver projetos de sinalização semafórica e dispositivos auxiliares com base nas normas do CONTRAN e do Código de Trânsito Brasileiro (CTB).
 - 3.2. **Elaboração e Revisão de Projetos**
 - 3.2.1. Criar ou revisar projetos de sinalização em softwares específicos (AutoCAD, GIS, etc.).
 - 3.2.2. Garantir que os projetos estejam alinhados com as normas técnicas e critérios de segurança viária.
 - 3.3. **Fiscalização e Vistoria Técnica**
 - 3.3.1. Realizar vistorias em campo para avaliar a necessidade de implantação, substituição ou manutenção da sinalização.
 - 3.3.2. Emitir pareceres técnicos sobre a adequação e eficácia da sinalização instalada.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

3.4. Apoio à Execução e Supervisão de Obras

- 3.4.1. Acompanhar e orientar tecnicamente as equipes de instalação e manutenção de sinalização.
- 3.4.2. Validar a execução conforme os projetos e ajustar demandas conforme observações de campo.

3.5. Gestão de Indicadores e Relatórios

- 3.5.1. Elaborar relatórios técnicos e estatísticos sobre desempenho da sinalização e seus impactos no trânsito.
- 3.5.2. Monitorar indicadores de segurança viária e propor ações corretivas.

3.6. Atendimento a Demandas e Projetos Especiais - Responder a solicitações de órgãos públicos, comunidade e demais setores quanto a alterações na sinalização.

3.7. Atualização Técnica e Normativa

- 3.7.1. Estar atualizado com legislações, manuais e normas técnicas (como o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito).
- 3.7.2. Propor inovações tecnológicas e boas práticas no uso de sinalização viária.

Item 5.41 - SERVIÇO DE ANALISTA/PROGRAMADOR DE TEMPOS SEMAFÓRICOS.

- 1. Pertencente ao quadro próprio da CONTRATADA, com amplo conhecimento em sinalização semafórica, controlador de tráfego em tempo fixo e em tempo Real, nobreak conhecimentos básicos de computação. Disponibilidade total em horário comercial e total fora do horário em caso de emergência ou necessidades diversas.
- 2. As atribuições de um **analista de tempo semafórico** estão ligadas ao planejamento, análise e otimização dos tempos de semáforos para garantir fluidez, segurança e eficiência no tráfego.
- 3. Compete ao Analista/Programador de tempos semafóricos:

3.1. Planejamento e Programação Semafórica

- 3.1.1. Analisar fluxos veiculares e de pedestres para definir tempos ideais de verde, vermelho e amarelo nos semáforos.
- 3.1.2. Elaborar e ajustar planos semafóricos conforme horários de pico, demanda e características locais.

3.2. Estudos Técnicos e Simulações

- 3.2.1. Realizar estudos de engenharia de tráfego para avaliar desempenho das interseções controladas por semáforo.
- 3.2.2. Utilizar softwares específicos para simular cenários e propor melhorias.

3.3. Monitoramento e Avaliação

- 3.3.1. Acompanhar em tempo real o funcionamento dos controladores semafóricos (quando integrados a centrais de controle).
- 3.3.2. Analisar indicadores de desempenho como tempo de espera, fila, atraso médio e taxa de passagem.

3.4. Otimização de Fluxo e Coordenação Semafórica

- 3.4.1. Propor sincronizações semafóricas (onda verde) para melhorar a fluidez em corredores viários.
- 3.4.2. Ajustar ciclos e defasagens para reduzir conflitos e congestionamentos.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

3.5. Integração com Outros Sistemas

- 3.5.1. Trabalhar com sistemas inteligentes de transporte (ITS) para integração de semáforos com sensores, câmeras e painéis eletrônicos.
- 3.5.2. Participar da elaboração de planos operacionais para eventos, obras ou situações emergenciais.

3.6. Apoio Técnico e Relatórios

- 3.6.1. Emitir relatórios técnicos e pareceres sobre alterações semaforicas ou solicitações de mudanças feitas pela população ou por órgãos públicos.
- 3.6.2. Prestar suporte técnico a equipes de campo na implementação de ajustes ou novos tempos.

3.7. Atualização Normativa e Tecnológica

- 3.7.1. Manter-se atualizado sobre normas técnicas do CONTRAN e novas tecnologias em controle semaforico.
- 3.7.2. Sugerir modernizações de equipamentos ou sistemas baseadas em boas práticas de mobilidade urbana.

Item 5.42 - SERVIÇO DE TÉCNICO ELETRÔNICO PARA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA.

- 1. Pertencente ao quadro próprio da CONTRATADA, com formação técnica em eletrônica, com no mínimo 02 anos de experiência em sinalização semaforica, controlador de trafego em tempo fixo e tempo real, nobreak e conhecimentos básicos de computação.
- 2. Disponibilidade total em horário comercial e total fora do horário em caso de emergência ou necessidades diversas.
- 3. As atribuições de um **técnico eletrônico para sinalização semaforica** envolvem instalação, manutenção e suporte técnico aos sistemas eletrônicos que controlam os semáforos, cabendo a este:

3.1. Instalação e Configuração

- 3.1.1. Instalar controladores semaforicos, módulos eletrônicos, cabos e dispositivos auxiliares (como botoeiras e sensores).
- 3.1.2. Configurar equipamentos de acordo com os planos semaforicos definidos pela engenharia de trafego.
- 3.1.3. Realizar testes de funcionamento antes da liberação para operação.

3.2. Manutenção Corretiva e Preventiva

- 3.2.1. Diagnosticar e corrigir falhas em controladores, placas eletrônicas, fontes de alimentação, luminárias LED e cabeamentos.
- 3.2.2. Executar manutenção preventiva para garantir a operação contínua e segura dos sistemas semaforicos.
- 3.2.3. Substituir componentes danificados e realizar ajustes técnicos quando necessário.

3.3. Suporte Técnico de Campo

- 3.3.1. Atender chamados emergenciais relacionados a falhas ou panes nos semáforos.
- 3.3.2. Realizar intervenções técnicas rápidas para restabelecer a sinalização em caso de queda de energia, curto-circuito ou falhas nos controladores.

3.4. Integração e Comunicação de Sistemas



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 3.4.1. Verificar e garantir o funcionamento de sistemas de comunicação entre os controladores semafóricos e a central de controle (caso exista).
- 3.4.2. Auxiliar na instalação e manutenção de redes de comunicação (como fibra ótica, rádio ou GPRS) usadas para monitoramento remoto.

3.5. Testes e Certificações

- 3.5.1. Realizar testes de bancada em placas eletrônicas e componentes antes da instalação ou substituição.
- 3.5.2. Calibrar e aferir sensores e dispositivos de acionamento (como laços indutivos e botoeiras).

3.6. Documentação e Relatórios Técnicos

- 3.6.1. Preencher relatórios de manutenção, fichas de intervenção técnica e registro de serviços realizados.
- 3.6.2. Atualizar inventários de equipamentos eletrônicos utilizados nos cruzamentos semaforizados.

3.7. Segurança e Normas Técnicas

- 3.7.1. Atuar conforme normas de segurança elétrica e trânsito.
- 3.7.2. Manter-se atualizado com normas do CONTRAN, ABNT e fabricantes de equipamentos.

Item 5.43 - EQUIPE DE MANUTENÇÃO VIÁRIA TIPO I.

1. Equipamento:

- 1.1. Plataforma montado em caminhão tipo 3/4, com área mínima de plataforma: 2,50 x 1.40 m ou +- 10%.
- 1.2. Plataforma envolta em grades com altura mínima de 1 m para segurança dos funcionários deverá ser elevar a até no mínimo 5 m do solo, permitindo uma operação de 7 m, com capacidade de carga de no mínimo 250 quilos.
- 1.3. Equipamento e caminhão deverão ser novos, fabricação 2024, rodeado de placas com a indicação "sinalização" e "a serviço da PMSA", todos refletivos.
- 1.4. O Combustível utilizado neste veículo e demais serviço de manutenção deverá estar incluído no valor do item; deverá ser anualmente licenciado, e sem qualquer pendência em sua documentação, sendo que, se ocorrer, deve ser regularizada imediatamente, ou no prazo de 24 (vinte e quatro) horas ser substituído para não prejudicar o andamento dos serviços.

2. Composição da equipe:

- 2.1. 01 motorista encarregado, devidamente habilitado;
- 2.2. 01 técnico de eletrônica ou eletricista com amplo conhecimento em controlador de tráfego (capacidade de programação e reprogramação) e de manutenção de no-break.;
- 2.3. 01 ajudante de serviços gerais com conhecimento em serviços externos.
- 3. Todos os componentes da equipe deverão ser pertencentes ao quadro próprio da CONTRATADA e usar todos os EPI(s) necessários a função.
- 4. O caminhão deverá ter toda a ferramenta necessária ao perfeito desenvolvimento dos serviços sem interrupção.
- 5. A equipe deverá se apresentar sempre com equipamentos limpos e em perfeito estado de conservação, bem como as vestimentas de seus funcionários.
- 6. Esta equipe trabalhará continuamente de segunda a sexta feira em turno mínimo de 9 horas e eventualmente em finais de semanas ou outros horários, desenvolvendo todos os trabalhos



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

inerentes a sinalização semafórica como manutenções preventivas, corretivas e instalações dos itens contratados neste Edital.

7. Faz parte das responsabilidades da CONTRATADA o fornecimento de materiais e EPI para o desenvolvimento de suas atividades.

Item 5.44 - EQUIPE DE MANUTENÇÃO VIÁRIA TIPO II

1. Equipamento:

- 1.1. Será utilizada eventualmente com requisição 48 hs. antes. Montado sobre caminhão de capacidade 12 toneladas, deverá ter capacidade de carga livre de pelo menos 8 ton., e será utilizado para serviços de manutenção diversos na cidade de Santo André, tais como manutenção de postes, remoção de estruturas pesadas, pórticos, e outros pertinentes ao trânsito.
- 1.2. O Combustível utilizado neste veículo e demais serviço de manutenção deverá estar incluído no valor do item.
- 1.3. O caminhão deverá ser anualmente licenciado, e sem qualquer pendência em sua documentação, sendo que, se ocorrer, deve ser regularizada imediatamente, ou no prazo de 24 (vinte e quatro) horas ser substituído para não prejudicar o andamento dos serviços.
- 1.4. Deverá ser rodeado de placas com a indicação "Sinalização a serviço da PMSA".

2. Composição da equipe:

- 2.1. 01 motorista encarregado, devidamente habilitado;
 - 2.2. 01 encarregado de mecânica;
 - 2.3. 02 ajudantes de serviços gerais com conhecimento em serviços externos.
3. O caminhão deverá ter toda a ferramenta necessária ao perfeito desenvolvimento dos serviços sem interrupção.
 4. A equipe deverá se apresentar sempre com equipamentos limpos e em perfeito estado de conservação, bem como as vestimentas de seus funcionários.
 5. A equipe deverá se apresentar em até 12 (doze) horas do chamado para serviços considerados comuns e em até no máximo 1 (uma) hora para serviços emergências, tais como semáforo apagado, placa caindo e outros que coloquem em risco a circulação e segurança de condutores e pedestres.
 6. O caminhão deverá estar equipado com guindauto tipo munck de no mínimo 2,5 toneladas e duas lanças de extensão hidráulicas, cesta e gancho para executar todos os serviços que CONTRATANTE tenha necessidade, desde os normais da sinalização semafórica até outros que auxilie a CONTRATANTE em sua função.

Itens 5.45 e 5.46 - PINTURA DE COLUNA SEMAFÓRICA e PINTURA DE BRAÇO PROJETADO SEMAFÓRICO

1. Deverá compreender limpeza inicial com produtos desengraxantes e depois de seco a pintura com tinta esmalte sintético na cor prata. Nos locais onde tiver ferrugem esta deve ser tratada com limpeza, aplicação de uma demão de zarcão e só posteriormente o esmalte sintético.
2. Caso na vistoria a equipe veja que há comprometimento estrutural em função da ferrugem, abaloamento ou outros deverá efetuar relatório fotográfico e comunicar imediatamente a PMSA.

Item 5.47 - EQUIPE SUPERVISÃO

1. Pertencente ao quadro próprio da CONTRATADA, com formação em engenharia civil ou elétrica/eletrônica com amplo e pleno conhecimento em sinalização horizontal, vertical (no que conflitar com a semafórica) e semafórica, capaz de fazer projetos, interpretar projetos, bem como comandar equipes e auxiliar a CONTRATANTE em suas atividades.
2. Disponibilidade total em horário comercial e total fora do horário em caso de emergência ou necessidades diversas, com veículo próprio.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

3. Sendo atribuição deste profissional:

3.1. Coordenação de Equipes Técnicas

- 3.1.1. Supervisionar os técnicos eletrônicos responsáveis pela instalação, manutenção e operação dos controladores semafóricos.
- 3.1.2. Distribuir tarefas e planejar rotinas de manutenção preventiva e corretiva.
- 3.1.3. Garantir que as equipes sigam os procedimentos técnicos e normas de segurança.

3.2. Fiscalização e Monitoramento Operacional

- 3.2.1. Acompanhar em tempo real o funcionamento da rede semafórica, quando integrada a uma central de controle.
- 3.2.2. Identificar falhas e acionar equipes para atendimento emergencial.
- 3.2.3. Garantir que os tempos semafóricos estejam operando conforme os planos definidos pela engenharia de tráfego.

3.3. Planejamento e Gestão de Manutenção

- 3.3.1. Planejar cronogramas de manutenção preventiva em todos os cruzamentos com semáforos.
- 3.3.2. Verificar a necessidade de substituição de equipamentos obsoletos ou danificados.
- 3.3.3. Controlar estoque de peças, cabos, luminárias e placas eletrônicas.

3.4. Apoio Técnico e Operacional

- 3.4.1. Prestar suporte técnico às equipes de campo em intervenções complexas.
- 3.4.2. Validar instalações e reconfigurações de controladores semafóricos.
- 3.4.3. Avaliar o desempenho dos equipamentos e propor melhorias ou atualizações tecnológicas.

3.5. Interface com Engenharias e Órgãos Públicos

- 3.5.1. Trabalhar em conjunto com engenheiros de tráfego na implementação de novos projetos semafóricos.
- 3.5.2. Atender demandas de órgãos públicos, registrar ocorrências e emitir relatórios técnicos.
- 3.5.3. Participar de reuniões técnicas para planejamento de ações corretivas ou expansões da rede semafórica.

3.6. Relatórios e Indicadores

- 3.6.1. Elaborar relatórios de desempenho, falhas, atendimentos e tempo de resposta das equipes.
- 3.6.2. Controlar indicadores operacionais (tempo médio de reparo, disponibilidade de sistemas, etc.).

3.7. Atualização Técnica e Normativa - Manter-se atualizado sobre tecnologias de controle semafórico, padrões do CONTRAN, e novas ferramentas de gestão de tráfego.

Item 5.48 - CALIBRAÇÃO DE CRUZAMENTO EM TEMPO REAL

- 1. A calibração tem o objetivo de fazer a configuração inicial dos parâmetros fundamentais dos dados do sistema de controle em tempo real.
- 2. Através de uma equipe de no mínimo 2 pessoas, sendo uma delas engenheiro formado com ampla experiência em tráfego, a CONTRATADA deverá proceder com as orientações definidas nas seções de validação de rede e ajustes finos.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

3. O sistema da CONTRATADA deverá processar as informações a partir da realização de todo o processo de validação, que consiste em uma série de parâmetros e definições.
4. Validação é o processo de configuração da central da CONTRATADA, para que o sistema modele com precisão o que está acontecendo em tempo real nas vias. Cada link (de sensor) no sistema deve ser validado de forma independente.
5. Antes do sistema rodar em modo automatizado, considerando que os detectores foram instalados os parâmetros que devem ser avaliados com precisão são:
 - 5.1. **Via de Fluxo Principal:** é a principal via de detecção do link e por onde se trafega o maior fluxo, os valores devem ser lançados corretamente no banco de dados durante a construção dos parâmetros no sistema.
 - 5.2. **Padrão de Equilíbrio:** Definir valor para o caso de falha no link de detecção é importante considerar um senso comum da via.
 - 5.3. **Tempo de Deslocamento (tempo de percurso):** Tempo gasto por um veículo de fluxo livre, de preferência no meio de um pelotão, o sistema da CONTRATADA deverá usar o tempo de viagem para determinar chegadas na linha de retenção.
 - 5.4. **Limpeza de Fila e Fila Máxima:** Tempo em segundos para o link considerar que o veículo está parado no detector e será escoado (limpo) no sistema, sobretudo, com preenchimentos curtos as medidas são tomadas com exatidão, para preenchimentos longos (trechos vazios) é quase impraticável obter exatidão no link, sendo assim, o trecho deve ser observado e medido o comprimento do percurso e tomado o tempo para um número conhecido de veículos para limpar a linha deparada.
 - 5.5. **Início de Passagem:** Tempo em segundos de um estágio da central da CONTRATADA, com o primeiro veículo cruzando a faixa de retenção. No gráfico do sistema é quando a linha fica verde e representa o escoamento dos veículos.
 - 5.6. **Fim de Passagem:** Tempo em segundos de um estágio do sistema da CONTRATADA, com o primeiro veículo retido na faixa de retenção. No gráfico do sistema, quando a linha fica vermelha e representa o primeiro veículo parado.
 - 5.7. **Saturação ocupação:** Esta é a taxa de descarga para um link que deverá haver no sistema da CONTRATADA, na linha de paragem (detecção), equiparado ao fluxo de saturação, o sistema usa esse valor para determinar quão rapidamente os veículos ocuparam o trecho monitorado.
 - 5.8. **Plano de Validação:** A validação é um processo demorado e todos os esforços devem ser feitos para assegurar que será realizado de uma forma organizada.
6. **Avaliação da rede antes de começar** - Começar com vias mais fáceis que são em parte menos congestionadas de preferência trechos periféricos. Depois de adquirir melhores resultados, então deve progredir para as mais difíceis. Pode não ser possível validar alguns links em certas horas do dia, normalmente devido à insuficiente ou demasiado tráfego. Para o engenheiro de validação deve ser fornecido mapa de ligação de toda a rede.
7. **Equipamento**
 - 7.1. Para executar a validação é necessário um meio de comunicação, que pode ser por meio de telefone ou rádio, entre o operador no computador e os técnicos em campo, sendo possível um sistema de cobertura CCTV agiliza o processo.
 - 7.2. Estabelecendo comunicação através de rádios ou telefones, então serão necessários 3 funcionários, um no centro de controle, operando o sistema e dois em campo. Se um terminal remoto é usado, um ou dois técnicos em campo serão suficientes.
8. Cada equipe de validação deve conter um engenheiro com experiência na central da CONTRATADA, capaz de analisar todos os problemas que poderão ocorrer.
9. Certifique-se de que cada técnico em campo possua:
 - 9.1. Fornecimento de vestuário incluindo EPIs; Cronômetro;
 - 9.2. Prancheta, papel e lápis.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

OBS: Caso seja utilizado um veículo, não deve ser estacionado na via de validação para que não interfira na coleta de dados.

10. Verificar se os detetores estão funcionando e corretamente associado ao link. É importante analisar previamente todo o funcionamento antes da validação principal.
11. Um detetor inconsistente pode futuramente deixar o sistema instável e com falhas no processamento mesmo após validado.

Item 5.49 - CENTRAL DE TRÂNSITO GS (GERENCIAMENTO E SUPERVISÃO) COMPOSTA DE:

Item 5.49.1 - MÓDULO CENTRAL PARA GESTÃO DE TRÂNSITO E MOBILIDADE EM TEMPO REAL

1. Este item deve compreender o Módulo Central e o Ambiente para implantação e operação do Módulo Central, sendo:
2. **MÓDULO CENTRAL**
 - 2.1. O Módulo central para gestão de trânsito e mobilidade em tempo real é um dos pilares de introdução do município no conceito de Smart City, cidade eficiente, conectada e sustentável, no qual visa a implementação e sustentação de plataforma de gestão de dados analíticos, processamento e apresentação de dashboards com uso de aprendizagem de máquina e inteligência de negócio, incluindo camada semântica para servir de indicadores e apoiar os processos de acompanhamento e melhoria do tráfego urbano gerido por esta secretaria.
 - 2.2. O Sistema/software deverá atender no mínimo os seguintes requisitos:
 - 2.2.1. A plataforma de data mesh corporativo, sem servidor e econômico que funciona em nuvens e pode ser escalonado de acordo com os dados.
 - 2.2.2. Essa plataforma deve ser fornecida e mantida pela CONTRATADA.
 - 2.2.3. Deve permitir o uso de ML (Aprendizado de máquina) e BI (Inteligência de Negócios) integrados para insights eficientes de dados para grande escala e volume de armazenamento, processamento e visualização.
 - 2.2.4. A plataforma deve permitir envio de consultas em linguagem natural de processamento para responder informações sobre os alertas e congestionamentos gerados por aplicativo de navegação utilizado em larga escala no território nacional (ex.: Waze) por meio de API REST.
 - 2.3. A solução deve estar apta a acessar os dados, em tempo real e históricos, do programa de dados de aplicativo de navegação utilizado em larga escala no território nacional (ex.: Waze) para cidades, realizar a ingestão, processamento e manter a sustentação durante a vigência do contrato para as funcionalidades descritas abaixo sobre fonte de dados existentes:
 - 2.3.1. Deverá permitir o rastreamento e acompanhamento em tempo real das rotas específicas de interesse para avaliar a fluidez do tráfego.
 - 2.3.2. Deverá ser capaz de exibir os períodos de maior congestionamento durante o dia.
 - 2.3.3. Deverá detectar trechos com tráfego mais lento que o normal.
 - 2.3.4. Deve identificar trechos ou vias com congestionamentos significativos.
 - 2.3.5. Deve exibir informações de um congestionamento com tráfego completamente parado.
 - 2.3.6. Deverá fornecer notificações em tempo real sobre eventos, acidentes e condições adversas nas vias.
 - 2.3.7. Deve informar a velocidade média de vias ou trechos agregados por hora.
 - 2.3.8. Deve permitir a comparação entre velocidade média de fluxo livre e velocidade média com irregularidades (ou trânsito incomum).
 - 2.3.9. Deve contar com indicadores métricos para realizar comparativos de média de lentidão atual com as médias dos mesmos dias da semana nos últimos 90 dias.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 2.3.10. Deve exibir anomalias no tráfego, indicando ao operador quando situações não usuais ocorrem. Isso inclui alterações no fluxo regular devido a incidentes como veículos parados, acidentes ou buracos.
- 2.3.11. Deverá gerar relatórios detalhados sobre acidentes recentes, incluindo informações de localização e gravidade, e outros dados adicionais quando disponíveis.
- 2.3.12. Deve conter informações sobre trechos de vias bloqueadas devido a obras, eventos, incidentes ou outros, quando reportados pelos usuários dos aplicativos de navegação veicular.
- 2.3.13. Deve monitorar e exibir informações em tempo real e históricas sobre veículos parados na via, veículos parados no acostamento, presença de objetos e buracos nas vias, e quando possível indicando situações de emergência ou incidentes.
- 2.3.14. Deve fornecer relatório com mapa de calor de áreas mais afetadas com buracos na via ao longo do tempo.
- 2.3.15. Deve demonstrar a evolução de buracos nas vias ao longo dos últimos cinco anos.
- 2.3.16. Deve apresentar uma distribuição por tipo de incidente, incluindo riscos climáticos, perigos na via e no acostamento.
- 2.3.17. Deve apresentar uma distribuição por tipo de perigo na via, incluindo riscos de sinais de trânsito com defeito, alagamento, buraco, acostamento sem sinalização, carro parado, objeto na via, via em obra, via interditada, vítima na via.
- 2.3.18. Deve apresentar sobre perigo de animais no acostamento em vias ou trechos.
- 2.3.19. Deve permitir a edição de mapas sobre fechamento de uma via ou trecho devido a atividades de construção.
- 2.3.20. Deve permitir adicionar novas ou editar informações sobre vias existentes, como nomes, sentidos, tipos de vias e velocidades permitidas.
- 2.3.21. Deve permitir adicionar ou editar pontos de interesse (POIs): adicionar novos locais de interesse, como restaurantes, postos de gasolina, lojas e outros estabelecimentos comerciais, bem como editar informações existentes.
- 2.3.22. Deve permitir a correção de informações de endereço incorretos ou ausentes no mapa.
- 2.3.23. Deve permitir categorizar vias com base em sua funcionalidade, como rodovias, ruas locais, vias residenciais, etc.
- 2.3.24. Deve definir regras de tráfego, como restrições de conversão, proibições de giro e outras regras de direção.
- 2.3.25. Deve permitir adicionar informações sobre segmentos de estrada, como sentidos proibidos, condições de tráfego e restrições específicas.
- 2.3.26. Deve permitir ajustar a forma geométrica das vias no mapa para refletir suas características atuais.
- 2.3.27. Deverá oferecer recursos avançados de análise e visualização de dados, permitindo a identificação de padrões, tendências e insights relevantes. Isso pode incluir a utilização de ferramentas de visualização interativas, gráficos, dashboards e técnicas de mineração de dados.
- 2.3.28. Deve possuir suporte nativo para análise geoespacial, como pontos arbitrários, linhas, polígonos e multi polígonos em formatos comuns de dados geoespaciais.
- 2.3.29. Deve permitir definir limites de velocidade nas vias no mapa da integração.
- 2.3.30. Deve permitir adicionar informações sobre sinalizações de trânsito, como semáforos, placas de parada e outras sinalizações de trânsito.
- 2.3.31. Deve garantir a segurança e a privacidade dos dados manipulados, cumprindo as regulamentações e padrões de segurança aplicáveis.
- 2.3.32. Deve implementar mecanismo de autenticação, criptografia, controle de acesso e outras práticas recomendadas para proteger os dados sensíveis.
- 2.3.33. Deve implementar segurança em nível de linha que permite criar um ou vários relatórios com restrição do acesso a dados para determinados usuários ou grupos de usuários por meio de filtros customizados.
- 2.3.34. Deve oferecer recursos avançados de análise e visualização de dados, permitindo a identificação de padrões, tendências e insights relevantes. Isso pode incluir a utilização de ferramentas de visualização interativas, gráficos, dashboards e técnicas de mineração de dados.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 2.3.35. Deve possuir suporte nativo para análise geoespacial, como pontos arbitrários, linhas, polígonos e multi polígonos em formatos comuns de dados geoespaciais.
 - 2.3.36. Deve ser integrada a central de trânsito e através dela aos controladores de eletrônicos de trânsito;
 - 2.3.37. Deve ser integrada aos equipamentos de monitoramento (CFTV) e de controle e fiscalização de trânsito;
 - 2.3.38. Deve, de forma automática, permitir a integração com painéis de mensagens variáveis gerando as informações da situação do tráfego de veículos e seus níveis de congestionamento por região, rotas, ruas ou avenidas;
 - 2.3.39. A plataforma deverá ser atualizada durante a vigência do contrato.
3. **Ambiente para Implantação e Operação do Módulo Central** - A construção do ambiente para implantação e operação do módulo central, deverá passar por algumas fases e seus custos deverão estar incluídos nos custos mensais destinados para este item na planilha e fará parte integrante do contrato.
4. **Fases**
- 4.1. Elaboração de projetos para implantação do centro de monitoramento semafórico no mesmo local onde se encontra atualmente ou outro local a ser definido pela CONTRATANTE. O que for mais adequado e vantajoso para a realização dos serviços.
 - 4.2. Mobiliários para, no mínimo, dois funcionários.
 - 4.3. Vídeo wallcom com 6 telas, send telas de lcd/ldde 55" para informações adicionais e disponibilização de imagens geradas pelas câmeras de laço overoping e telas geradas pela central.
5. A parte de projeto compreende Projeto e Memoriais conforme abaixo:
- 5.1. Reunião com a CONTRATANTE - Fechamento de projeto.
 - 5.2. Levantamento de medidas.
 - 5.3. Desenho bidimensional do layout existente.
 - 5.4. Estudo Preliminar (3 opções de layout).
 - 5.5. Aprovação do Estudo Preliminar.
 - 5.6. Revisão do Estudo Preliminar.
 - 5.7. Aprovação do Estudo Preliminar revisado.
 - 5.8. Modelagem 3D do Estudo Preliminar aprovado.
 - 5.9. Proposta de materiais de acabamento (amostras).
 - 5.10. Memorial Descritivo Ilustrativo.
 - 5.11. Aprovação do Memorial Descritivo Ilustrativo.
 - 5.12. Renderização do projeto com os materiais definidos em Memorial Descritivo Ilustrativo aprovado.
 - 5.13. Aprovação final do projeto para início do Projeto Executivo.
 - 5.14. Projeto Executivo (Detalhamento de arranjo e mobiliário).
 - 5.15. Projeto Executivo – Layout.
 - 5.16. Projeto Executivo - Modificação de Alvenaria.
 - 5.17. Projeto Executivo - Modificação de Pontos Elétricos (se houver alteração de pontos de elétrica).
 - 5.18. Projeto Executivo - Modificação de Pontos Hidráulicos (se houver alteração de pontos hidráulicos).
 - 5.19. Projeto Executivo - Planta de Piso -Paginação.
 - 5.20. Projeto Executivo - Planta de Forro.
 - 5.21. Detalhamento de Portas e Marcenaria Fixa.
 - 5.22. Memorial Descritivo Quantitativo.
 - 5.23. Entrega final - arquivos do Projeto Executivo.
 - 5.24. Especificação de materiais e equipamentos.
 - 5.25. Memorial descritivo.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

6. **O prazo de execução completa deverá ser de até 20 dias úteis, contados a partir da data da data de assinatura do contrato.**
7. O sistema de Visualização deverá ser baseado em VIDEO WALL. O sistema deverá ter a finalidade de prover um mecanismo de visualização de resolução e desempenho superiores aos permitidos por estações de trabalho convencionais.
8. Os tipos de equipamentos, computadores e periféricos necessários a operação do Módulo Central e demais módulos que compõem a central de trânsito serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser compatíveis de acordo com o sistema proposto.
9. **Quanto ao detalhamento do VIDEO WALL:**

9.1. Sobre os Monitores:

- 9.1.1. Matriz de telas: O Vídeo Wall deverá ser composto de (6) (seis) telas organizadas em matriz de duas (2) filas por duas (3) colunas.
- 9.1.2. Por ser vídeo-wall, a soma da junção dos quatro monitores não poderá ter mais que 5,5 mm (soma das duas bordas).
- 9.1.3. A dimensão nominal de cada monitor é de no mínimo 55 polegadas e deverá operar com resolução nominal mínima de 1920x1080 pixels (24 bits de cor).

9.2. Sobre o Servidor de Visualização

- 9.2.1. O servidor tem como propósito principal garantir que o conjunto de monitores componha uma imagem continua e funcione como uma única tela. A imagem terá aspecto (brilho, contraste, matiz, saturação, entre outros) uniforme em toda a superfície: para isso será utilizado um sistema de calibração especializado e serão fornecidos programas de ajuste.
- 9.2.2. O servidor poderá ser controlado em diferentes formas:
 - 9.2.2.1. **Controle direto:** um mouse e um teclado conectados diretamente ao servidor controlam os programas mostrados no mosaico de monitores.
 - 9.2.2.2. O servidor também deverá ter dispositivo de captura, através de Sintonizador de TV, para sintonia e digitalização de imagens provenientes das emissoras de TV aberta transmitidas em VHF, UHF, cabo (sistema PAL-M) ou sistema aberto de TV digital.
 - 9.2.2.3. A plataforma proposta para a implantação do servidor deverá atender as (6) telas do Projeto.
 - 9.2.2.4. Servidor deverá ser específico para Servidor de Vídeo Wall fornecendo simultaneamente para as (6) telas, qualidade FULL HD por tela, 1920 x 1080P.
 - 9.2.2.5. Processador: escolha da CONTRATADA
 - 9.2.2.6. **Memória:** Profissional, com dissipador para maior refrigeração HD: mínimo de 500 GB Ethernet: 1Gbps 10/100/1000.
 - 9.2.2.7. **Cooler:** Refrigerado a Óleo, e com ventiladores roletados e Exaustores iguais para maior performance da refrigeração do Servidor.
 - 9.2.2.8. **Case:** Gabinete Específico para solução da CONTRATADA
 - 9.2.2.9. **Placa de Vídeo:** Dual Bios, com 4 GB cada, sendo 2 placas para as 4 telas somando 4 Giga Bytes de Vídeo dedicado Fonte (Potência DC saída): Cooler 1200 Watts. Fonte de Potência com certificado e sistema de conexão de cabos semi-modular.
 - 9.2.2.10. Sintonizador para canal de TV aberto Amplificador e caixas acústicas para Som da TV Teclado e Mouse sem fio.
 - 9.2.2.11. **CD /DVD/ RW.**
 - 9.2.2.12. Sistema Operacional a escolha da CONTRATADA;
 - 9.2.2.13. Serão aceitas alterações desde que de qualidade e desempenho superior ou similar ao especificado.

9.3. Sobre o Rack de Suporte das (6) (seis) telas:



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 9.3.1. A estrutura de suporte proposta deverá suportar uma matriz de duas (2) linhas por duas (2) colunas.
- 9.3.2. A estrutura de suporte que será utilizada para posicionar os monitores devem ser fabricadas em aço. Este tipo de estrutura deve ser robusta e permitir um ajuste preciso da posição de cada monitor. Além disso, permite a instalação do servidor no mesmo lugar, o que minimiza o comprimento dos cabos de potência, sinais de vídeo, sinais de controle e rede.
- 9.3.3. Deverão ser fornecidos os painéis de madeira para fechamento e acabamento em torno do Vídeo Wall.

9.4. Fonte de Potência Alternativa (Nobreak/UPS):

- 9.4.1. É prevista proteção elétrica dos equipamentos considerando a utilização de estabilizador de tensão, dispositivos de proteção nas linhas de alimentação e rede de dados (ligações do mosaico) e sistema de armazenamento de energia. Como foi visto anteriormente, a estrutura de suporte integra calhas com disjuntores para proteção por sobrecarga/curto-circuito.
- 9.4.2. Será utilizado um sistema de armazenamento alternativo que, além de manter o fornecimento de energia ao sistema de visualização quando houver quedas de força, permitirá proteger os equipamentos de eventuais oscilações da tensão da rede elétrica, além de manter tudo funcionando por no mínimo 30 minutos.

9.5. Características principais:

- 9.5.1. Potência de 5000 Watts aproximado, Entrada 120 ou 230V / Saída 120 ou 230V, Interface compatível com o existente.
- 9.5.2. Eficiência em carga total 94%;
- 9.5.3. Distorção da Tensão de Saída Inferior a 5% na carga máxima;
- 9.5.4. Frequência de Saída (sincronizada com rede elétrica) 47 - 53 Hz para 50 Hz nominal, 57-63 Hz para 60 Hz nominal;
- 9.5.5. Fator de Cristal até 5:1;
- 9.5.6. Tipo de Forma de Onda senoidal;
- 9.5.7. Tempo de Funcionamento (min.): 117.2 Carga (Watt): 1800;
- 9.5.8. Display de LED com barra gráfica para carga e bateria e indicadores de Online: Troca de bateria: e
- 9.5.9. Sobre Carga Alarme sonoro.

9.6. Cabeamento:

- 9.6.1. O sistema deverá possuir cabos de sinal de imagem, cabos de sinal de controle e cabos de distribuição de energia;
- 9.6.2. Seis (6) cabos HDMI 1.4 com terminações douradas. Estes cabos transmitem os sinais de vídeo do servidor para cada uma das telas (entrada HDMI1);
- 9.6.3. Seis (6) cabos RS-232. Estes cabos transmitem os sinais de controle do servidor para os monitores. Isto permite realizar controle centralizado de todas as telas sem necessidade de controle remoto (via programa página web);
- 9.6.4. Um (1) cabo RS-232. Este cabo transmite o sinal de controle do servidor para a fonte de potência alternativa. Isto permite desconectar o servidor de modo seguro quando há interrupção prolongada da energia;
- 9.6.5. Um (1) cabo RS-232. Este cabo transmite o sinal de controle do servidor para o decodificador de televisão digital. Isto permite controlar o canal apresentado no mosaico via programa específico (página web);
- 9.6.6. Dois (2) cabos UTP CAT 5e com conectores RJ45 para conexão do servidor à rede do GET;
- 9.6.7. Um (1) cabo SPDIF para transmissão de áudio do servidor para sistema amplificador; Um (1) cabo distribuição de energia para o servidor;



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 9.6.8. Um (1) cabo distribuição de energia para o divisor de sinal;
 9.6.9. Um (1) cabo distribuição de energia para a fonte de potência alternativa; Seis (6) cabos distribuição de energia para os monitores.
 9.6.10. Um (1) cabo de Controle Remoto (ótico) dos monitores
 9.6.11. Todo o cabeamento será feito através de canaletas ou eletrodutos embutidos na estrutura de suporte, de maneira a manter os cabos de alimentação e de sinal ocultos e isolados entre si elétrica e magneticamente.

Produto/Serviço	Quant.	Observações
Rack para Servidor com porta de Vidro	1 (um)	
Monitor 26 polegadas para Servidor	1 (um)	
Teclado e Mouse sem fio	2 (dois)	
Monitores	6 (seis)	Seis telas serão utilizadas para implementar o mosaico.
Servidor de Visualização	2 (dois)	Um servidor p/uso contínuo e um Servidor para Back up
Amplificador de Áudio e Caixas	1 (um)	Sistema de Som para áudio de canais de TV c/duas caixas
Decodificador Televisão	1 (um)	Decodificador sinal de Tv analógica/Digital Saída HDMI
Divisor(es) sinal HDMI	1 (um)	Divisores de sinal HDMI 1 para 6;
Cabeamento	1 (um)	Incluem todos os cabos HDMI, RS-232, Áudio especificados na proposta.
Estrutura de Suporte		
Base	1 (um)	Estrutura de suporte para as bandejas de fixação dos monitores e réguas elétricas.
Suporte Monitores	2 (dois)	
Réguas de Conexão Elétrica com disjuntor	2 (dois)	O suporte tem quatro réguas com disjuntores.
Programas		
Configuração, Controle e Diagnóstico	1 (um)	Programa com interface Página Web para gerenciamento das telas Ligar/Desligar, Status das telas e do servidor, Modo de funcionamento do Mosaico.
Controle Câmeras	1 (um)	Programa para o gerenciamento das imagens mostradas no mosaico. Programa baseado em lista e mapas de localização das câmeras
Instalação		
Mosaico	1 (um)	Montagem de telas na estrutura, ligação de cabos de sinal e controle Calibração de imagem; Configuração parâmetros de rede no servidor; testes de ajuste.
Estrutura	1 (um)	Montagem estrutura de suporte.
Treinamento		
Manutenção partes Físicas	20h (vinte)	Treinamento de três equipes (4 horas cada) sobre generalidades da conexão dos componentes, solução de problemas de origem físico.
Diagramas de Configuração e Controle	25h (vinte e cinco horas)	Treinamento de quatro equipes (5 horas cada) sobre os programas de gerenciamento do sistema, solução de problemas de origem lógico.

Modelo de Vídeo Wall e Instalação



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



Item 5.49.2 - MÓDULO CENTRAL DE TRÂNSITO GS DESTINADA AO GERENCIAMENTO E SUPERVISÃO DOS CONTROLADORES DE TRÁFEGO DE 4, 8, 12 E 16 FASES, E DOS CONTROLADORES QUE PASSAREM PELA ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA

1. **Especificações Mínimas** - A presente especificação técnica estabelece os parâmetros técnicos e funcionais mínimos para as funcionalidades do Módulo Central de Trânsito GS destinada ao gerenciamento e supervisão dos controladores de tráfego de 4, 8, e 12 fases e dos controladores que passarem pela atualização tecnológica.
2. O módulo deverá operar, pelo menos, nas seguintes situações e características específicas:
 - 2.1. No controle de uma intersecção que integra uma rede de intersecções coordenadas, onde toda a comunicação poderá ser realizada através de um modem de telefonia celular (GPRS/GSM/3G/4G) em cada controlador;
 - 2.2. Deverá programar o controlador de forma remota.
 - 2.3. A comunicação de dados entre os controladores da rede deverá ser feita através de equipamento GPRS/3G/4G sobre infraestrutura de telefonia celular GSM. No impedimento da comunicação entre o controlador e a “central de controle”, o primeiro deve continuar operando normalmente, de acordo com a sua própria programação de tempo fixo, baseando-se no padrão de horário fornecido por equipamento GPS.
 - 2.4. O controlador deve detectar e informar, em seu display alfanumérico, notebook ou programador portátil e para a central de controle, quando centralizado, a ocorrência de elementos luminosos queimados, informando a cor e a fase correspondente.
 - 2.5. As entradas de detecção veicular (sejam por laço indutivo, por laço virtual ou outras formas de detecção similares) devem coletar informação de fluxo veicular e demais dados para envio à central de controle através de comunicação sem fio de telefonia celular (GPRS/GSM/3G/4G);
 - 2.6. Os controladores, quando operando em modo manual, devem continuar a receber e tratar os comandos que lhe são enviados pela “central de controle” através do meio de comunicação sem, no entanto, efetivá-los em campo.
 - 2.7. O Software da Central deverá permitir programação de grupos de usuários e níveis de acessos operacionais, por exemplo: Administrador, Manutenção e Operador;
 - 2.8. Possuir mapa da região com a localização dos controladores e seus “status”, sendo offline, online, online com falhas graves e online com falhas não graves, identificadas por diferentes cores;
 - 2.9. Visualizar os controladores, planos em andamento e estado operacional;
 - 2.10. Possibilitar forçar plano;



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 2.11. Possibilitar enviar programação;
 - 2.12. Visualizar lista de ocorrências, erros e informações relevantes ao funcionamento do controlador;
 - 2.13. Programar horários de entradas de planos por “área”, “subárea” ou por controlador;
 - 2.14. Programar horários especiais de entrada de planos para atendimentos diferenciados ou fora dos planos de trabalho habituais como: feriados, feiras livres, obras, interdições pontuais ou similares;
 - 2.15. Enviar mensagens de texto através de aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas (Telegram, WhatsApp, etc.) para ilimitado número de smartphones adicionado no grupo. Desta forma os técnicos de plantão, diretor/secretário de trânsito, inclusive os munícipes, de acordo com as regras da secretaria, recebem as informações de falhas dos controladores centralizados.
 - 2.16. Atuar na aquisição de dados, coletando informações por diferentes meios, como: câmeras, detectores veiculares, OCR's, entre outros.
 - 2.17. Através do mapa é possível obter informações de áreas ocupadas, ou seja, informa ao sistema os principais pontos de concentração de veículos (trânsito) sem a necessidade de sensores.
 - 2.18. Ajustar na programação de planos de trabalho de forma automática, baseada nas informações coletadas pelos sensores;
 - 2.19. Ajustar o tempo dos estágios de um controlador, de um grupo de controladores, de uma área, de uma subárea ou de uma região de acordo com as informações coletadas pelos detectores (informações de origem-destino), atuando em tempo real na execução do ciclo.
 - 2.20. Regular os tempos para ajustes rápidos e momentâneos.
 - 2.21. Aquisição de relatórios do fluxo de passagem e informações relevantes para reprogramação dos planos de trabalho do controlador.
3. **Programação de Grupos de usuários** - Permitir que ao acessar a Central seja possível realizar cadastro de novo usuário, alterar senha, excluir usuário ou ainda alterar os níveis de acesso:
- 3.1.1. Usuário: Permitir que seja colocado números de registro, nomes ou siglas em geral;
 - 3.1.2. Login: Deverá utilizar para a identificação ao acessar a Central, podendo-se utilizar nome, siglas e números;
 - 3.1.3. Ativo S/N: Indicar se o usuário é habilitado a operar na Central ou no software de programação, uma vez que o usuário esteja afastado ou não habilitado para manusear o sistema, é possível tê-lo cadastrado, mas não ativo;
 - 3.1.4. Cadastro básico: Usuários apenas com a permissão de realizar o monitoramento de status dos controladores, ou seja, não deverá ter permissão de realizar alterações de segurança ou itens de programação;
 - 3.1.5. Itens de Segurança: Usuários com permissão deverão fazer alterações ou incluir itens de segurança, tais como: configurar verdes conflitantes, entre verdes e transições proibidas.
 - 3.1.6. Programação: Usuários com permissão deverão ter acesso a programação para ajustar “Planos em Andamento”, “Tabela horária”, “Exportar Programação” e realizar comandos que alteram o funcionamento do controlador semafórico.
 - 3.1.7. Mapa da Região: Indicar a localização no mapa dos controladores, o status de falha ou operação normal e se o controlador está “Online” ou “Offline”, comunicando se o controlador está enviando informações e pode-se acompanhar em tempo real o acendimento do grupo principal de todos os controladores online e registrados na Central, inclusive verifica o sincronismo e se a onda verde está de acordo com o programado.
4. **Comandos mínimos disponíveis:**
- 4.1. Status do Grupo: Mostrar o status dos grupos semafóricos em tempo real, ou seja, é possível verificar o estado luminoso dos grupos do controlador;
 - 4.2. Status do Anel: Informar o plano que está em operação, tempo de ciclo, tempo do estágio em progressão, horário de entrada do plano vigente e se o plano está em modo forçado;
 - 4.3. Relógio: Verificar o horário do relógio do controlador;
 - 4.4. Erros: Listar todos os erros do dia até o momento da solicitação;



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 4.5. Versão: Deverá ser possível enviar comando para verificar a versão do Software do controlador;
- 4.6. Atualização do banco de dados: Informar a última data/hora que o banco de dados foi atualizado, importante para identificar problemas de comunicação ou falta de atualização dos arquivos;
- 4.7. Verificar Planos: Verificar detalhes dos planos salvos no controlador;
- 4.8. Atualizar Planos: Deverá ser possível enviar um plano atualizado da Central ou software de programação para o controlador via GPRS/3G/4G;
- 4.9. GPS: Mostrar a latitude e longitude cadastrada para o controlador;
- 4.10. Configurar Hora: Deverá ser possível enviar o comando de "hora", caso tenha falha no GPS.
- 4.11. Fuso Horário: Deverá ser possível enviar o comando de ajuste de fuso horário para o controlador;
- 4.12. Forçar Plano: Deverá ser possível enviar comando para forçar um determinado plano no controlador, lembrando que só será possível forçar um plano já existente no controlador;
- 4.13. Liberar Plano: Deverá ser possível libera o controlador de um determinado plano forçado;
- 4.14. Reset: Deverá ser possível enviar o comando de reset para o Controlador;
- 4.15. Atualização de Software: Deverá ser possível realizar a atualização do Software do controlador via Central;
- 4.16. Restaurar Versão: Deverá possuir o comando para restaurar a última versão do software do controlador, muito útil caso a versão que foi atualizada apresente alguma instabilidade.

5. Especificações mínimas dos microcomputadores (Terminais de Operação).

- 5.1. Os microcomputadores deverão possuir as seguintes características mínimas:
 - 5.1.1. Processador: Intel® Core™ i7 -3.40 GHz (ou equivalente)
 - 5.1.2. Cache: 8MB
 - 5.1.3. Memória RAM: 8 GB DDR3SDRAM
 - 5.1.4. Disco rígido (HD): 1 TB Serial ATA 7200RPM
 - 5.1.5. Placa de rede: 10/100/1000 Base-T (ou equivalente)
 - 5.1.6. Unidade óptica: Gravador DVD/CD
 - 5.1.7. Conexão sem fio (wireless): 802.11b/g/n
 - 5.1.8. Portas USB frontais: 2(2.0).
 - 5.1.9. Portas USB traseiras: 4(2.0).
 - 5.1.10. Outras conexões: microfone, fone de ouvido.
 - 5.1.11. Placa de vídeo: com 1 GB de memória dedicada e até 4830 MB de memória gráfica total (ou superior).
 - 5.1.12. Teclado: QWERTY em português.
 - 5.1.13. Mouse: infravermelho.
 - 5.1.14. Slots de memória: 2 DIMMs (240 pinos, DDR3)
 - 5.1.15. Capacidade para tela dupla: DVI, (VGA via dongle), recursos para HDMI, Microsoft DirectX11
 - 5.1.16. Gravação e Leitura nas velocidades compatíveis com a tecnologia atual.
- 5.2. Os monitores deverão obedecer às seguintes características mínimas:
 - 5.2.1. Monitor Led
 - 5.2.2. Tamanho mínimo da tela (diagonal):20"
 - 5.2.3. Relação largura-altura: WideScreen (16:9)
 - 5.2.4. Resolução: 1920 x 1080pixel
 - 5.2.5. Pixel Pitch: 0,300mm(H) x0,300mm(V)
 - 5.2.6. Brilho: 250cd/m2
 - 5.2.7. Relação de contraste: 1000:1 estático
 - 5.2.8. Ângulo de visualização: 170 horizontal e 160vertical
 - 5.2.9. Tempo de resposta:5ms
 - 5.2.10. Cor do produto: Preto
 - 5.2.11. Ângulo de inclinação e rotação: Inclinação: -5 a +30°; Rotação:360°.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

6. Especificação da Impressora Multifuncional:

- 6.1. Sistema de Impressão: Laser multifuncional colorida
- 6.2. Função: Impressão, cópia e digitalização.
- 6.3. Velocidade de impressão em preto: mínimo de 17ppm
- 6.4. Velocidade de impressão em cores: mínimo de 4ppm
- 6.5. Capacidade de Bandeja (entrada): mínimo de 150 folhas
- 6.6. Formato de papel: Carta, Ofício, executivo, 101,6 x 152,4 mm (4 x 6 pol.), 127 x 203,2 mm (5 x 8 pol.), 215,9 x 330,2 mm (8,5 x 13 pol.).
- 6.7. Ciclo mensal: mínimo de 20000 páginas.
- 6.8. Impressão: frente e verso (duplex), manual ou automático.
- 6.9. Memória: 128MB.

Item 5.49.3 - MÓDULO OD (ORIGEM-DESTINO) PARA A CENTRAL DE TRÂNSITO GS

1. **Especificações Mínimas** - A presente especificação técnica estabelece os parâmetros técnicos e funcionais mínimos para as funcionalidades do Módulo OD (Origem-Destino) para a Central de Trânsito GS destinada ao gerenciamento e supervisão dos controladores de tráfego de 4, 8 e 12 fases e dos controladores que passarem pela atualização e modernização tecnológica.
2. O módulo deverá possuir as seguintes funções:
 - 2.1. Receber as informações oriundas dos controladores de trânsito das placas dos veículos que circulam na área de atuação do detector por laço virtual equipado com interface ou software de reconhecimento automático de placas;
 - 2.2. Fornecer dados de engenharia de tráfego por dia e por hora, tais como: contagem, volumetria, e etc.
 - 2.3. Armazenar as placas dos veículos em banco de dados específicos com local e hora da passagem;
 - 2.4. Determinar a velocidade média dos trechos, entre pontos de detecção;
 - 2.5. Determinar a origem-destino dos veículos que trafegam pela malha viária, demonstrando no mapa do município o índice de congestionamento através de cores;
 - 2.6. Fornecer os dados necessários para que o Módulo Central de Trânsito GS possa interferir nos ciclos dos controladores que compõem o sistema, de forma a garantir melhor trafegabilidade e diminuir o tempo de viagem dos veículos.
 - 2.7. O Módulo OD deverá ser parte integrante da Central de Trânsito.

Item 5.49.4 - MÓDULO PLUVIOMÉTRICO

1. O Módulo Pluviométrico é um Módulo de software que compõem a central de trânsito GS para comunicação e coleta de dados oriundos dos controladores de trânsito equipados com os sensores pluviométricos.
2. Portanto, o Módulo interface de software para detecção de índices pluviométricos que deverá compor a atualização do Software da Central deverá permitir que os dados dos módulos das estações pluviométricas instaladas nos controladores de trânsito sejam interpretados pela Central e conforme descrito no "Módulo detector de índice pluviométrico para controladores de trânsito", gerando todos os alarmes necessários.
3. Trata-se de um software integrado, capaz de conversar com os módulos pluviométricos que estão contemplados no item 5.76 - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SENSOR (MÓDULO).
4. Deverá permitir, portanto, o monitoramento dos estados dos módulos das estações pluviométricas instaladas nos Controladores de Trânsito.
5. O status de cada controlador equipado com o módulo deverá ser visualizado em tempo integral através das telas de monitoramento e deverão gerar alarmes sempre que sofrerem alteração de estado.
6. A central deve informar sobre os eventos de chuva de 4 (quatro) formas diferentes, de acordo com o volume de precipitação, Alerta verde, Alerta Amarelo, Alerta Laranja, Alerta Vermelho, a descrição de cada alerta está demonstrado na figura a seguir:

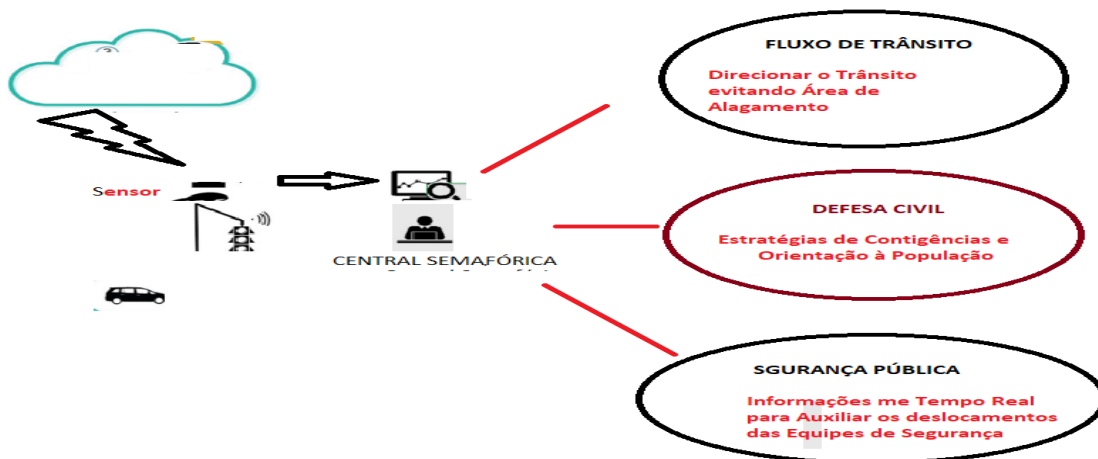


ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



7. Posteriormente, com os dados acumulados e associado a outros estudos, deverá ser possível informar também como tempo médio de alagamento, escoamento e previsão de restabelecimento.
8. Após o término do contrato, a contratada deverá fornecer todo o banco de dados histórico referente ao período de utilização do módulo estação pluviométrica.

9. ESQUEMA ILUSTRATIVO DA SOLUÇÃO



Itens 5.50 e 5.51 - EQUIPE DE OPERAÇÃO E GERENCIAMENTO DA CENTRAL DE TRÂNSITO GS REMOTA BASEADA NA SEDE DA CONTRATADA.

1. **Composição Mínima das Equipes Técnicas para dar suporte a presente empreitada estima-se como equipe mínima, a configuração abaixo:**
 - 1.1. **Engenheiro Eletrônico (EQUIPE NA SEDE DA CONTRATADA)** - Profissional com formação de nível Superior com formação em engenharia elétrica e experiência em coordenações de equipes que deverá ser responsável pela coordenação e supervisão dos trabalhos técnicos, prestar consultoria, fornecer pareceres para implantação de novos semáforos ou adequação dos existentes, manter-se atualizado nas novas tecnologias semafóricas do mercado, promover em conjunto com os técnicos da Contratada e da



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Prefeitura a implantação, alteração e manutenção da programação dos controladores e do sistema semafórico como um todo, supervisionar os serviços técnicos de manutenção corretiva e preventiva promovendo estudos visando orientar a Prefeitura sob intervenções necessárias, promover apoio técnico para desenvolvimento de projetos. Dar suporte e supervisionar a operação da central de trânsito GS

- 1.2. **Técnico de Informática Desenvolvedor** (EQUIPE NA SEDE DA CONTRATADA) – possuirá 2º(segundo) Grau Completo, além de apresentar certificado de conclusão do curso básico em informática e, que deverá dar suporte de retaguarda as operações da central de trânsito GS remota.
- 1.3. **Técnico Eletrônico Operacional da Central Retaguarda** (EQUIPE NA SEDE DA CONTRATADA) – possuirá 2º(segundo) Grau Completo, além de apresentar certificado de conclusão do curso básico em eletrotécnica ou eletrônica ou experiência em serviços de sinalização semafórica, que ficará à disposição desta Secretaria, oferecendo diagnóstico em tempo real para minimizar a interrupção e maximizar a disponibilidade do sistema, garantindo que a Central continue operando perfeitamente. Deve estar capacitado a interpretar projetos de sinalização semafórica de trânsito, ter conhecimento de eletricidade suficiente para permitir desempenhar a contento, todas as atribuições citadas, e estar habilitado a fazer ligações em redes elétricas e eletrônicas. Deverá possuir aptidão para a operação da Central de Trânsito GS.
- 1.4. **Técnico Eletrônico Operacional da Central** (EQUIPE NA SEDE DA CONTRATANTE) – possuirá 2º(segundo) Grau Completo, além de apresentar certificado de conclusão do curso básico em eletrotécnica ou eletrônica ou experiência em serviços de sinalização semafórica, oferecendo diagnóstico em tempo real para minimizar a interrupção e maximizar a disponibilidade do sistema, garantindo que a Central continue operando perfeitamente. Deve estar capacitado a interpretar projetos de sinalização semafórica de trânsito, ter conhecimento de eletricidade suficiente para permitir desempenhar a contento, todas as atribuições citadas, e estar habilitado a fazer ligações em redes elétricas e eletrônicas. Deverá possuir aptidão para a operação da Central de Trânsito GS.
- 1.5. **Auxiliar Técnico Operacional da Central** (EQUIPE NA SEDE DA CONTRATANTE) – possuirá 2º(segundo) Grau Completo, experiência em serviços de sinalização semafórica. Deverá possuir aptidão para auxiliar a operação da Central de Trânsito GS.
- 1.6. **Motorista** (EQUIPE NA SEDE DA CONTRATANTE) - possuirá no mínimo o 1º Grau Completo, estar habilitados pelo menos na categoria “D”; possuir experiência no exercício profissional de Motorista; estar apto a manusear e manobrar veículos com capacidade de 10t (dez toneladas); estar capacitado a operar o rádio transceptor do veículo e preencher os relatórios correspondentes.

2. Veículos disponibilizados para as equipes.

- 2.1. Para a perfeita execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e estabelecidas, de acordo com os termos da proposta, promovendo, quando requerido, sua substituição.
- 2.2. 01 (um) veículo de serviço (SEDE DA CONTRATANTE), motor 1.0, flex ou elétrico, para apoio as vistorias referentes as programações semafóricas e operações de tráfego, com direção hidráulica, contendo material para operação e material de manutenção, com licenciamento, seguro, adesivos na carroceria e sinalizador giratório.

3. As equipes deverão possuir a quantidade de profissionais e turnos de modo a atender a demanda.

3.1. Horários das equipes:

- 3.1.1. Equipe de Operação e Gerenciamento da Central de Trânsito GS, baseada na sede da CONTRATANTE.

3.1.1.1. De Segunda a quinta-feira das 8h às 18h.

3.1.1.2. De sexta-feira das 8h às 17h.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

3.1.2. Equipe de Operação e Gerenciamento da Central de Trânsito GS, remota baseada na sede da CONTRATADA:

3.1.2.1. Atuará fora do horário de expediente da equipe presencial, com carga horária de até 510 horas mensais.

Item 5.52 - LOCAÇÃO COM INSTALAÇÃO DE PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS MÓVEIS (PMV)

1. Constitui objeto deste item a prestação de serviços de locação de Painéis Eletrônicos de LED, também chamados de Painéis de Mensagem Variável Móveis (PMV's Móvel), com sistema remoto de controle, operação assistida, manutenção e serviços de suporte para uso na operação do trânsito.
2. No preço da locação estão embutidos todos os custos com deslocamento, operação e inserção de mensagens nos painéis, equipe, seguro, guarda e quaisquer outros custos diretos ou indiretos necessários ao desempenho adequado do equipamento e à prestação do serviço.
3. Características Visuais do Painel:
 - 3.1. O Painel deverá ser formado por uma área gráfica full matriz com dimensões mínimas:
 - 3.2. Altura mínima: 1000mm;
 - 3.3. Largura mínima: 1850mm;
 - 3.4. Distância máxima (passo) entre pixels de até 40mm;
 - 3.5. Cluster composto por LEDs na cor Âmbar (587-592nm), conforme Norma NEMA TS4-
 - 3.6. similar;
 - 3.7. LEDs com ângulo de visão mínima de 30°, para ambos os lados (15° +15°);
 - 3.8. Sistema de montagem modular das placas de LEDs, facilitando a manutenção e sem necessidade de ajuste de hardware.
 - 3.9. Capaz de gerar símbolos (pictogramas) e textos em conformidade com a tabela 5- 7 Classe "E" da norma NEMA TS-4 ou similar;
 - 3.10. Possibilidade de exibição de no mínimo em 3 linhas de texto;
 - 3.11. Exibir caracteres de Língua Portuguesa, com acentos e respeitando a grafia das letras sem, com isso, afetar as dimensões;
 - 3.12. As mensagens exibidas nos painéis deverão ser visíveis, tanto durante o dia quanto à noite, e em qualquer situação climática adversa, como chuva, neblina, vento, e etc.;
 - 3.13. Possibilidade de agendamento e armazenamento de mensagens. Acionamento de mensagens de emergência;
 - 3.14. Os painéis deverão estar permanentemente conectados ao ambiente de monitoramento (Central de Monitoramento), de forma a receber as mensagens para registro e/ou enviar dados do status de funcionamento;
 - 3.15. O painel deve ser capaz de realizar download e de armazenar mensagens compostas de gráficos e textos enviadas pelo software de operação.
4. Em caso de perda de conexão, o PMV Móvel exibirá uma mensagem padrão a ser definida pela CONTRATANTE, durante o período de queda. Voltando a conexão, o PMV Móvel deverá consultar o Centro de Operações e mostrar a mensagem programada para aquele momento;
5. **CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS NECESSÁRIAS:**
 - 5.1. Possuir dois modos de controle de luminosidade, controle automático de brilho, baseado em informação fornecida por sensores de luminosidade instalados no painel e controle via software (manual), onde o operador poderá ajustar livremente o valor desejado, com no mínimo 100 níveis diferentes de brilho;
 - 5.2. O sistema de controle de brilho deverá contemplar ajuste entre 0% e 100%, de forma automática ou manual;
 - 5.3. O painel deverá possuir porta de comunicação padrão RS-232 (ou similar), ou porta de comunicação padrão USB (ou similar), ou alguma interface similar (acoplada ao não) desde que consiga enviar as mensagens localmente;



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 5.4. Cada painel deve ser fornecido com equipamento/interface que possibilite sua programação local, no caso de falha na comunicação de dados ou no Sistema de Controle e Operação da Central.
- 5.5. Sistema de Posicionamento baseado em GPS, capaz de informar a correta posição do PMV em tempo real, à Central de Monitoramento instalado no Centro de Operações Integradas da PMSA, similar aos sistemas de rastreamento veicular.
- 5.6. O Painel deverá ser equipado com MODEM Celular, de forma que a comunicação entre a Central de Monitoramento e os PMV's possa utilizar tecnologia de transmissão de dados por rede de telefonia móvel 4G ou 5G, devendo ser atualizada sempre que houver tecnologia mais moderna disponível;
- 5.7. Deverá ter a opção de apresentação de mais de um frame de mensagens ou imagens;
- 5.8. Deverá ser capaz de exibir as mensagens de texto e gráficas de forma fixa, piscante ou alternando entre duas ou mais mensagens ou imagens;
- 5.9. O Painel deverá possuir funções de telemetria e autodiagnóstico, com alerta/aviso automático ao Centro de Controle que forneçam as seguintes informações:

5.9.1. Nível da carga das baterias;

5.9.2. Falha na alimentação, relacionada com tensão acima ou abaixo do normal;

5.9.3. Temperatura interna.

- 5.10. O módulo de controle deverá possuir memória suficiente para armazenar 100 pictogramas e 100 mensagens de até 10 telas cada;
- 5.11. Deverá possuir as seguintes funcionalidades:

5.11.1. Memória Flash e Memória RAM;

5.11.2. RTC (relógio, temperatura e calendário);

5.11.3. Conectores para sensor de luminosidade; temperatura externa; alimentação; cartão de memória; dados para acionamento dos LED's e de expansão de integração do sistema;

6. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- 6.1. Os painéis deverão estar preparados para serem alimentados, prioritariamente, com sistema de energia solar a ser fornecido devidamente integrado em conjunto com a carreta;
- 6.2. O Sistema de energia solar será capaz de alimentar o painel em pleno funcionamento por um período mínimo de 2 dias, dia e noite, considerando dias com insolação plena;
- 6.3. No caso de total falta de insolação, o painel deve permanecer ativo por pelo menos 48 (quarenta e oito) horas;
- 6.4. Caso necessário, durante o período de contrato, a CONTRATADA deverá, sem custo adicional, substituir as baterias de modo a manter os painéis ativos ininterruptamente.
- 6.5. Possuir sistema de gerenciamento da carga das baterias, capaz de informar no software de operação as condições de energia, de carga das baterias, do fornecimento de energia;
- 6.6. Entrada para sistema auxiliar de fornecimento de energia, ou seja, o sistema pode ser ligado diretamente em um ponto de energia elétrica caso ocorra um longo período sem insolação;
- 6.7. Neste caso, deve ser possível a alimentação em 110/220VAC;
- 6.8. Os PMVs Móveis, deverão operar após carga completa de suas baterias por pelo menos 18 (dezoito) horas sem haver necessidade de recarga e troca das baterias;
- 6.9. Características Mecânicas do Painel:

6.9.1. Gabinete produzido em liga de alumínio ou aço;

6.9.2. Grau de Proteção IP66 ou IP65 conforme Norma ABNT NBR 60529/2017.

- 6.10. Painel frontal com acabamento na cor preta, fosco, e com refletância máxima conforme Nema TS-4 (ou similar);
- 6.11. Devidamente montado e em condições de operação imediata em uma carreta com engate;
- 6.12. Características Básicas da Carreta:



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 6.12.1. Os painéis deverão ser montados em veículos reboque devendo possuir engate que permita sua condução pelos veículos de operação da CONTRATADA deverá estar devidamente emplacada, licenciada e com os documentos necessários à sua circulação, conforme CTB - Código de Trânsito Brasileiro e demais normas aplicáveis.
- 6.12.2. A carreta deve possuir estrutura que suporte o peso do PMV e demais itens como baterias, durante o transporte pelo sistema viário, sem sofrer deformações excessivas ou quebra;
- 6.12.3. A carreta deve possuir estrutura que suporte a operação do PMV em situações usuais do uso em campo, quando devidamente estacionada no sistema viário, com o uso de sapatas e outros artifícios estruturais, a fim de evitar o deslocamento ou tombamento da mesma devido à ação do vento, intempéries, ou vibração relacionada com a passagem de veículos pesados próximo à mesma;
- 6.12.4. A carreta deverá possuir freio de estacionamento, e possuir sistema para conexão de engate elétrico que permita o acendimento de sua sinalização luminosa de freio, ré e lanterna.
- 6.12.5. Deve ser dotada de dispositivos retro refletivos, conforme padrão estabelecido pela resolução 317/09 do Contran;
- 6.13. O reboque deverá possuir as dimensões abaixo (+/- 20%):
 - 6.13.1. Largura máxima: 1,70m
 - 6.13.2. Comprimento máximo: 3,70m
 - 6.13.3. Altura máxima com o Painel recolhido: 2,50m.
- 6.14. Poderá ser utilizada a rede de internet da PSA, para conexão com os painéis em campo, sendo estes dotados de modem e "chip" 4G/5G (ou superior) fornecidos pela CONTRATADA;
- 6.15. O acesso ao sistema deve ocorrer mediante digitação de login e senha do operador;
- 6.16. Possuir registros de eventos (exibição de mensagens, criação de novas mensagens, entrada e saída do sistema, alteração do relógio e data, logs de erro do sistema e histórico de alarmes e de mensagens) identificados por data/hora, operador e por painel;
- 6.17. O Sistema deve estar baseado em Banco de Dados a escolha da CONTRATADA, sendo que as licenças necessárias devem ser fornecidas e mantidas pela CONTRATADA;
- 6.18. Tela com mapa sinóptico das vias (Google Maps ou similar) e localização dos painéis em tempo real (com uso de informação GPS), com os respectivos estados de operação e mensagens em tempo real, apresentando na tela a mensagem que efetivamente está sendo apresentada no painel no momento;
- 6.19. Tabela com exibição das mensagens atuais;
- 6.20. Deverá ter a possibilidade da criação de uma biblioteca de mensagens pré-programadas pelo supervisor para uso dos operadores;
- 6.21. Deverá ter a possibilidade de envio da mesma mensagem (ou pictograma) para mais de um painel ao mesmo tempo;
- 6.22. O software deverá ter a opção de apagar o painel.
- 6.23. Deverá garantir índice de disponibilidade de transmissão acima de 95%, não sendo computado para tal apuração interrupções por manutenção ou serviço similar;
- 6.24. Os equipamentos/sistemas deverão funcionar 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana de forma ininterrupta;

7. TREINAMENTO:

- 7.1. A Contratada deve fornecer treinamentos para a PSA sempre que solicitado, com carga horária necessária compreendendo no mínimo:
 - 7.1.1. Operação do sistema de gestão e controle dos equipamentos e;
 - 7.1.2. Transporte, manuseio e ativação dos painéis em campo;



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 7.1.3. O programa de treinamento tem como objetivo dotar as equipes da PSA de total capacidade de operação dos Painéis.
 - 7.1.4. O treinamento deverá ser teórico e prático sendo neste último caso utilizando um painel idêntico ao que será utilizado na operação rotineira.
 - 7.1.5. O treinamento será ministrado em endereço na Cidade de Santo André, previamente informado a CONTRATADA.
8. A entrega dos equipamentos, será agendada com 3 dia úteis de antecedência, através de comunicação formal do Gestor do Contrato.
 9. Nenhum valor adicional será pago pela PSA em caso de vandalismo, roubo ou até furto devendo estar previsto no preço da CONTRATADA o risco de um equipamento que fica estacionado em via pública, durante o período contratado e sem supervisão nenhuma.
 10. O único valor de remuneração é “unidade x mês”.

EXEMPLOS:



Item 5.53 - BATERIAS PARA NO-BREAK

1. Antes da instalação CONTRATADA deve identificar as baterias com as siglas PMSA em baixo relevo a quente (Ferro de marcação) para em caso de furto ser fácil a identificação.
2. As baterias serão instaladas em conjuntos (bancos de baterias) devidamente isoladas. Especificações técnicas:
 - 2.1. Voltagem de 12 volts com flutuação de $\pm 5\%$
 - 2.2. Amperagem: 40 amperes
 - 2.3. Carga em tensão constante $25^\circ \pm 10\%$
 - 2.4. Tipo: Chumbo ácido regulada por válvula ou similar do tipo estacionária e isenta de manutenção periódica.
 - 2.5. Medidas: conforme a necessidade em função da caixa de cada fabricante.
 - 2.6. Garantia: 18 meses para qualquer defeito de fabricação devendo manter ao término dos 18 meses 60% da capacidade.
 - 2.7. Tempo de recarga $\leq$ que 12 horas para 90% da bateria descarregada.
 - 2.8. Compensação da tensão de flutuação em função da temperatura das baterias.

Item 5.54 - MÓDULO GPRS PARA CONTROLADOR

1. São os componentes em campo, que enviarão a mensagem para central de monitoramento de falhas.
2. São componentes do módulo:
 - 2.1. Hardware de propriedade da CONTRATADA (que poderá ser retirado ao término do contrato);



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 2.2. Instalação por sua conta;
- 2.3. Aquisição de chip de telefonia;
- 2.4. Pagamento de conta mensal do chip de telefonia para envio e recebimento de informações;
- 2.5. Informações que deve enviar e receber da central.

3. Para o Nobreak:

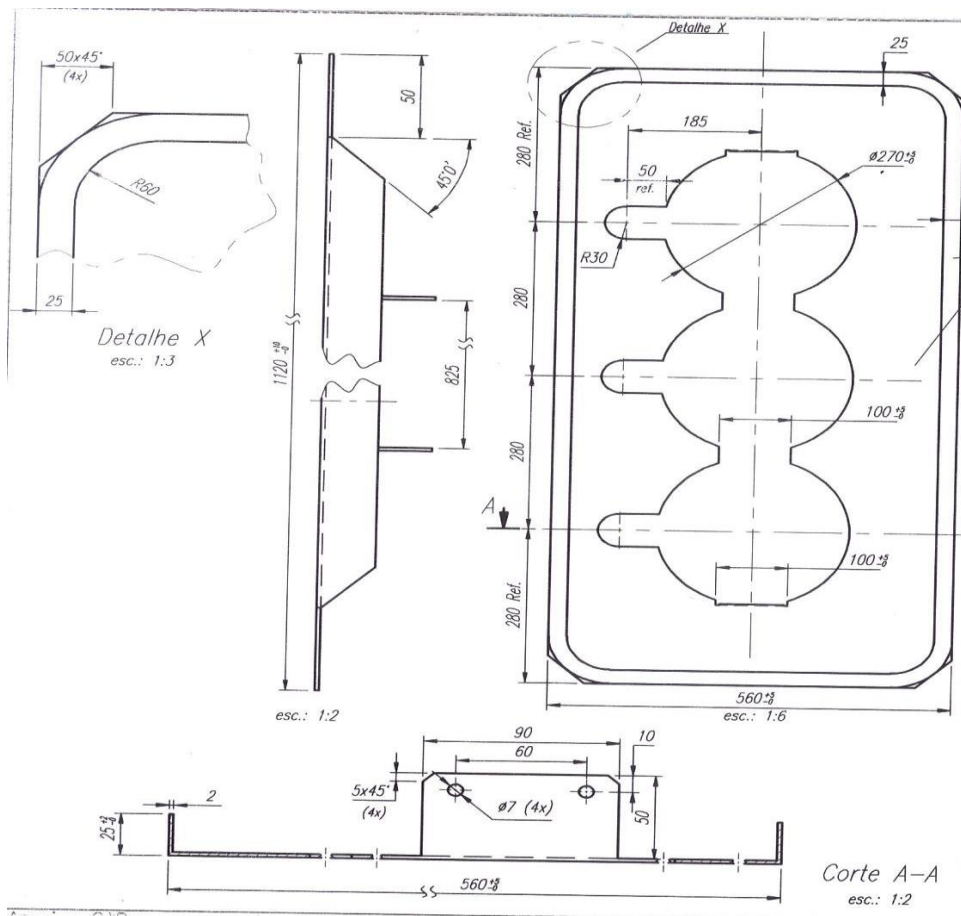
- 3.1. Capacidade de carga x tempo de funcionamento;
 - 3.2. Energia ok Energia falha Controlador;
 - 3.3. Em funcionamento Parado;
 - 3.4. Energia ok Energia falha Porta aberta;
 - 3.5. Deverá ser fornecido em regime de cessão, cabendo a CONTRATADA arcar com os custos de aquisição do equipamento, instalação, telefonia, manutenção corretiva, preventiva e por vandalismo. Ao término do contrato, a CONTRATADA poderá retirar o equipamento que é de sua propriedade.
 - 3.6. Toda a comunicação deverá ser feita no protocolo aberto UTM/2.
4. Caberá a CONTRATADA, a manutenção do módulo, devendo constar na medição a discriminação 'manutenção' e 'módulo' que foi submetido o reparo.

Item 5.55 - ANTEPARO CONVENCIONAL

1. Deverá ser confeccionado sobre chapa de alumínio com 2 mm de espessura mínima liga 5052 tempera H38, com os cortes sendo feito de modo automatizado ou por corte LASER ou JATO DÁGUA ou outro método a escolha da CONTRATADA.
2. Detalhes de fixação podem ser alterados conforme projeto do fabricante exceto medidas externas que devem ser mantidas. Os parafusos deverão ser em aço inox. A pintura deverá ser eletrostática a pó na cor Preta fosca.
3. No verso deverá conter impresso ou serigrafado ou adesivado o nome do fabricante o mês e ano de fabricação na cor branca. Os parafusos deverão ser em aço inox.
4. Como a municipalidade possui diversas marcas de grupo focal, a contratada quando necessário deverá fazer as adaptações para o devido encaixe correto no grupo focal, portando podendo alterar as dimensões propostas abaixo.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



Item 5.56 - BOTÃO PARA BOTOEIRA

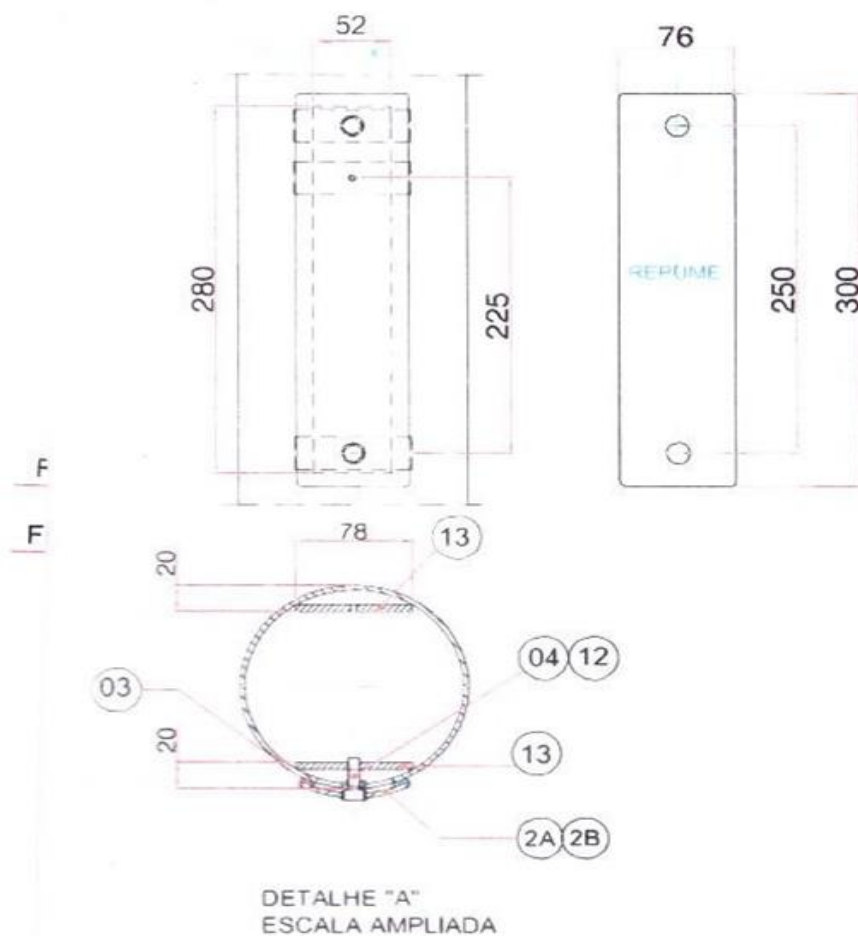
1. Botão de acionamento para botoeira de pedestres que será usado em manutenção e ou substituição de danificadas ou com defeito.
2. Deverá ser fabricada em material plástico primário de alta resistência, com anel de rosca para fixação junto a caixa de botoeira descrita neste Termo de Referência. Os materiais do contato deverão ser metálicos em bronze ou outro de qualidade igual ou superior.
3. O botão deverá ser colorido e os demais na cor preta. Deverá ter resistência de no mínimo 20 quilos no centro do botão.

Item 5.57 - BOTOEIRA JANELA SEMCO / CONVENCIONAL

1. Poderá ser utilizada como fechamento ou com adição de um furo para inserir o botão de acionamento por pedestre (não incluso neste item). Após todos os processos de calandragem, corte e furação deverá ser galvanizada à fogo. Os desenhos abaixo ilustram os dois tipos necessários em função das colunas hoje existentes.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

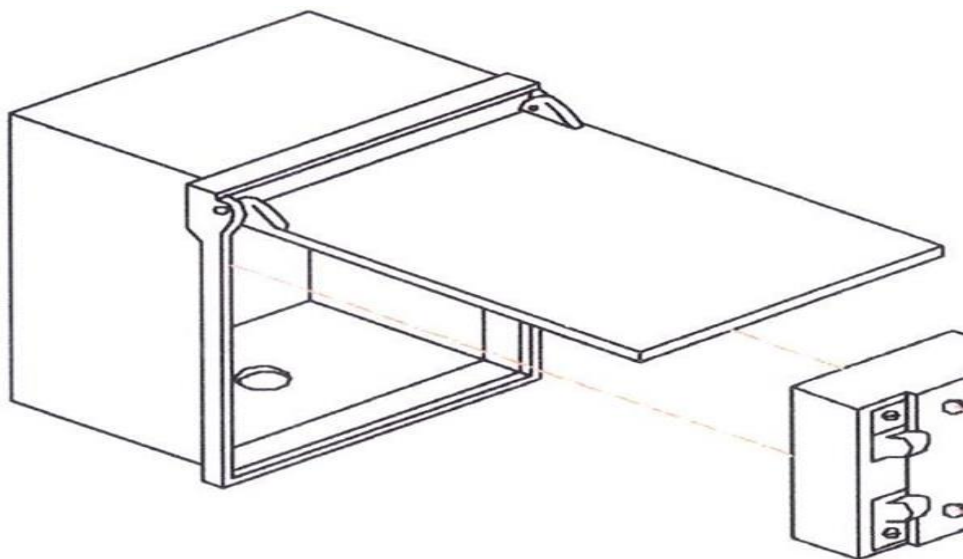


Item 5.58 - CAIXA DE ENTRADA DE ENERGIA

1. Trata-se de conexão do controlador a rede elétrica e deverá ser confeccionada em alumínio fundido, conforme o tipo de fundição:
 - 1.1. Em molde de areia, de acordo com a ASTM B26/B26/M, ligas: 356/A356/357/A357/328/B443/319/514/705;
 - 1.2. Em molde permanente (coquilha), de acordo com a ASTM B108, ligas: 356/A356/357/A357/359/319/B443/443/705;
 - 1.3. Sob pressão, de acordo com a ASTM B85, ligas: A413/413/A360/360/384.
 - 1.4. Posteriormente pintado com tinta a pó poliéster na cor preta (fosca ou brilhante).
 - 1.5. Na parte traseira deverá conter dois braquetes de plástico injetado, também na cor preta para fixação por meio de fitas de aço inox 1/2" ao poste SPU da Concessionária.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



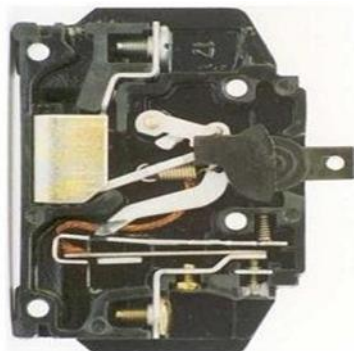
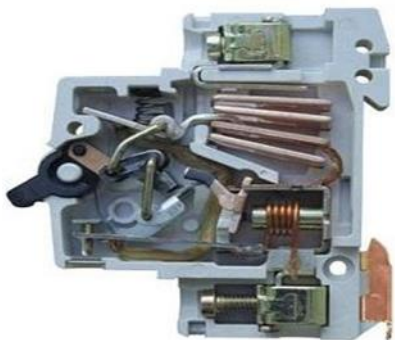
Item 5.59 - DISJUNTOR

1. Para encaixe em trilho padrão, deverá ser encaixado e funcionar dentro da caixa de entrada com a função de mecanicamente desarmar em caso de alta/extra tensão/curto-circuito/cargas elétricas vindo da alimentação externa para proteger o controlador.
2. **Modelo:**





ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



- 2.1. Tensão: 127 ou 220 V conforme a instalação local.
- 2.2. Tipo: Bipolar
- 2.3. Capacidade – 25 amperes cada $\pm 10\%$, conforme NBR NM 60898/2004 NBR IEC 60947-2/2013.

Item 5.60 - CONECTOR TIPO CDP72

1. Utilizado para fixação de cabos a postes de concreto SPU da rede existente.

Exemplo:

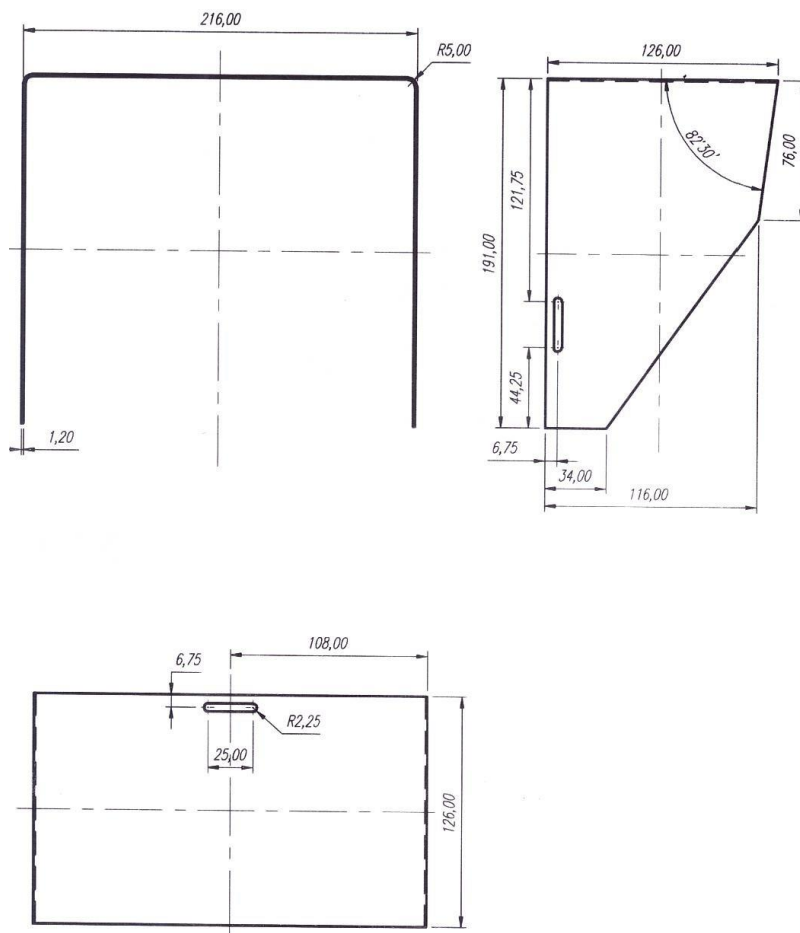


Item 5.61 - COBRE FOCO PEDESTRE POLICARBONATO (PESTANA)

1. Deverá ser confeccionada em chapa preta de policarbonato primário espessura mínima de 0,6 mm, conforme medidas abaixo de furação ou outra necessária à adaptação nos grupos focais existentes no Município.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



Item 5.62 - FITA PARA CINTAR

1. Material: aço inox espessura mínima 0,5 mm.
2. Rolo – 20 metros de comprimento sem emendas.
3. Largura ½ polegada.

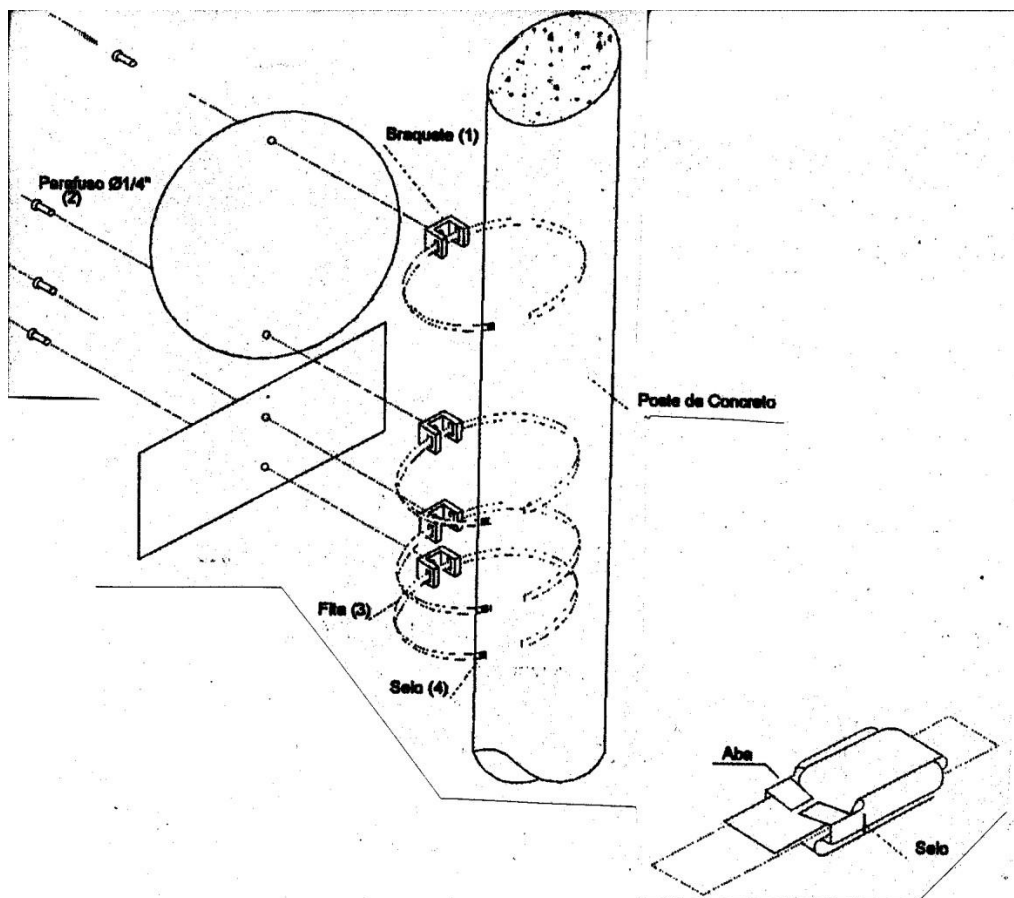
Item 5.63 - FECHOS PARA CINTAR

1. Tipo VR (arquear).
2. Material: aço inox.

Exemplo:

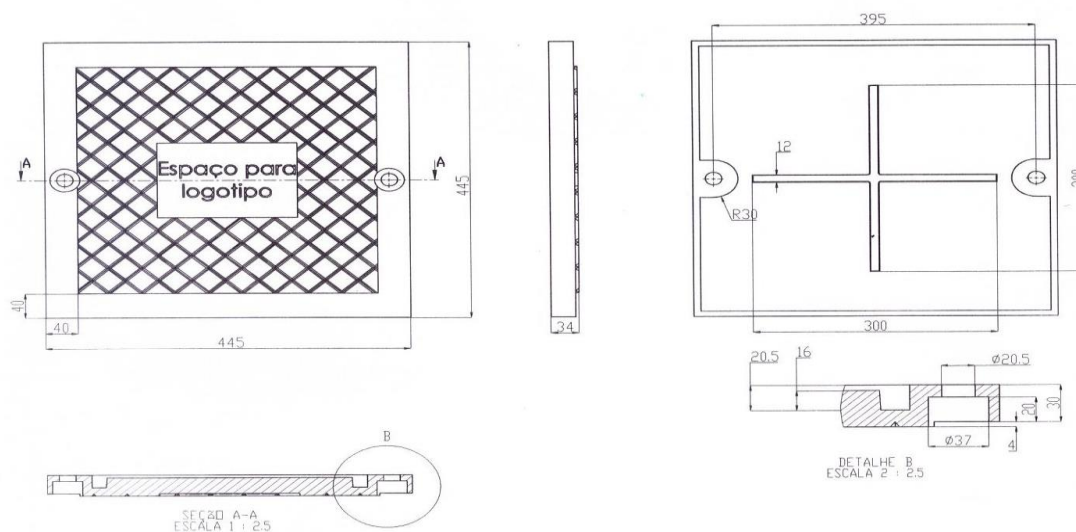


ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



Item 5.64 - CAIXA PI COM PARAFUSO ESPECIAL

1. Material da caixa: Ferro fundido.
2. Material da tampa: Fibra de vidro, plástico ou outro material.
3. Parafusos de fixação: Especiais. Entende-se por especiais sistema que não utilize ferramentas facilmente encontradas.
4. Deverá ser fornecida a CONTRATANTE a ferramenta para abertura e fechamento.





ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Item 5.65 - PARAFUSO ESPECIAL PARA CAIXA PI

1. Entende-se por especiais, sistema que não utilize ferramentas facilmente encontradas no mercado.
2. Deverão se adaptar as caixas de passagem existentes.
3. Material: Metálico

Item 5.66 - BRAÇO PROJETADO DE 4X 5,30METROS

1. As peças serão confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591/2008 ABNT.
2. A composição química do material deverá satisfazer ao especificado na NBR 87/2000 ABNT:

Designação	Mínimo	Máximo
Teor de carbono	0,08%	0,23%
Teor de fósforo	--	0,04%
Teor de enxofre	--	0,05%
Teor de manganês	0,30%	0,90%
Teor de silício	--	0,10%

3. Propriedades Mecânicas

- 3.1. Limite de escoamento mínimo 180Mpa
- 3.2. Limite de resistência atração mínima 320Mpa
- 3.3. Alongamento mínimo após ruptura 23%.
- 3.4. Propriedades mecânicas de acordo com a NBR 6892/2013 ABNT e NBR 6154/2015 ABNT, para determinação das propriedades mecânicas.
- 3.5. Achatamento: as peças quando submetidas aos ensaios de achatamento, não deverão apresentar fissuras nas superfícies internas ou externas dos tubos. Além disso, não devem aparecer evidências de solda no decorrer de todo o ensaio.

4. Dimensões e formato

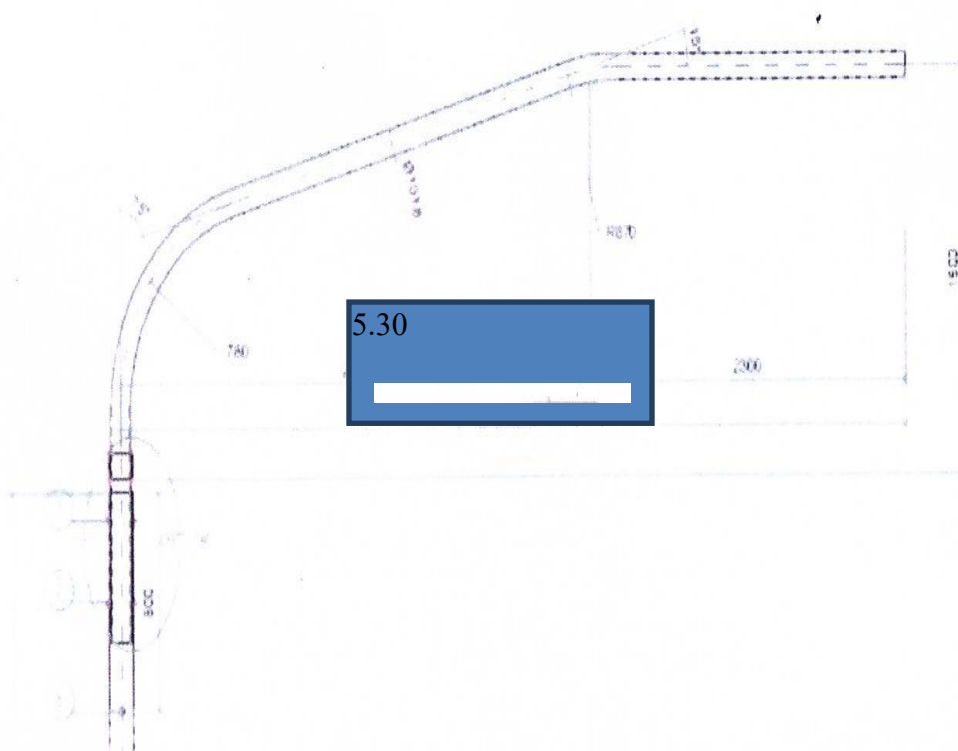
- 4.1. As formas, dimensões e demais características das peças encontram-se detalhadas no desenho.
- 4.2. O corpo da coluna e do braço projetado não poderá ter qualquer tipo de emendas com soldas. Deverão ser confeccionadas numa peça contínua e unitária.

5. Revestimento

- 5.1. Para proteção contra corrosão, às peças deverão ser submetidas à galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.
- 5.2. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies apresentar uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e de no mínimo 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.
- 5.3. A galvanização não deverá separar-se do metal base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
- 5.4. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem, manchas, bolhas e rugosidades. No ensaio de Preece, as peças deverão suportar no mínimo 06 (seis) imersões, sem apresentarem sinais de depósito de cobre; os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 04 (quatro) imersões. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55,0micras.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



Item 5.67 - ELETRODUTO FLEXÍVEL PARA REDE SUBTERRÂNEA DE 4"

1. Deverá ser fabricado em material plástico tipo termoplástico ou policarbonato preferencialmente na cor preta com alta resistência, suportando até 150 quilos sem amassar ou ceder.
2. Deverão ser fornecidos com no mínimo de 20 metros de comprimento.

Item 5.68 - LENTE TRANSPARENTE DE PEDESTRE

1. Material: Acrílico liso e transparente, resistente UVA/UVB.
2. Espessura: Mínima 2 mm.
3. Medidas: 180 x 180 mm +- 10% conforme o foco a ser utilizado.
4. Borracha: Deverá ser acompanhar de borracha de Neoprene.
5. Características mecânicas: Flamabilidade:
6. Norma ASTM D-635
7. Resistência ao impacto ASTM D-256
8. Transmitância – Norma ASTM D-881.

Item 5.69 - MÁSCARA SETA LENTE PINTADA

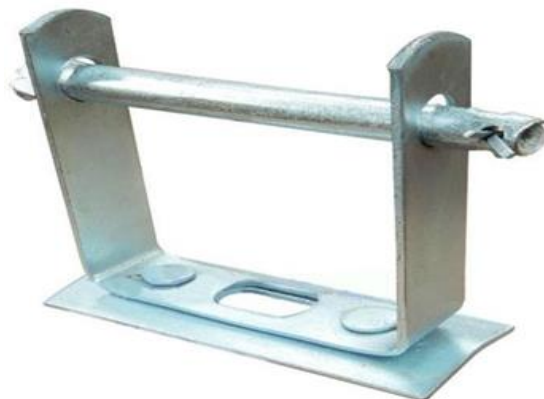
1. Material: Policarbonato injetado, transparente diâmetro nominal 200 mm.
2. Borracha: Deverá ser acompanhar de borracha de Neoprene.
3. Impressão: Seta ou outra figura deverão ser por meio de impressão na cor preta deixando transparecer a seta indicada.

Item 5.70 - SUPORTE PARA PRESBOW

1. Deverá ser fabricado em aço com acabamento em galvanização á fogo por imersão



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS



Item 5.71 - SUPORTE ROLDANA

1. Deve ser fabricado em Porcelana para encaixar no suporte para PRESBOW



Itens 5.72 e 5.73 - SUPORTE SIMPLES DE 4 ½ EM POLICARBONATO E SUPORTE SIMPLES DE 4"

1. Material: Policarbonato primário de alta resistência.
2. **Descrição:**
 - 2.1. Suporte simples confeccionado em policarbonato injetado em 2 peças, resistente as intempéries, já injetado em material na cor preto fosco.
 - 2.2. O suporte terá braçadeira de 4 pol. tipo meia lua e suporte para foco tipo mão francesa incorporado a um lado de uma braçadeira, distanciando 140 mm até o centro do apoio para o grupo focal, o qual terá base incorporada a peça com diâmetro de 90 mm e furo central de 7/16 pol. para fixação do grupo focal ao suporte.
 - 2.3. Será parte integrante do mesmo 3 porcas galvanizadas sextavadas de 1/2 pol., 2 parafusos galvanizados sextavados 1/2 pol. x 1 1/2 pol., 5 arruelas redondas galvanizadas de 1/2 pol. e 1 parafuso galvanizado sextavado de 1/2 x 2 pol.
 - 2.4. O suporte não deverá apresentar bolhas ou escórias de injeção.





ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Item 5.74 - SUPORTE BASCULANTE DE 4" (101 MM)

1. Suporte simples confeccionado em alumínio fundido em 2 peças, resistente as intempéries, pintado na cor preto fosco.
2. O suporte terá braçadeira de 4 pol. tipo meia lua e suporte para foco tipo mão francesa incorporado a um lado de uma braçadeira, distanciado 140 mm até o centro do apoio para o grupo focal, o qual terá base incorporada a peça com diâmetro de 90 mm e furo central de 7/16 pol. para fixação do grupo focal ao suporte.
3. Será parte integrante do mesmo 3 porcas galvanizadas sextavadas de 1/2 pol., 2 parafusos galvanizados sextavados 1/2 pol. x 1 1/2 pol., 5 arruelas redondas galvanizadas de 1/2 pol. e 1 parafuso galvanizado sextavado de 1/2 x 2 pol.
4. O suporte não deverá apresentar bolhas ou escorias de fundição.



Item 5.75 - ATUALIZAÇÃO DOS CONTROLADORES EXISTENTES PARA COMUNICAÇÃO ONLINE COM O SOFTWARE DE GERENCIAMENTO E SUPERVISÃO (SUBSTITUIÇÃO DOS MÓDULOS PROCESSAMENTO, FONTE E DETECTOR VEICULAR)

1. A presente Especificação Técnica fixa condições exigíveis para a realização da atualização e modernização dos controladores existentes para a comunicação ON LINE e das outras funções, com o módulo de software de gerenciamento e supervisão, se necessário for, através da substituição dos módulos de processamento, fonte de alimentação e detector veicular.
2. A atualização dos controladores existentes, por meio da substituição dos módulos de processamento, fonte de alimentação e detector veicular, é fundamental para garantir a integração eficiente e em tempo real com o software de gerenciamento e supervisão centralizado.
3. O serviço de atualização, visa:
 - 3.1. **Compatibilidade e Integração:** Os controladores atuais não suportam comunicação online robusta e direta com plataformas modernas de supervisão, o que limita o monitoramento remoto, o controle em tempo real e a gestão centralizada dos sistemas. A substituição dos módulos por equipamentos compatíveis com protocolos de comunicação atuais (ex.: Ethernet, TCP/IP, Modbus TCP, ou outros padrões) permite a integração plena e eficiente com o software de gerenciamento.
 - 3.2. **Melhoria na Supervisão e Diagnóstico:** A nova geração de módulos de processamento e detectores veiculares oferece funcionalidades aprimoradas de diagnóstico, coleta e transmissão de dados em tempo real. Isso possibilita a identificação imediata de falhas, redução do tempo de inatividade, e aumento da segurança e eficiência operacional.
 - 3.3. **Robustez e Confiabilidade Energética:** A atualização da fonte de alimentação garante maior estabilidade, proteção contra variações de tensão e maior eficiência energética, prevenindo falhas relacionadas à alimentação e aumentando a confiabilidade do sistema.
 - 3.4. **Escalabilidade e Atualizações Futuras:** Com a implementação de módulos modernos, o sistema passa a ser escalável, facilitando futuras atualizações e expansões, além de permitir a adoção de novas tecnologias de comunicação e controle que venham a surgir.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 3.5. **Conformidade com Normas e Padrões Atuais:** A substituição assegura que o sistema esteja alinhado com as normas técnicas vigentes, promovendo maior segurança e conformidade regulatória.
4. A referida atualização, deverá obedecer aos requisitos contidos nos itens: 5.82, 5.83 e 5.84.
5. Caberá a CONTRATADA a atualização e modernização, além da renovação da garantia dos controladores por mais um ano contra defeitos de funcionamento e/ou fabricação.
6. **OBS.** A licitante poderá realizar visita técnica para averiguar os controladores utilizados pelo município.

Item 5.76 - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SENSOR (MÓDULO)

1. Este projeto se baseia nos princípios da automação para a aproveitar o sistema de controle semafórico já existentes, introduzindo um mecanismo de ALERTA de forma a produzir um conjunto de informações pluviométricas de forma oportuna e eficaz, através de pontos pré-definidos, permitindo a realização de ações para reduzir os danos na iminência de um desastre como por exemplo alertar as equipes e fechar um semáforo ou ainda liberar o fluxo numa via.
2. Cabe ressaltar que os componentes deste Sistema de Alerta para chuvas recebem mensagens via sistema de comunicação do próprio controlador semafórico, desencadeando assim as primeiras respostas junto à central no que se refere à evacuação, modificação do trânsito e deslocamento para os pontos de apoio.
3. **Sensoriamento**
- 3.1. Possui uma rede de sensores para monitoramento de alagamento em vias, com a função de medir a altura d'água na superfície durante as chuvas. Dessa forma, é possível avaliar os riscos de alagamento no local.
- 3.2. O módulo é acionado automaticamente quando começa a chover e, em seguida, dispara sinais a cada dois minutos com a finalidade de medir o nível da água.
- 3.3. O Módulo deve atuar como um sistema de alerta integrado a Central, informando do início ao fim de um evento de chuva. Ao passo que for aumentando a criticidade da chuva, os sensores reportam os níveis de lâmina d'água, acompanhando a variação de uma formação de bolsão até o status de alagamento.
- 3.4. A central através de seu módulo de software para este fim, denominado Módulo Pluviométrico, deve informar sobre os eventos de chuva de 4 formas diferentes, de acordo com o volume de precipitação, Alerta verde, Alerta Amarelo, Alerta Laranja, Alerta Vermelho, a descrição de cada alerta está demonstrado na figura a seguir:

Fraca 0,1 a 1,25mm (em 15 min.)
Moderada 1,25 a 6,25mm (em 15min.)
Forte 6,25 a 12,5mm (em 15min.)
Muito forte acima de 12,5mm (em 15min.)

4. Posteriormente, com os dados acumulados e associado a outros estudos, deverá ser possível informar também como tempo médio de alagamento, escoamento e previsão de restabelecimento.
5. **OBS:** Os itens 5.49.4 e 5.76, se referem a indicadores de medição pluviométrica, não havendo duas renumerações simultâneas.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

6. **CARACTERÍSTICAS GERAIS** - O Módulo de Detecção deverá ser constituído basicamente das seguintes características:
- 6.1. Deve ser automático, ou seja, sua operação não deve necessitar de técnicos de campo;
 - 6.2. Devem ser interligados, quando necessário for, a critério da CONTRATANTE, aos já existentes controladores de trânsito que passaram pela atualização e modernização pertencentes ao Parque Municipal, que serão as interfaces de coleta e transmissão dos dados;
 - 6.3. Devem ser interligados, quando necessário for, a critério da CONTRATANTE, aos novos controladores de trânsito que farão parte do Parque Municipal e que serão as interfaces de coleta e transmissão dos dados;
 - 6.4. Esta interligação deve ser através de apenas um par de fios, por este motivo recomenda-se os pluviômetros do tipo balsa;
 - 6.5. A sensibilidade do instrumento deve ser de no mínimo 0,25 mm, equivalente a uma precipitação de 250 ml por m² por minuto;
 - 6.6. Sua instalação deve ser afastada de edifícios, paredes e árvores, que prejudicam a precisão da medição.
 - 6.7. Para prevenir vandalismo a Prefeitura irá aceitar a instalação em alturas maiores que a padrão de 1,5 m. As colunas que sustentam os semáforos devem ser utilizadas para a instalação, próximo ao topo, dos Pluviômetros;
7. **Construção**
- 7.1. Deverá ser composto de um pluviômetro de alumínio estilo balsa ligado, através de um par de fios, a um Controlador Semafórico equipado com comunicação via GPRS.
 - 7.2. O Controlador Semafórico tem a função de captar e armazenar os dados coletados, transmitindo-os posteriormente para a Central de Controle de Tráfego.
 - 7.3. Este Módulo funciona direcionando a água oriunda da chuva para um coletor de perfil triangular, dividido em dois compartimentos simétricos em relação ao eixo transversal que o apoia. Apenas um dos compartimentos recebe água de cada vez.
 - 7.4. Quando o compartimento enche, o recipiente tomba para o lado dispensando o líquido e registrando uma quantidade pré-determinada.
8. **Caixa de acondicionamento do sensor de chuva** - A interface para sensores (ligação entre os conectores e o Controlador Semafórico), o regulador de carga de bateria, a(s) bateria(s) e o modem para transmissão de dados devem estar acondicionados dentro de um único recipiente, denominado caixa de acondicionamento, com as seguintes características:
- 8.1. Robusta;
 - 8.2. Construída em metal inoxidável;
 - 8.3. Com proteção de alta durabilidade contra raios ultravioleta;
 - 8.4. Ambientalmente selada;
 - 8.5. À prova de chuva, de alta umidade, de poeira e de invasão de insetos.
 - 8.6. A caixa de acondicionamento deve permitir o fácil acesso aos componentes do Módulo entre eles, o regulador de carga, a(s) bateria(s), a interface para sensores e modem.
 - 8.7. A caixa deve conter um sistema de chave/fechadura robusto para permitir que a tampa de acesso seja trancada, garantindo, assim, a segurança dos componentes.
9. **Conectores**
- 9.1. Os conectores são específicos para cada tipo de conexão prevista e, ainda, devem estar identificados, de forma a evitar uma conexão equivocada dos componentes da Módulo. A seguir apresenta-se a lista mínima de conexões:
 - 9.1.1. 1 (um) conector para o sensor de chuva;
 - 9.1.2. 1 (um) conector para o sensor de nível da água;
 - 9.1.3. 1 (um) conector tipo N para a antena de transmissão; e



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 9.1.4. 1 (um) conector para comunicação com Controlador Semafórico;
- 9.2. Todas as entradas e saídas disponíveis no painel de conectores, na face inferior da caixa, devem estar conectadas internamente e protegidas contra potenciais correntes induzidas por descargas elétricas.
- 9.3. O conector extra deve estar conectado à interface padrão SDI-12 e para tal, deve-se considerar um sistema de aterramento capaz de fornecer a devida proteção ao Módulo.
- 9.4. A solução de aterramento a ser fornecida deve ser constituída de, no mínimo:
 - 9.4.1. Cordoalha de cobre de 5,0 metros de comprimento e área mínima de 25 mm²;
 - 9.4.2. Hastes de aterramento de 2,0 metros (total de 3 unidades) e;
 - 9.4.3. Dispositivos para conectar a cordoalha de cobre na caixa da PCD e nas hastes.

10. Sistema de Comunicação

- 10.1. O sistema de comunicação é composto pelo modem e pela antena. A transmissão dos dados armazenados no Módulo pode ser feita via tecnologia de comunicação GPRS (General Packet Radio Services).
- 10.2. Seguem os requisitos de ambas as opções de comunicação:
 - 10.2.1. O sistema de comunicação GPRS deve operar nas faixas de transmissão de 850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz e 1900 MHz, permitindo estar sempre conectado ("always on"), a uma velocidade de pelo menos 80 kbit/s, caracterizando conexão e transmissão de dados quase instantânea;
 - 10.2.2. O modem deve ter baixo consumo de energia, operar em modo "stand by" e ser compatível com a estação remota, atender aos requisitos de faixa de temperatura de operação de -20 °C a + 55 °C e 0% a 100% de umidade relativa, e possuir dimensões adequadas para instalação na mesma caixa de acondicionamento do datalogger.
 - 10.2.3. A CONTRATADA deve fornecer todos os acessórios tais como antena, cabo e conectores, bem como manuais e softwares necessários para instalação, operação e manutenção do sistema de comunicação.

11. Interligação do Sistema ao controlador de trânsito

- 11.1. O Sistema deverá ser instalado nos Controladores Semafóricos existentes, por meio de um tripé "pedestal" com tubo vertical metálico no qual serão instalados o pluviômetro de balança (no topo).
- 11.2. No caso de instalações em parede, a fixação é feita em um suporte metálico com três pontos de fixação na alvenaria.

Item 5.77 - DISPOSITIVO PARA PRIORIDADE DE FAIXA EXCLUSIVA – TAG

- 1. Baseado em tecnologia de Identificação Automática de Veículos por Rádio Frequência (AVI), deverá ser instalado permanentemente no para-brisa dianteiro de todos os veículos selecionados pela PMSA, e deverão conter os dados e características de cada veículo.
- 2. Especialmente projetado para esta aplicação, os TAGs possuem características de segurança para garantir a sua inviolabilidade.
- 3. Cada TAGs deverá conter identificação única.
- 4. Os TAGs devem ser fornecidos em formato Formulário Contínuo, em bobina ou dobrado (fanfolded), em lotes, acompanhados de uma mídia eletrônica contendo a relação completa de TAGs em cada lote associando os respectivos números sequenciais aos respectivos Códigos Único de Identificação.
- 5. Os lotes de TAGs deverão ser fornecidos em embalagens invioláveis (lacradas), numeradas e com identificação externa.
- 6. Antes da emissão dos TAGs, as informações permanentes do veículo deverão ser conferidas contra a documentação e características físicas do veículo antes da respectiva ativação.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

7. A instalação dos TAGs deve obedecer às recomendações dos respectivos fabricantes de veículos.
- 8. O Sistema de Emissão e Identificação**

- 8.1. Os TAGs deverão ser fabricados, controlados, transportados, distribuídos, armazenados, manuseados e destruídos com todas as precauções de segurança aplicáveis a títulos e valores.
- 8.2. A substituição de uma TAGs, após sua emissão, ativada ou não, só poderá ocorrer após seu cancelamento para que de forma alguma coexistirão duas TAGs válidas para o mesmo veículo.

9. Dispositivo TAG para Prioridade de Faixa Exclusiva – Modo Preferencial de Passagem

- 9.1. No modo PPP, os controladores que atuam tanto no modo sincronizado atuado, como no modo isolado atuado atenderão a demanda conforme a requisição de passagem prioritária, sendo que no modo sincronizado atuado, o controlador, após o atendimento ao modo PPP, deverá retornar para esse modo sem prejuízo para o sincronismo requerido pelo plano, ajustando-se de forma automática dentro do próximo ciclo ou de quantos ciclos forem necessários, dependendo dos parâmetros de segurança adotados.
- 9.2. No modo “PPP” o controlador é configurado para atender a demanda de “prioridade de passagem”, em determinados horários ou situações “isoladas” (não rotineira), finalizando o plano de trabalho no menor tempo possível, respeitando-se os tempos de segurança e migrando para o plano de Prioridade de Passagem.
- 9.3. Após o atendimento ao Plano de Prioridade de Passagem, o controlador deve retornar ao plano de acordo com a tabela de planos de horários.

10. Procedimento do Modo Preferencial de Prioridade de Passagem

- 10.1. Efetuado a programação para o Controlador trabalhar com o Modo PPP, e havendo etiquetas ativadas para o uso do modo, a identificação se dará por meio de Rádio Frequência. O controlador identificará a aproximação do veículo de Prioridade, a uma distância estrategicamente programada, e rapidamente, migrará para o modo PPP, deixando a via onde o veículo se encontra, liberada para a passagem.
- 10.2. Não haverá, entre os controladores, nenhuma relação de comunicação entre si para a passagem do veículo do modo PPP, a comunicação se dará somente entre as etiquetas (TAGs) ativas e os sensores de leitura dos controladores em que o veículo transita, ou seja, haverá independência entre os controladores neste modo, pois não se trata de eixo fixo de circulação.
- 10.3. O conceito PPP se baseia na Identificação Automática de Veículos em um dispositivo de identificação eletrônica por rádio frequência que será instalado na frota pré-determinada pela Administração, essa frota normalmente será composta por veículos oficiais, ambulâncias, viaturas e outros.
- 10.4. Os TAGs que são dispositivos de identificação eletrônica, baseado em tecnologia de RFID, que deverão ser lidos e gravados pelos sensores de leituras e gravações (antenas), utilizados para identificação individual dos veículos equipados com o TAG.

Item 5.78 - LEITORA DE DISPOSITIVO PARA PRIORIDADE DE FAIXA EXCLUSIVA
--

1. Antenas leitoras em modo PPP

- 1.1. As antenas leitoras do modo PPP, instaladas nos controladores em cruzamentos de rota das ambulâncias, bombeiros e outros julgados necessários pela administração da PMSA, baseado em vários fatores como capacidade de intervenção de planos no controlador, independente de atuado sincronizado e atuado isolado ou tempo real, de forma a atender a demanda identificada do veículo usuário da Tag e detectar a passagem de veículos com o Tag da forma a manter o tempo de verde necessário para a total passagem pelo cruzamento.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

2. **Requisitos do Sistema de RFID** - Deverá utilizar a tecnologia de Identificação por Rádio Frequência (RFID) conforme descrito a seguir:
 - 2.1. A tecnologia RFID deverá compreender uma unidade móvel, de baixo custo, denominada TAG, contendo informações que identificam de forma única e confiável o veículo, a ser instalada no para-brisa (vidro dianteiro do veículo)
 - 2.2. Quando um veículo com TAG passa pela zona de leitura – na via em modo PPP controlada pela unidade leitora - a estação de leitura emite um sinal de rádio solicitando ao Tag que se identifique. O Tag instalado no veículo do veículo reflete este sinal (parte dele), modulando o seu código único de identificação.
 - 2.3. A estação de leitura, por sua vez, recebe o sinal refletido, decodifica-o e passa a informação (código único de identificação) para controlador, tomando imediatamente as ações prioritárias, previstas nos planos cadastrados.
 - 2.4. Cada veículo será individualizado por meio de um dispositivo de identificação do veículo (Tag).
 - 2.5. A instalação dos TAGs será supervisionada pela CONTRATANTE.
3. Depois de instalado no veículo os TAGs funcionarão como uma identificação de demanda prioritária na via, pois trata-se de veículos de alta prioridade de passagem, ambulâncias, destinados ao socorro de atendimento de caráter urgência, ou Bombeiro ou outros serviços emergenciais como Polícia ou ainda transporte de passageiros.

Item 5.79 - COLUNA E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO DA LEITORA DE DISPOSITIVO DA PRIORIDADE DE FAIXA EXCLUSIVA

1. As colunas e braços projetados completos para suporte da leitora de dispositivo da prioridade e faixa exclusiva deve ser do mesmo padrão da sinalização semafórica de trânsito.
2. As peças serão confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591, exceto as tampas de vedação que deverão ser em PVC.
3. Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas a galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.
4. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo a superfície apresentar uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.
5. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
6. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem. No ensaio de Preece, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre; os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões.
7. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55µm.
8. Os materiais devem estar de acordo com a NB-25, EB-182 e EB-344.
9. **PADRÕES DAS COLUNAS E BRAÇOS:**
 - 9.1. Coluna engastada composta 5" X 6 m - 128mm com duas cavilhas.
 - 9.2. Coluna engastada composta 5" X 6 m - 128mm.
 - 9.3. Coluna engastada simples 4" X 6m - 101mm.
 - 9.4. Braço projetado 4" x 4,70m - 101mm.
 - 9.5. Coluna Metálica Extensora 4" X 3M - 101MM.

Item 5.80 - ALTERAÇÃO E ADAPTAÇÃO DOS CONTROLADORES EXISTENTES, PARA ACEITAÇÃO DO SISTEMA EMBARCADO AUXILIAR DE ALIMENTAÇÃO

1. Deverão ser realizadas adaptações no interior dos controladores para aceitação do sistema de alimentação embarcada, que consistirá em:



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 1.1. Alteração da fiação de alimentação passando por chave de duas posições, sendo posição 1, alimentação proveniente da energia pública e; posição 2, alimentação proveniente do sistema embarcado auxiliar de alimentação e operação de controlador semafórico.
- 1.2. Implantação de tomada para plugar o sistema embarcado auxiliar de alimentação e operação de controlador semafórico.
2. Esta solução visa manter ou colocar novamente os controladores em funcionamento mesmo com a ausência de energia elétrica pública, evitando acidentes e congestionamentos desnecessários em períodos prolongados de falta de energia elétrica pública.

Item 5.81 - SISTEMA EMBARCADO AUXILIAR DE ALIMENTAÇÃO E OPERAÇÃO DE CONTROLADOR SEMAFÓRICO

1. Fornecimento e implantação em viaturas da Administração do sistema embarcado auxiliar de alimentação de emergência para controladores.
2. Na ausência de energia elétrica, a equipe de campo deverá operar o controlador semafórico através de sistema auxiliar embarcado de alimentação para cruzamentos semaforizados que permitirá atender o controlador e os grupos focais a Led (com quantidade estimada de 16 grupos focais por cruzamento), permitindo o retorno de sua operação, e deverá ainda ter autonomia mínima de 4 horas.
3. Para tanto as viaturas de operação, deverão possuir de forma embarcada o sistema para alimentação de emergência dos controladores. O sistema deverá ser conectado em bateria auxiliar do veículo, e através de inversor permitir a rápida conexão com o controlador de tráfego. Permitindo sua operação sem prejuízo para os usuários.
4. O sistema embarcado auxiliar de alimentação e operação de controladores semafóricos, trata-se de um sistema composto de:
 - 4.1. Inversor DC/AC;
 - 4.2. Bateria 12 VDC;
 - 4.3. Cabos de conexão com o Veículo da operação de trânsito (S10 ou similar);
 - 4.4. Cabos de conexão com o Controlador de Tráfego.
5. Esses equipamentos deverão ser instalados em um veículo do tipo S10 ou similar, em invólucro (caixa) próprio e deverá através de simples conexão alimentar o controlador de tráfego na falta de energia.
6. Basicamente, será um nobreak embarcado destinado a operação dos controladores na falta de energia.

Itens 5.82, 5.83 e 5.84 - CONTROLADOR DE TRÁFEGO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS CONTROLADORES SEMAFÓRICOS DE 4, 8 e 12 FASES

1. **DEFINIÇÃO** - O Controlador Semafórico deverá operar em Modo Local ou através da Central de Controle de Trânsito (módulo de gerenciamento e supervisão).

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS, SOFTWARE E SERVIÇOS

2. **Controlador Semafórico e seus módulos** - O controlador de tráfego deve aceitar comunicação sem fio através de telefonia celular (GSM/GPRS/3G/4G), radiofrequência, fibra óptica, possibilidade de acerto do relógio automaticamente via GPS e entrada para detectores veiculares (Loop, laço virtual, etc.).
3. **Características de Construção do Controlador**
 - 3.1. **Parte elétrica e aterramento:**



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 3.1.1. O controlador deverá operar na frequência de 60 Hz (5%) e nas tensões nominais apontadas abaixo, cada uma delas com uma tolerância de 20%:
 - 3.1.2. Com fase-neutro (2 fios): 115 VCA, 120 VCA e 127 VCA;
 - 3.1.3. Com fase-fase (2 fios): 208 VCA, 220 VCA e 230 VCA.
 - 3.1.4. O controlador deverá ser protegido totalmente contra sobre correntes, correntes de fuga, choques elétricos e sobre tensões.
 - 3.1.5. O controlador deverá possuir chave liga-desliga, alojada internamente ao mesmo.
 - 3.1.6. Cada saída, referente a uma determinada cor de um grupo semafórico deverá poder fornecer, no mínimo, corrente de 5 (cinco) Amperes, independentemente da tensão de alimentação utilizada.
 - 3.1.7. Se o acionamento das lâmpadas for efetuado por elementos de estado sólido (triacs), deverá existir detecção de “zero crossing” de corrente.
 - 3.1.8. Se o acionamento das lâmpadas for efetuado por relês, deverão ser adicionados aos contatos de saída, circuitos eliminadores de arco ou “snubbers” para evitar a geração de interferências eletromagnéticas no interior do controlador.
 - 3.1.9. Com exceção dos conectores dos módulos de potência, as superfícies de contato dos conectores deverão ser recobertas por uma película de ouro. Esta película deverá ter espessura tal que seja considerada uma “camada” e não um “flash”.
 - 3.1.10. Os equipamentos deverão possuir um dispositivo a fim de que o encaixe das placas seja feito corretamente nos locais apropriados, não permitindo que placas com funções diferentes sejam intercambiáveis.
 - 3.1.11. Não serão aceitos módulos encapsulados ou hermeticamente selados.
 - 3.1.12. O controlador deverá dispor de, pelo menos, uma tomada universal com pino terra e com tensão da rede de alimentação, com capacidade para 15 (quinze) Ampères.
 - 3.1.13. O controlador deverá possuir borneira independente, dotada de parafuso imperdível, para ligação de cabo alimentador com, no mínimo, 6 (seis) milímetros quadrados de seção.
 - 3.1.14. O controlador deverá dispor de ponto de conexão para aterramento. Todas as partes metálicas do controlador deverão ser aterradas.
 - 3.1.15. A CONTRATADA deverá executar o aterramento elétrico do controlador, de acordo com a NBR 5410 da ABNT.
- 3.2. **Testes de verificação** - O controlador deverá efetuar, periodicamente, testes de verificação no microprocessador e nas memórias. Identificada uma falha, o controlador deverá informar através da Central de Trânsito, de forma automática a equipe de manutenção, através de SMS ou outro tipo de mensagem, informando qual o tipo de ocorrência (diagnóstico), para que a equipe possa tomar as providências adequadas.
- 3.3. **Lâmpadas**
- 3.3.1. O controlador deverá poder operar tanto com lâmpadas incandescentes, lâmpadas halógenas ou Leds. Não deverão ocorrer situações visíveis de todas as luzes apagadas ou duas luzes acesas simultaneamente no mesmo grupo focal.
 - 3.3.2. Modularidade dos módulos de potência dos grupos semafóricos
 - 3.3.3. Cada módulo de potência será responsável pelo acionamento de, no máximo, 2 (dois) grupos semafóricos.

4. Construção e empacotamento mecânico

- 4.1. O controlador deverá utilizar circuitos integrados e ser montado em placas de circuito impresso tipo “plug-in”. Deverão existir indicadores luminosos para todas as funções principais dos circuitos.
- 4.2. O controlador deverá apresentar concepção modular e todas as partes que executem funções idênticas deverão ser intercambiáveis.
- 4.3. Todas as partes que constituem o controlador deverão ter proteção anticorrosão caso sejam feitas com materiais ferrosos. O gabinete deverá ser submetido a tratamento com galvanização ou processo equivalente, tanto interna como externamente;



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 4.4. O gabinete do controlador deverá ter garantia de no mínimo 5 (cinco) anos contra corrosão. Eventuais inícios de corrosão constatadas durante esse período, obrigará a contratada a substituir o gabinete por outro equivalente, valendo para o novo gabinete as mesmas condições de garantia impostas para o gabinete original.
- 4.5. Caberá a CONTRATADA a manutenção dos gabinetes;
- 4.6. O controlador não deverá apresentar a exposição de pontos com energia.
- 4.7. As chaves do gabinete só deverão sair da fechadura quando as portas estiverem trancadas.
- 4.8. Deverá existir um borne para cada fio proveniente das lâmpadas dos grupos focais, inclusive para o fio “retorno” das mesmas.
- 4.9. O gabinete deverá ser construído com chapas de aço de, no mínimo, 2 (dois) mm de espessura, ou material de resistência mecânica equivalente.
- 4.10. O gabinete do controlador deverá satisfazer plenamente as recomendações da norma NBR 6146 da ABNT para ser classificado como IP 54, ou seja, à prova de poeira e chuvas.
- 4.11. Todos os controladores deverão estar equipados de forma a permitir o funcionamento com sua capacidade máxima de grupos semafóricos, ou seja, deverão possuir toda a estrutura para que, independentemente do fornecimento solicitado, possam, através do simples adicionamento de módulos de potência, controlar configurações que variem até o número máximo de grupos semafóricos permitido pelo controlador.
- 4.12. Todos os controladores deverão estar equipados de forma a permitir o funcionamento com sua capacidade máxima de detectores, ou seja, deverão possuir toda a estrutura para que, independentemente do fornecimento solicitado, possam, através do simples adicionamento de placas de detecção, controlar configurações que variem até o número máximo de detectores permitido pelo controlador.
5. **Condições ambientais** - O controlador, já alojado em seu gabinete, deverá poder funcionar perfeitamente com temperatura ambiente externa entre 0 (zero) e 50 (cinquenta) graus Celsius e umidade relativa do ar de até 95% (noventa e cinco por cento).
6. **Gabinete dos Controladores** - Quando o gabinete não apresentar boas condições para o armazenamento e proteção da nova tecnologia deverá ser substituído.
7. **Chassis dos Controladores** - Características Básicas:
 - 7.1. Bastidor de alojamento das placas de circuito impresso (módulos).
 - 7.2. Chapa de montagem contendo disjuntores, bornes de conexão, porta fusíveis e painel de facilidades, montados na parte frontal da mesma.
 - 7.3. Deverá possuir o módulo de comando e contadores do circuito do piscante forçado, ou seja, mesmo que o controlador não tenha nenhum módulo conectado ao controlador ao ligar o equipamento na energia o mesmo deverá manter os focos em amarelo intermitente.
 - 7.4. O bastidor e a chapa de montagem deverão ser confeccionados em chapas de aço bicromatizada e formam um conjunto único, solidamente unido, chamado de CHASSI e que separa o equipamento do GABINETE do controlador, facilitando a manutenção em campo.
8. **Características Gerais** - O controlador deverá operar, pelo menos, nas seguintes situações específicas:
 - 8.1. como controlador de uma intersecção Isolado;
 - 8.2. como controlador de uma intersecção Isolado Atuado;
 - 8.3. como controlador de uma intersecção Coordenado;
 - 8.4. como controlador de uma intersecção Coordenado Atuado;
 - 8.5. como controlador de uma intersecção Atuado-Multicoordenado (Headway);
 - 8.6. como controlador atuado por demandas veiculares e/ou de pedestres, através de detectores veiculares e botoeiras, respectivamente;
 - 8.7. como controlador participante de uma rede de controladores coordenados por relógios atualizados através de módulo GPS (Global Positioning System), portanto sem necessidade de comunicação entre controladores para sincronização do horário;
 - 8.8. como controlador de uma intersecção que integra uma rede de intersecções coordenadas através de uma “central de controle”, onde toda a comunicação é realizada através de um modem GPRS/GSM/3G/4G em cada controlador.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

9. Características Técnicas

- 9.1. **Quantidade de Fases:** capacidade mínima de 2 fases e máxima de 12 fases (programáveis entre pedestres e veiculares), modular de 2 fases cada;
- 9.2. **Quantidade de anéis:** Capacidade de se dividir em até 04 (quatro) controladores virtuais (anéis). Cada controlador virtual poderá usar de 02 (duas) a 12 (doze) fases cada, definido por programação.
- 9.3. **Detector:** módulo detector que comporta no mínimo 4 loops ou 8 entradas de câmeras.
- 9.4. **Quantidade de Estágios:** mínimo de 16 (dezesesseis) estágios ou 32 (trinta e dois) intervalos.

10. Quantidade de Planos:

- 10.1. Mínimo de 99 (noventa e nove) planos de tráfego, além do plano piscante e plano apagado. Para cada plano de tráfego, o equipamento deverá permitir programação independente da sequência semafórica, bem como, tempos distintos dos estágios e dos respectivos entreverdes. Para cada entre verde deve ser possível programar os tempos de alívio diferente para cada fase semafórica.
- 10.2. Deverá ser possível realizar no mínimo 48 (Quarenta e oito) programações de entrada (troca) de planos por dia, tendo capacidade para admitir programações distintas para cada dia da semana.
- 10.3. Cada controlador virtual (anel) deve permitir a programação distinta de seus planos de tráfego, de forma que cada anel possa operar simultaneamente com tempos (estágio, entreverdes e ciclo), tabelas e modalidades (fixo ou atuado) diferentes um do outro.

11. Os controladores deverão ser compostos dos seguintes módulos:

- 11.1. Módulo Fonte;
- 11.2. Módulo Central de Processamento;
- 11.3. Módulo Potência.
 - 11.3.1. O Módulo Central de Processamento poderá ter módulo de comunicação acoplado para receber as botoeiras e fazer comunicação por padrão Ethernet.
 - 11.3.2. Os módulos deverão ser do tipo "plug-in", sendo utilizados conectores do tipo "Euroconector" ou similar, para os módulos de comando, e conectores resistentes para os módulos de potência.
 - 11.3.3. O Módulo Central de Processamento e o Módulo de Potência uma vez inseridos nos seus alojamentos, esses módulos deverão ser travados nas suas posições e de fácil remoção.
 - 11.3.4. Todos os módulos deverão ser identificados no controlador.
 - 11.3.5. O alojamento do módulo Fonte é provido de trava de segurança, o que impossibilita a inserção de outros módulos nesse alojamento, evitando assim eventuais danos aos circuitos.
 - 11.3.6. Todos os módulos deverão ser providos de "leds" para indicação das suas condições operacionais, com acabamento galvânico do conector, quando do tipo Euroconector deverá ser: 1 a 2 micra de Cu + 2 a 3 micra de Ni + 0,8 micron de Au (mínimos).

Obs.: Os conectores deverão ter uma durabilidade garantida pelos fabricantes de 200 ciclos de inserção e remoção.

12. Módulo Central de Processamento

- 12.1. O módulo central de processamento responsável por todas as funções lógicas e operacionais dos controladores semafóricos, deve ser baseada no processador, que integra



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

interfaces com Seriais, Ethernet, barramentos com I2c, Memórias (EPROM, RAM, SD card), relógio calendário e uma interface gráfica.

- 12.2. Deverá existir um circuito do tipo cão de guarda (WDT) e, interligado aos demais periféricos garante um sistema “antitravamento”, o monitoramento de baixa tensão está presente neste módulo, uma bateria de Lítio ou similar, que garanta o funcionamento do RTC (Real Time Clock) quando o módulo não está alimentado pela fonte (Módulo Fonte), o GPS poderá ser integrado ao Módulo Central de Processamento para garantir que o horário esteja sempre atualizado após o religamento da energia.

- 12.3. Este módulo deverá funcionar como conceito de estágios ou intervalos luminosos e sua comunicação com o mundo externo pode ser feito por uma porta Ethernet disponível.

12.4. Principais funções:

- 12.4.1. Possibilidade de programação por estágios ou intervalos;
- 12.4.2. Funcionamento por programação de Anel;
- 12.4.3. Programação dos parâmetros por cabo ethernet, wi-fi ou pendrive[1];
- 12.4.4. Capacidade de detectores: mínimo 4 indutivos ou 8 entradas de câmeras [2]
- 12.4.5. Comunicação GPRS/3G/4G ou tecnologia superior;
- 12.4.6. GPS integrado;
- 12.4.7. Possibilidade de interação com Nobreak
- 12.4.8. Watchdog Timer integrado, com proteção redundante contra falhas no processamento;
- 12.4.9. Descarga de parâmetros via memória Flash ou Pendrive, possibilitando backup dos dados de programação;
- 12.4.10. Necessário programa/interface para inserir os parâmetros no pendrive.
- 12.4.11. Necessário aquisição do módulo detector de veículos de 4 canais ou módulos detector para 8 entradas de câmeras.

- 12.5. Caberá a CONTRATADA a manutenção das peças, quando necessário.

13. Módulo Fonte

- 13.1. O módulo fonte deve garantir melhor estabilidade e aproveitamento da alimentação externa, ele é responsável pela alimentação dos módulos do controlador.
- 13.2. A partir da tensão alternada de entrada (entre 80 até 240 Vca), fornece 5VCC, 3V3 e 12VCC para os módulos, entradas dos detectores e demais periféricos.
- 13.3. Deve possuir uma função que identifica e sinaliza quando a tensão de alimentação é diferente da configurada para o controlador funcionar, neste processo a fonte protege os demais módulos contra queima por sobre tensão.
- 13.4. Caberá a CONTRATADA a manutenção das peças, quando necessário.

14. Módulo de Potência

- 14.1. O módulo de potência responsável pelo acendimento e monitoração das lâmpadas dos grupos semaforicos.
- 14.2. Cada módulo deve ter capacidade para duas fases semaforicas sendo programáveis entre pedestres e veiculares, no qual o controlador pode ser equipado com até seis módulos de potência.
- 14.3. Quando uma fase for usada para pedestre, despreza-se a saída correspondente à cor amarela.
- 14.4. Possui um conector traseiro, através do qual é proporcionada a alimentação dos respectivos focos semaforicos e um conector frontal, destinado à interface com o Módulo Central de Processamento. Esta interface, do tipo serial síncrona bidirecional, permite que o Módulo Central de Processamento comande o gatilho de cada um dos seis triacs do módulo de potência e que receba de volta a informação do estado dos focos verdes e vermelhos.
- 14.5. Entre o circuito de interface e os triacs, existem circuitos de isolamento galvânica. São seis foto-triacs com detecção de zero volt incorporada e foto-transistores para monitoração dos focos verdes e vermelhos.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 14.6. Os focos verdes são monitorados por tensão e os focos vermelhos são monitorados por corrente.
- 14.7. Em paralelo com cada triac é montado um circuito R-C, limitador da velocidade da variação da tensão e que possibilita o emprego com cargas indutivas, do tipo transformador para lâmpadas halógenas. Este módulo ainda conta com a função "Pedestre Paralelo", na qual é possível ligar o foco veicular e em paralelo alimentar um grupo pedestre, esta função conta ainda com configurações para o pedestre.

15. Programação

- 15.1. O controlador deverá ser capaz de ser programado via central de controle, notebook, dispositivo de mão ou similar, ligado diretamente no controlador ou via comunicação sem fio (bluetooth, wi-fi ou similares).
- 15.2. Não será aceito que a programação seja realizada através de programador incorporado.
- 15.3. Caberá a CONTRATADA a manutenção das peças, quando necessário.

16. Controlador

- 16.1. O equipamento deverá possuir tecnologia digital, em estado sólido, dotado de microprocessador e relógio digital.
- 16.2. Serão admitidas as estratégias de controle por estágios, por grupos semafóricos, intervalos luminosos, ou qualquer outra, desde que o controlador proposto seja capaz de atender todos os requisitos mínimos funcionais determinados.
- 16.3. Na presente Especificação, os requisitos foram descritos considerando-se que a estratégia adotada seria a de controle por estágios. Portanto, no caso de uma proposta baseada em outra estratégia de controle, a mesma deverá ser capaz de viabilizar todos os requisitos funcionais que estão sendo determinados para a estratégia de controle por estágios.
- 16.4. Deverá existir um compartimento, isolado das placas lógicas e de potência, denominado.

17. Painel de Facilidades, que contenha as seguintes facilidades operacionais:

- 17.1. Chave para ligar/desligar as lâmpadas dos grupos focais sem desligar os circuitos lógicos do controlador.
- 17.2. Chave para solicitação de amarelo intermitente.
- 17.3. Soquete para conexão do plug do dispositivo de comando manual.
- 17.4. Mostradores visuais que indiquem o modo de operação.
- 17.5. Todos os itens acima deverão estar devidamente identificados.

18. Verdes Conflitantes

- 18.1. Deverá ser possível configurar uma "Tabela de Verdes Conflitantes", a qual deverá ter a função de indicar quais grupos semafóricos poderão ter verdes simultâneos e quais grupos não poderão ter verdes simultâneos.
- 18.2. A Tabela de Verdes Conflitantes deverá ser específica e independente da tabela de associação de grupos semafóricos x estágios. O CT não deverá permitir a programação, dentro do mesmo estágio, de fases declaradas conflitantes.
- 18.3. Deverá existir no controlador uma supervisão contínua do estado de todos os sinais verdes, incluindo os de pedestres.
- 18.4. A constatação da presença de uma situação em que a Tabela de Verdes Conflitantes não esteja sendo respeitada deverá conduzir o controlador para amarelo intermitente em no máximo um segundo.
- 18.5. O controlador ao identificar verde conflitante por falha deverá em menos de 1 (um) segundo entrar no modo amarelo intermitente, sendo assim, o controlador que estiver operando em anéis (até 4 anéis) apenas o anel que possuir a ocorrência deverá entrar no intermitente e os demais anéis deverão estar operando normalmente.

19. Supervisão de lâmpadas queimadas da fase vermelha



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 19.1. O controlador deverá dispor de recurso que permita identificar a ocorrência da queima de todas as lâmpadas vermelhas (foco semafórico correspondente à cor vermelha) de uma mesma fase. Neste caso, o controlador deverá informar ao Centro de Controle sobre esta ocorrência e migrar para o modo piscante (amarelo intermitente).
- 19.2. O controlador ao identificar falta de vermelho por falha deverá em menos de 1 (um) segundo entrar no modo amarelo intermitente, sendo assim, o controlador que estiver operando em anéis (até 4 anéis) apenas o anel que possuir a ocorrência deverá entrar no intermitente e os demais anéis deverão estar operando normalmente.

20. Sequência de partida

- 20.1. Quando as lâmpadas dos grupos focais forem energizadas (independentemente se o controlador estava ligado ou não) ou ao restaurar-se a energia no controlador, os grupos semafóricos veiculares, deverão entrar no modo piscante (amarelo intermitente), e assim permanecerem por 5 segundos.
- 20.2. O controlador deverá permitir a programação (opcional) de um período de vermelho geral em todos os semáforos.

21. Detectores de pedestres

- 21.1. Deverá ser possível conectar detectores de pedestres (botoeiras) ao controlador. Quando ocorrer demanda nestas botoeiras, o controlador acionará um estágio específico para atendê-las.
- 21.2. A solicitação da demanda de pedestres, ocorrida após a ocorrência do estágio correspondente deverá ser memorizada pelo controlador, o qual deverá propiciar o estágio requerido no próximo ciclo.
- 21.3. A solicitação da demanda deverá ser cancelada quando o controlador atender tal solicitação.
- 21.4. A solicitação de demanda ocorrida durante o verde do estágio requerido deverá ser desconsiderada pelo controlador.
- 21.5. A solicitação de demanda ocorrida durante o entreverdes do final do estágio requerido deverá ser memorizada pelo controlador.
- 21.6. Toda e qualquer interface entre a botoeira e o controlador deverá, obrigatoriamente, ser parte integrante do controlador, com exceção de eventual "driver" próprio para lâmpada piloto de botoeira.

22. Características funcionais - Sequência de cores, sendo possível configurar as seguintes sequências de cores para os semáforos:

22.1. Grupos focais veiculares:

- 22.1.1. Verde - Amarelo - Vermelho;

22.2. Grupos focais de pedestres:

- 22.2.1. Verde - Vermelho intermitente – Vermelho.

23. Períodos de entreverdes

- 23.1. Os valores dos tempos que compõem o período de entreverdes deverão poder ser programados, independentemente, para cada estágio.
- 23.2. O período de entreverdes deverá ser composto pelos seguintes parâmetros:
- 23.3. Períodos de amarelo e vermelho intermitente: cada um destes parâmetros deverá poder ser programado entre 3 (três) e 7 (sete) segundos, com resolução de 1 (um) segundo;
- 23.4. Período de vermelho de segurança; este parâmetro deverá poder ser programado entre 0 (zero) e 7 (sete) segundos, com resolução de 1 (um) segundo. O período de vermelho de



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

segurança deverá ser implementado imediatamente após o período de amarelo e/ou vermelho intermitente.

24. Verde de segurança

- 24.1. Deverá ser possível programar para cada grupo semaforico ou para cada estágio um parâmetro denominado “verde de segurança”;
- 24.2. Não deverá ser possível que ocorra, para um grupo semaforico, um tempo de verde menor que o tempo do respectivo verde de segurança, seja qual for o modo de operação do controlador, ou seja, qual for a troca de modos ou de planos.
- 24.3. O tempo de verde de segurança deverá ser programável entre 4 (quatro) e 25 (vinte e cinco) segundos, com resolução de 1 (um) segundo.

25. ESTÁGIOS

- 25.1. Os estágios deverão poder ser classificados:

- 25.1.1. Quanto à duração, em fixos ou variáveis;
- 25.1.2. Quanto à ocorrência, em dispensáveis ou indispensáveis.

- 25.2. Os estágios fixos deverão ter sua duração fixa, enquanto que os estágios variáveis deverão ter sua duração determinada pela demanda de tráfego.
- 25.3. Os estágios indispensáveis deverão ocorrer em todos os ciclos, enquanto que os estágios dispensáveis deverão ser omitidos nos ciclos em que não houver registro de demanda, seja de veículos ou de pedestres.
- 25.4. Cada estágio deverá poder ser configurado, para cada plano, em uma das seguintes possibilidades:
 - 25.4.1. Estágio fixo indispensável;
 - 25.4.2. Estágio fixo dispensável;
 - 25.4.3. Estágio variável indispensável;
 - 25.4.4. Estágio variável dispensável.

- 25.5. Programação dos estágios

- 25.5.1. Deverá ser possível programar qualquer um dos estágios entre 1 (um) e 128 (cento e vinte e oito) segundos, com resolução de 1 (um) segundo.
- 25.5.2. A temporização dos estágios deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos;
- 25.5.3. A tabela de atribuição entre os grupos semaforicos e os estágios não deverá sofrer nenhuma restrição, a não ser, evidentemente, aquela imposta pela Tabela de Verdes Conflitantes.
- 25.5.4. A sequência de ocorrência dos estágios deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos.
- 25.5.5. A programação dos controladores deverá ser realizada através de programador portátil, tablets ou Notebooks, por questões de segurança, não serão aceitos programadores incorporados ao controlador.
- 25.5.6. O programador portátil deverá possuir no mínimo um teclado de 16 teclas e display de pelo menos 32 caracteres dotado de iluminação própria (back light) que deverá ser conectado diretamente no controlador.

- 26. Deverão ser entregues 1 (um) programador para cada 10 (dez) controladores adquiridos.

- 27. **Capacidade** - Independente da capacidade (4, 8 e 12 fases), deverão apresentar as seguintes principais funções:

- 27.1. Permitir a programação de no mínimo 99 planos de tráfego;



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 27.2. Permitir a programação por estágios, com capacidade mínima de 16 (dezesesseis) estágios por plano;
- 27.3. Permitir programação de demanda prioritária;
- 27.4. Permitir a execução de operação manual (através de comando manual) individual por anel;
- 27.5. Permitir a programação de no mínimo 4 anéis de controladores (controladores virtuais);
- 27.6. Apresentar a capacidade mínima de entrada de três detectores de pedestres e quatro detectores de veículos; podendo ser ampliada se necessário for.
- 27.7. Permitir comunicação através de Ethernet, 3G/4G, fibra óptica ou rádio frequência;
- 27.8. Possuir RTC (relógio) interno de 10 ppm ou superior;
- 27.9. Possuir como referência de sincronismo a hora UNIX;
- 27.10. Possuir capacidade de integração com o Sensor (Módulo) Pluviométrico para geração de informação de índices pluviométricos para a Central de Trânsito (módulo pluviométrico);
- 27.11. Permitir que as ocorrências de erro sejam realizadas através de texto com informação completa;
- 27.12. Permitir que as ocorrências possam ser transmitidas automaticamente, sem intervenção humana, por SMS, através da central para tablets ou telefones celulares (equipe de manutenção) previamente selecionados na Central.
- 27.13. Permitir a programação através de microcomputador, notebook ou tablete;
- 27.14. Possuir, no mínimo, microprocessador/microcontrolador RISC de no mínimo 32 Bits, 1GHz ou superior;
- 27.15. Watchdog Timer integrado, com proteção redundante contra falhas no processamento;
- 27.16. Descarga de parâmetros via memória Flash, Wi-fi ou Pendrive, possibilitando backup dos dados de programação;
- 27.17. Em caso de erro ou falha, em qualquer dos anéis do Controlador, somente o anel que apresentou a falha deverá migrar para o amarelo intermitente, devendo os demais anéis permanecer em funcionamento normal;
- 27.18. Todos os módulos que compõe o controlador poderão ser do tipo "euro-card", com conectores do tipo "plug-in";
- 27.19. Para facilitar a manutenção o controlador deverá possuir concepção de gavetas, para o encaixe rápido das placas;
- 27.20. A interligação dos módulos deverá ser feita através de um backplane.

Obs.: Não serão aceitos controladores que façam uso de CLP (controlador lógico programável).

28. Por questões de segurança, não serão aceitos controladores que possui programador incorporado.
29. **Imposição de Planos** - Deverá ser possível, através do equipamento de programação, impor um plano para vigência imediata em um determinado controlador.

30. Mudanças de Planos e Mudanças de Modos

- 30.1. O controlador deverá possuir uma Tabela de Mudança de Planos, na qual poderão ser especificados, no mínimo, 45 (quarenta e cinco) eventos de ativação de planos. Cada plano deverá ser ativado a partir de um horário e de um mecanismo que permita configurar para quais dias da semana essa ativação será válida.
- 30.2. Os eventos de ativação de planos não deverão ter resolução superior a um minuto.
- 30.3. Deverão existir, quando da mudança de planos ou modos de operação, mecanismos que assegurem proteção contra o desrespeito aos tempos de entreverdes e contra a ocorrência de tempos de verde inferiores aos verdes de segurança.
- 30.4. Para todo o acerto de relógio do controlador, o plano vigente deverá ser ressinchronizado, ou mesmo substituído, de modo a se adequar novamente à Tabela de Mudança de Planos e aos parâmetros do plano correspondente.

Descrição dos Modos de Operação
--

31. Modo Intermitente



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 31.1. Neste modo, todos os grupos focais veiculares operam em amarelo intermitente e todos os grupos focais de pedestres permanecem apagados.
- 31.2. Este modo poderá ser acionado a partir dos seguintes eventos:
 - 31.2.1. Requisição, através de chave, para solicitação de amarelo intermitente;
 - 31.2.2. Detecção, pelo próprio controlador, de alguma falha que possa comprometer a segurança do trânsito de veículos e/ou de pedestres (detecção de verdes conflitantes ou de verdes excessivamente curtos) e envio automático da ocorrência, através da Central para a equipe de manutenção, através de SMS ou outro tipo de mensagem.
 - 31.2.3. Quando da energização das lâmpadas dos grupos focais, ou ao restaurar-se a energia no controlador;
 - 31.2.4. Em controle local, por requisição interna do controlador, devido à chamada de um plano, caracterizado como intermitente, durante um período programado;
 - 31.2.5. Em controle central, por comando específico ou através de planos acionados pela tabela de mudança de planos da Central. Nestes casos, o controlador deverá continuar a se comunicar e a trocar informações com o Centro de Controle.
 - 31.2.6. A frequência de intermitência deverá ser de 1 (um) Hz, sendo o “duty-cycle” situado na faixa compreendida entre 30% (trinta por cento) e 50% (cinquenta por cento) de lâmpada acesa.

Obs.: O modo intermitente deverá ser executado por anel do CT, quando um só anel é comandado.

32. Modo Manual

- 32.1. A operação manual do controlador deverá ser efetivada através da inserção de plug de um dispositivo de comando manual na entrada apropriada.
- 32.2. Durante a operação em Modo Manual, os tempos de entreverdes e a sequência de estágios não deverão ser determinados pelo operador, mas pela programação interna do controlador.
- 32.3. Deverão existir mecanismos de segurança que evitem a ocorrência de tempos de verde inferiores aos tempos de verde de segurança.
- 32.4. A operação por anel deverá ser realizada por anel.

33. Modo Isolado a Tempos Fixos

- 33.1. No Modo Isolado a Tempos Fixos não poderá haver estágios de duração variável, podendo haver, entretanto, estágios fixos dispensáveis.
- 33.2. Se, em um determinado ciclo, não ocorrer um estágio fixo dispensável, o tempo de ciclo ficará diminuído do tempo correspondente à duração do estágio omitido.
- 33.3. Cada um dos planos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:
 - 33.3.1. Tipo de estágio (dispensável ou indispensável);
 - 33.3.2. Sequência de estágios;
 - 33.3.3. Duração de estágios;
 - 33.3.4. Entreverdes.

34. Modo Isolado Atuado

- 34.1. No Modo Isolado Atuado poderá haver, ou não, estágios dispensáveis.
- 34.2. A solicitação de estágio fixo dispensável, quando veicular, deverá atender de forma semelhante aos requisitos exigidos para os estágios dispensáveis de pedestres;
- 34.3. A duração dos tempos de verde, correspondentes aos estágios de duração variável, deverá variar entre os valores (programáveis) de verde mínimo e de verde máximo, em função das solicitações provenientes dos detectores veiculares.
- 34.4. A cada uma dessas solicitações, o respectivo tempo de verde, quando presente, será incrementado de um período de tempo programável, denominado “extensão de verde”.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 34.5. O tempo de ciclo será variável e dependerá do número de extensões de verde ocorridas em cada estágio de duração variável.
- 34.6. O controlador deverá fazer consistência entre o verde mínimo, verde máximo e o verde de segurança, não aceitando valores incompatíveis.
- 34.7. Um estágio de duração variável deverá passar a operar automaticamente com duração fixa no caso de falha do(s) laço(s) detector(es) a ele associado(s). Neste caso, o tempo da duração do estágio será o tempo do verde máximo do referido estágio.
- 34.8. As placas de detecção deverão ser alojadas no mesmo gabinete do controlador.
- 34.9. As placas de detecção deverão possuir microprocessador próprio, ser sintonizadas e calibradas automaticamente, devendo dispor de ajuste de sensibilidade. As placas de detecção deverão ser do tipo "multicanais", isto é, que uma única placa possa controlar dois ou mais detectores independentes.
- 34.10. A abrangência da detecção deverá compreender desde motocicletas até caminhões e ônibus. O detector veicular deverá funcionar normalmente para indutâncias (do laço) compreendidas, no mínimo, entre 50 e 500 μ H (micro Henry).
- 34.11. O controlador deverá ser capaz de operar, no mínimo, 4 (quatro) detectores veiculares ou pedestres.
- 34.12. Os detectores veiculares deverão dispor de indicadores luminosos por canal, na parte frontal do controlador, apresentando as detecções de veículos efetuadas.
- 34.13. Os detectores deverão dispor de um recurso que permita reconfigurar um laço detector no caso de acionamento ininterrupto por um tempo programável (por exemplo: estacionamento).
- 34.14. Cada um dos planos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:
 - 34.14.1. Tipos de estágio (fixo ou variável, dispensável ou indispensável);
 - 34.14.2. Sequência de estágios;
 - 34.14.3. Configuração detectores x estágios;
 - 34.14.4. Entreverdes;
- 34.15. Tempo de verde mínimo, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de verde mínimo deverá ser programável, pelo menos, entre 4 (quatro) a 30 (trinta) segundos, com resolução de 1 (um) segundo;
- 34.16. Tempo de verde máximo, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de verde máximo deverá ser programável, pelo menos, entre 5 (cinco) a 128 (cento e vinte e oito) segundos, com resolução de 1 (um) segundo;
- 34.17. Tempo de extensão de verde, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de extensão de verde deverá ser programável, pelo menos, entre 1 (um) e 10 (dez) segundos, com resolução de 1 (um) segundo.

35. Modo Coordenado a Tempos Fixos

- 35.1. A defasagem deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos.
- 35.2. A defasagem deverá poder ser ajustada entre 0 (zero) e o tempo de ciclo, com resolução de 1 (um) segundo.
- 35.3. O parâmetro defasagem deverá ser programado dentro do plano.
- 35.4. Se, num determinado plano, houver estágio dispensável, o tempo não utilizado desse estágio (no caso de não ocorrer o referido estágio dispensável) deverá ser acrescido a um dos estágios (indispensáveis fixos) da sequência programada, de forma a manter constante o tempo de ciclo e garantir a defasagem.
- 35.5. No Modo Coordenado a Tempos Fixos não haverá estágios de duração variável.
- 35.6. Cada um dos planos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:
 - 35.6.1. Tipo de estágio (dispensável ou indispensável);
 - 35.6.2. Sequência de estágios;
 - 35.6.3. Duração dos estágios;
 - 35.6.4. Entreverdes;
 - 35.6.5. Defasagem.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

36. Modo Coordenado Atuado

- 36.1. O controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros controladores e a duração e/ou existência dos estágios é decorrente da ativação de detectores de veiculares ou botoeiras de pedestres, permitindo extensões de verde até um máximo programado, ou mesmo a existência ou não dos estágios/intervalos dispensáveis (dependentes de demanda).
- 36.2. Neste modo de operação, o controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros controladores, em função de parâmetros internos e de mensagens trocadas com outras unidades componentes da rede. O controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo tempos fixos de ciclo, de estágios e de defasagem, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.
- 36.3. A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio digital.
- 36.4. As mudanças de plano serão implementadas através da sua Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dia da semana e data.
- 36.5. A defasagem deverá ser um parâmetro programável, independentemente, para cada um dos planos.
- 36.6. A defasagem deverá poder ser ajustada entre 0 (zero) e o tempo de ciclo, com resolução de um segundo.
- 36.7. Se, em um determinado plano, houver estágio dispensável, o tempo não utilizado desse estágio (no caso de não ocorrer o referido estágio dispensável) deverá poder ser acrescido ao estágio indispensável fixo anterior ou posterior a este estágio dispensável não ocorrido, dentro da sequência vigente, de forma a manter constante o tempo de ciclo e garantir a onda verde.
- 36.8. Através do equipamento de programação portátil e central semaforica deverá ser possível escolher uma dessas duas alternativas para o acréscimo do tempo não utilizado.
- 36.9. Neste caso, o primeiro estágio do ciclo não poderá ser configurado como estágio dispensável.
- 36.10. No Modo Coordenado em Tempos Fixos não haverá estágios de duração variável.
- 36.11. Cada um dos planos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:
 - 36.11.1. Tipos de estágio (dispensável ou indispensável);
 - 36.11.2. Sequência de estágios;
 - 36.11.3. Duração dos estágios;
 - 36.11.4. Estágio alternativo (no qual será acrescido o tempo do estágio dispensável não ocorrido);
 - 36.11.5. Entreverdes;
 - 36.11.6. Tempo de ciclo;
 - 36.11.7. Defasagem;
 - 36.11.8. Configuração detectores x estágios.

37. Modo Preferencial Prioridade de Passagem

- 37.1. No modo PPP, os controladores que atuam tanto no modo sincronizado atuado, como no modo isolado atuado atenderão a demanda conforme a requisição de passagem prioritária, sendo que no modo sincronizado atuado, o controlador, após o atendimento ao modo PPP, deverá retornar para esse modo sem prejuízo para o sincronismo requerido pelo plano, ajustando-se de forma automática dentro do próximo ciclo ou de quantos ciclos forem necessários, dependendo dos parâmetros de segurança adotados.
- 37.2. No modo "PPP" o controlador é configurado para atender a demanda de "prioridade de passagem", em determinados horários ou situações "isoladas" (não rotineira), finalizando o plano de trabalho no menor tempo possível, respeitando-se os tempos de segurança e migrando para o plano de Prioridade de Passagem. Após o atendimento ao Plano de Prioridade de Passagem, o controlador deve retornar ao plano de operação normal (anterior a demanda do modo PPP).



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

37.3. Procedimento do Modo Preferencial de Prioridade de Passagem

- 37.3.1. Efetuado a programação para o Controlador trabalhar com o Modo PPP, e havendo etiquetas eletrônicas (TAGS) ativadas para o uso do modo, a identificação se dará por meio de Rádio Frequência.
- 37.3.2. O controlador identificará a aproximação do veículo de Prioridade, a uma distância estrategicamente programada, e rapidamente, migrará para o modo PPP, deixando a via onde o veículo se encontra, liberada para a passagem.
- 37.3.3. Não haverá, entre os controladores, nenhuma relação de comunicação entre si para a passagem do veículo do modo PPP, a comunicação se dará somente entre as etiquetas (TaGS) ativas e os sensores de leitura dos controladores em que o veículo transita, ou seja, haverá independência entre os controladores neste modo, pois não se trata de eixo fixo de circulação.
- 37.3.4. O conceito PPP se baseia na Identificação Automática de Veículos em um dispositivo de identificação eletrônica por rádio frequência que será instalado na frota pré-determinada pela Administração, essa frota normalmente será composta por veículos oficiais, ambulâncias, viaturas e outros.
- 37.3.5. Os TAGs que são dispositivos de identificação eletrônica, baseado em tecnologia de RFID, que deverão ser lidos e gravados pelos sensores de leituras e gravações (antenas), utilizados para identificação individual dos veículos equipados com o TAG.
- 37.3.6. O conceito PPP baseia-se na priorização de passagem dos seguintes tipos de veículos:
 - 37.3.6.1. Faixa exclusiva destinada a ÔNIBUS;
 - 37.3.6.2. Ambulâncias;
 - 37.3.6.3. Viaturas oficiais;
 - 37.3.6.4. Outros.

COORDENAÇÃO E SUPERVISÃO DE CONTROLADORES
--

38. **RECEPÇÃO DE RELÓGIO ATRAVÉS DE GPS - GLOBAL POSITIONING SYSTEM** - O controlador deverá receber relógio através de GPS que será responsável pela atualização de seu relógio interno. Esta atualização deverá ocorrer com periodicidade igual ou inferior a 15 (quinze) minutos.

39. COORDENAÇÃO VIA COMPUTADOR

- 39.1. Deverá haver a possibilidade de que um computador central com plataforma padrão seja responsável pela operação sincronizada e coordenada dos controladores conectados a ele.
- 39.2. Este computador deverá ajustar os relógios dos controladores obedecendo a uma periodicidade igual ou inferior a 15 (quinze) minutos entre dois ajustes consecutivos.

40. Modo Coordenado Centralizado (OD)

- 40.1. O Funcionamento do controlador no modo coordenado centralizado (OD) baseia-se na variação do tempo de verde dos estágios em função da informação dos laços detectores virtuais conectados ao controlador de trânsito com capacidade de reconhecimento automático das placas dos veículos que alimentam o Módulo OD que por serve como base para que o Módulo Central de Trânsito GS tome as decisões de extensão dos tempos de estágio conforme a necessidade e tendencia do tráfego de veículo naquele exato instante.
- 40.2. Os tempos de verde de cada estágio podem variar de um valor mínimo até um valor máximo. Estas variações dar-se-ão conforme demanda apontada pelo Módulo OD por intermédio do Módulo Central de Trânsito GS.
- 40.3. O principal objetivo é através do diagnóstico do fluxo baseado na origem/destino criar tempos de verde evitando a retenção desnecessárias dos veículos e diminuindo o tempo de viagem priorizando os corredores com maior demanda.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

41. Requisitos Básicos do Controlador Semafórico para essa função

- 41.1. Para atender o Modo Coordenado Centralizado (OD), o equipamento deverá operar de acordo com as demandas determinadas pelo Módulo Central de Trânsito GS.
- 41.2. A grade origem/destino será definida pela informação gerada para o Módulo OD através dos vários controladores de trânsito com capacidade de reconhecimento automático de placas equipados com o laço detector virtual.

42. Modo Atuado-Multicoordenado (Headway)

- 42.1. O Funcionamento do controlador no modo Headway baseia-se na variação do tempo de verde dos estágios em função da informação dos laços detectores.
- 42.2. Os tempos de verde de cada estágio podem variar de um valor mínimo até um valor máximo. Estas variações seguem regras pré-programadas que tem por objetivo maximizar o fluxo de veículos no cruzamento.
- 42.3. O principal objetivo é evitar que o controlador fique retendo veículos desnecessariamente em uma via enquanto na via conflitante há poucos veículos passando.

43. Sistema de Controle Coordenado

- 43.1. A estratégia de controle coordenado tem como objetivo principal operar, de forma coordenada, os semáforos ao longo de uma via arterial, estabelecendo um sistema progressivo de abertura que resultará numa continuidade de movimento entre as interseções adjacentes, e minimização da interrupção ao fluxo de veículos.
- 43.2. Os semáforos deste tipo de controle não são considerados isolados, mas sim operados como um todo. Para se atingir estes objetivos, se faz necessária a determinação de parâmetros como o tempo de ciclo, o tempo de verde de cada aproximação e defasagens.
- 43.3. Para se ter uma boa coordenação entre os semáforos de uma via arterial é estritamente necessário que estes estejam operando com o mesmo tempo de ciclo semafórico, ou em ciclos múltiplos.
- 43.4. Uma coordenação em uma via arterial é comumente chamada de onda verde (porção do ciclo em que um pelotão de veículos, movimentando-se a uma velocidade constante, pode cruzar um conjunto de interseções sem ser parado pela fase vermelha)

44. Controle de Tráfego Atuado e Multi-Coordenado

- 44.1. O conceito que embasa a operação em atuação multi-coordenada é, em princípio, o de permitir o tempo mínimo necessário para escoar as filas dos movimentos que operam em cada estágio.
- 44.2. É um princípio suficiente quando não há nenhum padrão de chegada estruturado em qualquer uma das aproximações orientando a priorização de um movimento.
- 44.3. Este princípio é normalmente aplicável em situações em que as demandas que competem em uma interseção são igualmente importantes e visa dar a maior produtividade e o menor atraso na operação do tráfego.

45. Requisitos Básicos do Controlador Semafórico para essa função

- 45.1. Para atender o Módulo Headway, o equipamento deverá operar de acordo com as características de fluxo local, conectado a detectores (laços indutivos e/ou sistemas de vídeo detecção) fazendo com que os tempos de estágios, sejam demandados em função do headway - tempo transcorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos no sensor localizado próximo a faixa de retenção.
- 45.2. O controlador em modo responsivo local opera de acordo com as características de fluxo local. O controlador deverá ter o princípio de funcionamento baseado nas variações de tempo de verde, associado a um determinado estágio de sinalização entre um valor mínimo e um valor máximo, ambos programáveis.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 45.3. A partir da duração mínima de verde, serão analisados os parâmetros de corte do verde (pesos), acionadas pela detecção de veículos nas faixas de tráfego, especificamente dos parâmetros de headway - tempo transcorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos no sensor localizado próximo a faixa de retenção.
- 45.4. Cada estágio deve ser configurado, para cada plano, com o tempo mínimo, tempo máximo de execução no plano e os parâmetros de headway e peso, que serão utilizados para o tempo efetivo de estágio, variando assim entre o tempo mínimo e o tempo máximo.
- 45.5. Neste modo o controlador deve ser programado com os seguintes parâmetros, além dos parâmetros do modo fixo:
 - 45.5.1. Tempo de verde máximo (por fase e plano);
 - 45.5.2. Tempo de verde mínimo (por fase e plano);
 - 45.5.3. Tempo de headway e pesos (por detector e plano);
 - 45.5.4. Associação entre detectores e estágios.

46. Modo Centralizado

- 46.1. O Controlador permite a operação no modo centralizado que permitirá realizar, a partir da central, as operações de monitoração, programação e execução de comandos.
- 46.2. Os controladores devem oferecer as seguintes possibilidades:
 - 46.2.1. Configurar uma subárea semafórica de modo a permitir que um conjunto de controladores de tráfego seja encarado como uma subárea, que possua características semelhantes e, portanto, pode ser tratada com parâmetros idênticos, por exemplo, ciclo, offset, horário de entrada de plano etc.;
 - 46.2.2. Programar os controladores locais a partir do computador central e visualizar em tempo real o funcionamento dos controladores da rede;
 - 46.2.3. Forçar a qualquer tempo a entrada de um plano que, tanto pode estar armazenado no controlador, como pode ser enviado da central. O comando de entrada em operação do plano deverá ser realizado por meio de comando simplificado;
 - 46.2.4. Permitir a monitoração constante dos controladores ligados à rede, informando qualquer defeito ou mudança do status dos mesmos automaticamente, através de sinal audível e mensagem na tela do terminal;
 - 46.2.5. Permitir o tratamento dos dados dos detectores (laços e vídeo-detecção), informando ao menos as variações dos verdes (onde começou e quanto durou) em cada ciclo;
 - 46.2.6. Acertar os relógios de todos os controladores da rede a intervalos regulares. Os planos de tráfego executados pelo controlador serão aqueles contidos na tabela de horários de entrada de planos da Central de Controle de Tráfego, independentemente, da Tabela de Troca de Planos do controlador. Todos os planos residentes no controlador deverão ser copiados para a Central de Trânsito, funcionando assim como um backup dos planos. Com exceção da inserção do número do controlador, todas as funções pertinentes ao programador, devem ser também realizadas pela Central de Controle de Tráfego. No modo centralizado, o controlador poderá operar no adaptativo centralizado.
 - 46.2.7. O equipamento deverá operar de acordo com as características de fluxo local, conectado a detectores (laços indutivos e/ou sistemas de vídeo detecção) fazendo com que os tempos de estágio, sejam demandados em função do headway - tempo transcorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos no sensor localizado próximo a faixa de retenção.
 - 46.2.8. Os controladores devem oferecer integração com módulo de Vídeo-Detecção por Laço Virtual
 - 46.2.9. O princípio de funcionamento dos laços virtuais é o de utilizar o sinal de vídeo como entrada para a unidade detetora.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 46.2.10. A configuração do sistema de vídeo-detecção consiste em sobrepor zonas de detecção em posições adequadas sobre a imagem da via visualizada no monitor de vídeo. À medida que os veículos percorrem a via cruzando as zonas de detecção configuradas elas são ativadas pela mudança do padrão da imagem do vídeo, resultando na detecção dos veículos.

Itens 5.85, 5.86 e 5.87 - CHASSI CONTROLADOR 4, 8 OU 12 FASES

1. Bastidor e chapa de montagem
2. Bastidor de alojamento das placas de circuito impresso (módulos).
3. Chapa de montagem contendo disjuntores, bornes de conexão, porta fusíveis e painel de facilidades, montados na parte frontal da mesma. Na parte traseira são montados o transformador de seleção da tensão de entrada, o módulo de comando e contadores do circuito do piscante forçado.
4. O bastidor e a chapa de montagem formam um conjunto único, solidamente unido, chamado de conjunto de montagem que é fixado no gabinete através de barra de apoio e basculamento na sua parte inferior e através de 2 pinos rosqueados na parte superior. O conjunto é travado através de 2 porcas borboletas de fácil remoção, que são aparafusadas nos pinos rosqueados.

Itens 5.88, 5.89 e 5.90 - GABINETE 4, 8 OU 12 FASES

1. O gabinete deverá confeccionado em chapa de aço carbono de 1,5 mm de espessura, acabamento com pintura epóxi eletrostática. O gabinete e as partes removíveis deverão ser interligados entre si, através de um condutor de aterramento, que tem um ponto comum de ligação externa.
2. A porta do gabinete deverá ser provida de 2 fechaduras tipo Yale que dificultam atos de vandalismo, assim como proporcionam melhor travamento, atendendo plenamente às recomendações da NEMA no tocante à vedação do gabinete. As chaves só poderão ser retiradas das fechaduras quando estas estiverem na posição "travada".
3. Deverá admitir instalação em coluna semafórica, poste, bandeja tipo CET ou em base de concreto, conforme a conveniência. Para montagem em coluna semafórica, o gabinete deverá ser acompanhado de respectivas abraçadeiras e protetor de entrada dos cabos.

Itens 5.91, 5.92 e 5.93 - FLAT CABLE 4, 8 OU 12 FASES

1. O cabo "Flat" deverá ser um dispositivo composto por uma película de plástico plana e flexível, com vários condutores metálicos ligados a uma superfície.
2. O conector deverá ser do tipo "Conector Latch Fêmea" de 16 vias com marcador de posicionamento para não acontecer inversão de posição ao interligar os módulos. Em sua construção algumas vias deverão ser redirecionadas para que os sinais eletrônicos sejam interpretados e repassados para todos os demais módulos do controlador.
3. Sua função é de interligar os módulos eletrônicos dos controladores, podendo variar de tamanho de acordo com o modelo: 4 (15 cm), 8 (25,5 cm) e 12 fases (39,5 cm).
4. Tipo: Cabo Flexível
5. Conexão: tipo "plug in"
6. Material: condutores metálicos, película de plástico plana e flexível
7. Grau proteção: N/A
8. Número de pinos: 16 pinos
9. Número fios: 16 vias
10. Seção máxima condutores: 28AWG
11. Conexão interna: N/A
12. Temperatura Operação: depende da temperatura do ambiente, podendo funcionar entre -20 a 80° (Graus Celsius).

Item 5.94 - MÓDULO PROGRAMADOR PORTÁTIL



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

1. É o módulo que permite a interação entre o operador e o controlador.
2. Consiste de uma unidade portátil com um cabo de ligação de quatro vias, sendo duas vias usadas para alimentar o módulo programador (8 VCC) e as outras duas para comunicação bidirecional dos dados com o Controlador de Tráfego.
3. Deverá possuir um "display" de 32 caracteres alfanuméricos (2x16), um teclado de 16 teclas, um "beep" e um microcontrolador que efetua a varredura do teclado, o controle do "display" e a comunicação com o equipamento, o qual sistematicamente irá verificar se o módulo programador está conectado ou não.
4. O "display" do programador deverá ser fornecido com iluminação própria (back light).

Item 5.95 - MÓDULO CENTRAL DE PROCESSAMENTO

1. É o módulo responsável por todas as funções lógicas e operacionais do controlador.
2. Baseada no processador AM335x (BeagleBone) ou superior, e deverá integrar interfaces com Seriais, Ethernet, barramentos com I2c, Memórias (EPROM, RAM, SD card), relógio calendário e uma interface gráfica para melhor experiência e interação com o usuário.
3. Deverá possuir um circuito do tipo "cão de guarda" (WDT) e, interligado aos demais periféricos garante um sistema "antitravamento", o monitoramento de baixa tensão está presente neste módulo, ter uma bateria de Lithium a garantir o funcionamento do RTC (Real Time Clock) quando o módulo não está alimentado pela fonte, o GPS deverá ser integrado ao módulo de processamento para garantir que o horário esteja sempre atualizado após o religamento da energia.
4. Este módulo deverá funcionar como conceito de estágios e sua comunicação com o mundo externo pode ser feito por uma porta Ethernet disponível.
5. O módulo de processamento deverá ter um módulo de comunicação acoplado para receber as botoeiras e fazer comunicação por padrão Ethernet.
6. **PRINCIPAIS FUNÇÕES:**
 - 6.1. Programação por estágios;
 - 6.2. Funcionamento com programação por Anel;
 - 6.3. Programação dos parâmetros via cabo Ethernet, Wi-fi ou Pendrive;
 - 6.4. Detectores Virtuais, indutivos e botoeiras;
 - 6.5. Comunicação GPRS/3G/4G, redes com Fibra Ótica ou tecnologia similar;
 - 6.6. Central de Controle e monitoramento (Servidor local ou em Nuvem);
 - 6.7. Comando por controle de Área;
 - 6.8. GPS integrado;
 - 6.9. Sistema de envio de SMS para equipe de manutenção.
 - 6.10. Watchdog Timer integrado, com proteção redundante contra falhas no processamento;
 - 6.11. Descarga de parâmetros via memória Flash ou Pendrive, possibilitando backup dos dados de programação.

Item 5.96 - MÓDULO FONTE

1. É o módulo fonte atual feito para garantir melhor estabilidade e aproveitamento da alimentação externa, ele deverá ser o responsável pela alimentação dos módulos do controlador. A partir da tensão alternada de entrada (entre 80 até 240Vca), e fornecer 5VCC, 3V3 e 12VCC para os módulos, entradas dos detectores e demais periféricos.
2. Ela deverá possuir uma função que identifica e sinaliza quando a tensão de alimentação é diferente da configurada para o controlador funcionar, neste processo a fonte protege os demais módulos contra queima por sobre tensão.

Item 5.97 - MÓDULO POTÊNCIA

1. É o módulo de potência responsável pelo acendimento e monitoração das lâmpadas dos grupos semaforicos.
2. Cada módulo deverá ter capacidade para duas fases semaforicas e o controlador poderá ser equipado com até seis módulos de potência.
3. Quando uma fase for usada para pedestre, despreza-se a saída correspondente à cor amarela.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

4. Possuir um conector traseiro, através do qual é proporcionada a alimentação dos respectivos focos semafóricos e um conector frontal, destinado à interface com o módulo de processamento.
5. Esta interface, que deverá ser do tipo serial síncrona bidirecional, deverá permitir que o módulo de processamento comande o gatilho de cada um dos seis triacs do módulo de potência e que receba de volta a informação do estado dos focos verdes e vermelhos.
6. Entre o circuito de interface e os triacs, deverá existir circuitos de isolamento galvânica. Deverão ser seis foto-triacs com detecção de zero volt incorporada e foto-transistores para monitoração dos focos verdes e vermelhos.
7. Os focos verdes deverão ser monitorados por tensão e os focos vermelhos são monitorados por corrente. Em paralelo com cada triac deverá ser montado um circuito R-C, limitador da velocidade da variação da tensão e que possibilitará o emprego com cargas indutivas, do tipo transformador para lâmpadas halógenas.
8. Este módulo ainda deverá contar com a função “Pedestre Paralelo”, na qual será possível ligar o foco veicular e em paralelo alimentar um grupo pedestre, esta função contará ainda com configurações para o pedestre.

Item 5.98 - MÓDULO COMUNICAÇÃO

1. É o módulo de comunicação, responsável pela interface física do controlador com os detetores (operação atuada) e com a rede de comunicação de dados (operação em rede).
2. A interface com os detetores será através de quatro entradas digitais isoladas por acopladores ópticos e a interface com a rede de comunicação através de circuito transceptor isolado, padrão RS 485.
3. Para acionar este circuito, mantendo a plena isolamento elétrica, o módulo deverá contar com um conversor CC/CC próprio.

Item 5.99 - MÓDULO PISCANTE

1. É o módulo piscante, será responsável pela operação do piscante de emergência do controlador. Na presença do sinal “opera”, enviado pelo módulo de processamento, o módulo piscante deverá ligar as chaves magnéticas, fazendo com que os semáforos sejam controlados pelo módulo de processamento (através dos módulos de potência).
2. Os semáforos deverão então acendem / apagam as cores verde, amarela e vermelha, conforme programado no controlador. O piscante noturno, quando programado na tabela de planos, também deverá manter o sinal “opera” ativo.
3. Na ausência do sinal “opera”, enviado pelo módulo de processamento, o módulo piscante deverá desligar as chaves magnéticas e ligar o piscante de emergência. Os semáforos então ficarão com os focos verde e vermelho apagados e os focos amarelos em piscante, meio segundo aceso e meio segundo apagado. Existem três situações que levam o controlador a operar com o piscante de emergência.
4. O módulo de processamento desligar o sinal “opera” caso detecte algum erro nos focos verdes ou vermelhos (verde em excesso ou vermelho em falta são situações de emergência para o controlador);
5. A retirada do módulo de processamento ou da fonte, também inabilitará o sinal “opera”, fazendo com que o controlador entre no modo piscante de emergência;
6. O acionamento da chave de comando frontal, para as posições de “teste” ou “desligado” também inabilitará o sinal “opera”, fazendo com que o controlador entre no modo piscante de emergência.

Item 5.100 - MÓDULO MOTHERBOARD

1. É a placa mãe do controlador, fixada no chassi onde deverão ser conectados os módulos Detector de veículos, fonte, comunicação e processamento. E deverá interligar as principais funções entre os módulos a fim de realizar o conjunto de comandos e/ou monitoramento do controlador semafórico.

Itens 5.101 e 5.102 - MÓDULO DETECTOR DE VEÍCULOS PARA CONTROLADOR



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

1. O Módulo Detector de Veículos deverá ser um circuito eletrônico digital, que quando conectado um dos canais a um laço detector ou loop, o conjunto deverá ser capaz de acusar (detectar) eletricamente a presença de uma massa metálica (veículo) no campo de influência da(s) antena(s).
2. Estas deverão ser embutidas no pavimento, através de ranhuras executadas no mesmo e que deverão ser posteriormente resinadas. Suas dimensões poderão variar conforme a necessidade específica de cada aplicação, podendo abranger uma ou mais faixas de rolamento.
3. A tecnologia digital dos detectores permitirá que sua sintonia seja automática, adaptando-se a qualquer condição de aplicação.
4. Alimentação: 5VCC ou 8VCC a 26VCC,
5. Consumo: 100mA.
6. Sintonia automática.
7. Multiplexação dos canais.
8. Eliminação completa do batimento (cross-talk) entre os canais, mesmo quando operam na mesma frequência.
9. Ajuste de separação de frequência.
10. Resposta rápida, adequada para medição de velocidade.
11. Placa de circuito impresso padrão Eurocard 100x160x30mm.
12. Um rele SPDT de saída de sinal por canal.
13. Tensões e correntes máximas por contatos de saída: 200V/500mA (10W).
14. Saída "open collector" de falha do laço.
15. Saída I2C do sinal e da falha do laço.
16. Painel frontal para programação.
17. Programação de ajuste de sensibilidade em 8 níveis.
18. Programação de seleção "permanência" ou "pulso" na saída.
19. Chave frontal de "reset" da unidade.
- 20. Laço:**
 - 20.1. Frequência: De 30 a 80 kHz.
 - 20.2. Indutância: 60 a 500 uH.
 - 20.3. Acoplamento do laço por transformador isolador.
- 21. Temperatura de Trabalho:**
 - 21.1. 0°C a 70°C.

Item 5.102 - DETECTOR DE VEÍCULOS DIGITAL DE 8 (OITO) CANAIS

1. O detector de veículos digital deverá ter painel de programação a teclado e display, e ter de um circuito eletrônico digital com capacidade para oito canais. Quando conectado um dos canais a uma bobina, convencionalmente chamada de antena, laço detector ou loop.
2. O conjunto deverá ser capaz de acusar (detectar), eletricamente, a presença de uma massa metálica (veículo) no campo de influência da antena.
3. Estas serão embutidas no pavimento, através de ranhuras que serão posteriormente resinadas. Suas dimensões deverão variar conforme a necessidade específica de cada aplicação, podendo abranger uma ou mais faixas de rolamento.
4. A tecnologia digital dos detectores permitirá que sua sintonia seja automática, adaptando-se a quaisquer condições de aplicação.
5. Alimentação: 5VCC ou 8VCC a 26VCC,
6. Consumo: 100mA.
7. Sintonia automática.
8. Multiplexação dos canais.
9. Eliminação completa do batimento (cross-talk) entre os canais, mesmo quando operam na mesma frequência,
10. Ajuste de separação de frequência.
11. Resposta rápida, adequada para medição de velocidade.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

12. Placa de circuito impresso padrão Eurocard 100x160x30mm.
13. Saída TTL 5V.
14. Saída I2C do sinal e da falha do laço.
15. Painel frontal para programação.
16. Programação de ajuste de sensibilidade em 8 níveis.
17. Programação de seleção "permanência" ou "pulso" na saída
18. Chave frontal de "reset" da unidade.
19. **Laço:**

- 19.1. Frequência: De 30 a 80 kHz.
- 19.2. Indutância: 60 a 500 uH.

20. Temperatura de Trabalho:

- 20.1. 0°C a 70°C.

Item 5.103 - MÓDULO CARGA ATIVA

1. Deverá ser circuito eletrônico tipo resistivo, com configuração dipolo, capaz de variar sua resistência em função da tensão aplicada a seus terminais. Seu peso aproximado deverá ser de 50g. Com a placa medindo 5cm x 2cm (CxL).
2. Os terminais deverão ser com cabo flexíveis e 10 cm de comprimento. Este módulo deverá inibir os efeitos causados por focos a led nos módulos de potência como pequenas correntes elétricas parasitas que circulam no circuito. Esse tipo de lâmpada, quando apagada, apresenta uma alta impedância.

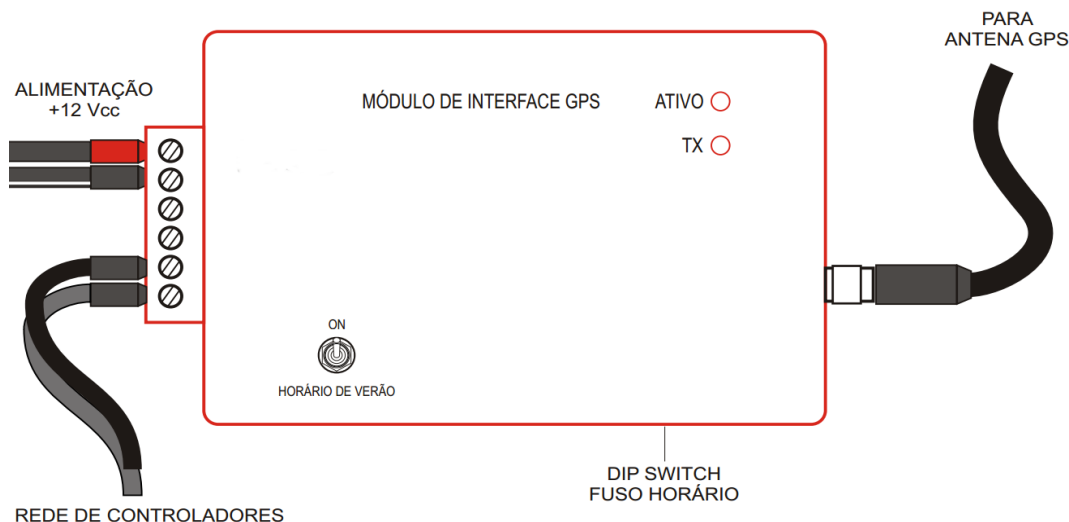
Itens 5.104, 5.105 e 5.106 – MÓDULO GPS, ANTENA E FONTE PARA MÓDULO

1. Este módulo tem deverá ter a função de acerto de relógio através de GPS, os Controladores de Tráfego permitirão sincronismo sem a necessidade de cabos de comunicação.
2. Será necessária a instalação de um GPS por controlador ou apenas um por rede de controladores. Dessa maneira, um único GPS deverá manter um grupo de no mínimo 90 controladores com os seus relógios perfeitamente sincronizados e as diversas redes que possam existir no município, mesmo sem intercomunicação entre elas, permanecerão também sincronizadas.
3. O módulo GPS deverá composto de:
 - 3.1. Uma fonte de alimentação entrada 110/220 Vca, saída 12Vcc.
 - 3.2. Um circuito eletrônico abrigado em caixa plástica.
 - 3.3. Uma antena GPS com cabo e conector (possuir imã na base para fixação).
4. Ter dispositivo para integração do GPS, com alto desempenho e um amplificador de baixo ruído para aumentar o sinal dos satélites para o receptor.
5. Deverá estar envolvido por um revestimento de material plástico, resistente a quedas, altas temperaturas, chuva e sinais de outras frequências. Possuir um imã que facilita sua instalação em postes e superfícies metálicas.
6. **Características Gerais**
 - 6.1. Alimentação: de 9Vcc a 24Vcc;
 - 6.2. Consumo: <120ma
 - 6.3. Taxa de Transferência: RS-232: 2400 Bps, RS-485: 2400 Bps
7. **GPS:**
 - 7.1. Capacidade: Até 15 satélites simultaneamente.
 - 7.2. Recebe o horário de satélites GPS - UTC - via antena externa.
 - 7.3. Desconta o fuso horário - ver tabela Brasileira de fusos e programação do DIP.
 - 7.4. Trata o horário de verão, conforme chave "Verão";



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 7.5. Transmite a hora e data para os Controladores a cada minuto - via par de fios da rede RS-485.



Itens 5.107 a 5.119 – MANUTENÇÃO DE PEÇAS PARA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

1. Entende-se por manutenção em laboratório, os serviços de reparo testes, diagnóstico, identificação de defeitos, remoção das falhas, com reajustes e/ou substituição de peças e/ou partes defeituosas, de acordo com as normas da boa técnica e recomendações de cada fabricante, utilizando sempre peças e componentes originais e de melhor qualidade e durabilidade possível.
2. Atribuições
 - 2.1. Reparo em laboratório especializado, de módulos de controladores semafóricos de modelos e fabricantes descritos neste Termo de Referência;
 - 2.2. Consertar e devolver ao Prefeitura, acompanhados de relatório com as devidas justificativas, os módulos cuja recuperação seja inviável ou antieconômica;
 - 2.3. Providenciar, as suas expensas, o descarte legal dos componentes eletrônicos autorizados pelo Prefeitura.
3. Observação:
 - 3.1. As atividades de Manutenção em Laboratório devem contemplar controle de qualidade e testes de desempenho operacional prévio, de módulos, equipamentos e outros, reparados no laboratório, com respectivo relatório de controle de qualidade.
 - 3.2. Durante a vigência do contrato, as suas expensas, a Contratada deverá montar e manter um laboratório eletrônico devidamente equipado, com instrumentação de testes, diagnóstico e de controle de qualidade, instalado em na sede da Contratada, com equipe técnica e meios capazes de garantir o reparo e a devolução dos módulos em um prazo máximo de até 30 (trinta dias) contados após o recebimento no laboratório.
 - 3.3. A CONTRATADA, quando não conseguir efetuar o conserto deverá enviar ao fabricante se responsabilizando pelos custos de manutenção.
 - 3.4. Considera-se uma taxa de 40% o máximo de quantidade não possível de manutenção.
 - 3.5. Neste caso nada será pago a CONTRATADA, nem custo de diagnóstico.

4. IMPLANTAÇÃO

- 4.1. Os serviços deverão observar integralmente os termos contratuais, sendo que em um período de 05 (cinco) dias úteis após a assinatura do contrato, deverá ser realizada reunião



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

com a área responsável pela sinalização e semafórica, com o objetivo de identificar as expectativas e alinhar os entendimentos sobre as seguintes situações:

- 4.1.1. Aderência a metodologia da gestão contratual, especificando as etapas e entregas necessárias.
- 4.1.2. Modelos de documentos, incluindo relatórios de acompanhamento e de execução do serviço, solicitações de mudanças e outros que serão usados durante a execução do serviço;

5. GARANTIA E MANUTENÇÃO

- 5.1. A garantia para os serviços executados perdurará durante a vigência do contrato, sem quaisquer custos adicionais para a Contratante;
- 5.2. Materiais para cabeamento e fibra ótica a serem utilizados na execução dos serviços contratados devem ser do mesmo fabricante ou similar, a fim de garantir a perfeita integração entre os componentes semafóricos, devem estar cobertos com garantia de, no mínimo, 3 (três) anos e de 12 (doze) meses para os materiais de sinalização horizontal e vertical, contados a partir da data de aplicação/installação;
- 5.3. As garantias especificadas no presente Edital aplicam-se também a produtos importados, sem custos adicionais para a Contratante;
- 5.4. O suporte técnico decorrente da garantia deverá ser prestado pela Contratada, sendo facultado a esta escalar as questões para o respectivo fabricante.

6. DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

- 6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial (Lei nº 14.133/2021, art. 115, caput).
- 6.2. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133/2021, art. 117, caput).
- 6.3. O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §1º).
- 6.4. O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §2º).
- 6.5. A CONTRATADA será obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados (Lei nº 14.133/2021, art. 119).
- 6.6. A CONTRATADA será responsável pelos danos causados diretamente ao Município de Santo André ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante (Lei nº 14.133/2021, art. 120).
- 6.7. Somente a CONTRATADA será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, caput).
 - 6.7.1. A inadimplência da CONTRATADA em relação aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferirá ao Município de Santo André a responsabilidade pelo seu pagamento e não poderá onerar o objeto do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, §1º).
- 6.8. As comunicações entre o órgão ou entidade e a CONTRATADA devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, excepcionalmente, o uso de mensagem eletrônica para esse fim.



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

6.9. Antes do pagamento da nota fiscal ou da fatura, deverá ser consultada a situação da empresa através das certidões trabalhistas e fiscais.

6.10. DAS RESPONSABILIDADES DO(S) FISCAL(IS)

- 6.10.1. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput), nos termos dos artigos 15 a 21 do Decreto Municipal nº. 18.243/2024, observando-se, em especial, as rotinas a seguir:
- 6.10.2. O fiscal do contrato deverá anotar, em registro próprio, todas as ocorrências relacionadas à sua execução e determinar o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados, conforme §1º do art. 15 do Decreto Municipal 18.243/2024.
- 6.10.3. Nos termos do art. 16 do Decreto Municipal 18.243/2024, o fiscal do contrato detentor de experiência e conhecimento técnico na área referente ao objeto do contrato, auxiliará o gestor do contrato na fiscalização administrativa e técnica, devendo:
- 6.10.4. Esclarecer prontamente as dúvidas administrativas e técnicas e divergências surgidas na execução do objeto contratado;
- 6.10.5. Expedir, por meio de notificações e/ou relatório de vistoria, as ocorrências e fazer as determinações e comunicações necessárias à perfeita execução dos serviços;
- 6.10.6. Proceder, conforme cronograma físico-financeiro, as medições dos serviços executados e aprovar a planilha de medição emitida pela Contratada ou conforme disposto em contrato;
- 6.10.7. Adotar as medidas preventivas de controle dos contratos, inclusive se manifestando a respeito da suspensão da entrega de bens, da realização de serviços ou da execução dos serviços;
- 6.10.8. Conferir e certificar as faturas relativas às aquisições, serviços;
- 6.10.9. Proceder às avaliações dos serviços executados pela CONTRATADA;
- 6.10.10. Determinar por todos os meios adequados a observância das normas técnicas e legais, especificações e métodos de execução dos serviços exigíveis para a perfeita execução do objeto;
- 6.10.11. Exigir o uso correto dos equipamentos de proteção individual e coletiva de segurança do trabalho;
- 6.10.12. Determinar a retirada de qualquer empregado subordinado direta ou indiretamente à Contratada, inclusive empregados de eventuais subcontratadas, ou as próprias sub Contratadas, que, a seu critério, comprometam o bom andamento dos serviços;
- 6.10.13. Receber designação e manter contato com o preposto da Contratada, e se for necessário, promover reuniões periódicas ou especiais para a resolução de problemas na entrega dos bens ou na execução dos serviços;
- 6.10.14. Dar parecer técnico nos pedidos de alterações contratuais;
- 6.10.15. Verificar a correta aplicação dos materiais;
- 6.10.16. Requerer às empresas testes, exames e ensaios quando necessários, no sentido de promoção de controle de qualidade da execução das obras e serviços ou dos bens a serem adquiridos;
- 6.10.17. Realizar, na forma do art. 140 da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, o recebimento do objeto contratado, quando o caso;
- 6.10.18. Propor à autoridade competente a abertura de procedimento administrativo para apuração de responsabilidade;
- 6.10.19. Em atendimento ao art. 17 do Decreto Municipal 18.243/2024, o fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, indicando dia, mês e ano e o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 6.10.20. Em atendimento ao art. 18 do Decreto Municipal 18.243/2024 a execução dos contratos deverá ser acompanhada e fiscalizada por meio de instrumentos de controle, que compreendam a mensuração dos seguintes aspectos:
- 6.10.20.1. Os resultados alcançados em relação à Contratada, com a verificação dos prazos de execução e da qualidade demandada;
 - 6.10.20.2. Os recursos humanos empregados, em função da quantidade e da formação profissional exigidas;
 - 6.10.20.3. A qualidade e quantidade dos recursos materiais utilizados;
 - 6.10.20.4. A adequação dos serviços prestados à rotina de execução estabelecida;
 - 6.10.20.5. O cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato;
- 6.10.21. Em atendimento ao art. 19 do Decreto Municipal 18.243/2024, o fiscal do contrato deverá verificar se houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço e, em caso positivo, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no Capítulo VII do Título III da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021;
- 6.10.22. A conformidade do material a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dele, de acordo com o estabelecido no contrato, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como marca, qualidade e forma de uso.
- 6.10.23. Nos Termos do art. 20 do Decreto Municipal 18.243/2024, o descumprimento total ou parcial das responsabilidades assumidas pela Contratada, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas no edital e na legislação vigente, podendo resultar na extinção do contrato, conforme disposto no Capítulo VIII do Título III e Capítulo I do Título IV, da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021.
- 6.10.24. Na fiscalização do cumprimento das obrigações trabalhistas e sociais nas contratações continuadas com dedicação exclusiva dos trabalhadores da Contratada, prevista no art. 21 do Decreto Municipal 18.243/2024, serão exigidas as seguintes comprovações:
- 6.10.24.1. Para as empresas regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho:
 - 6.10.24.1.1. Recolhimento da contribuição previdenciária estabelecida para o empregador e de seus empregados, sob pena de rescisão contratual, conforme dispõe o art. 195, § 3º da Constituição Federal;
 - 6.10.24.1.2. Recolhimento dos depósitos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, referente ao mês anterior;
 - 6.10.24.1.3. Pagamento de salários no prazo previsto em lei, referente ao mês anterior;
 - 6.10.24.1.4. Fornecimento de vale-transporte e auxílio-alimentação, quando aplicável;
 - 6.10.24.1.5. Pagamento do 13º salário;
 - 6.10.24.1.6. Concessão de férias com o pagamento do adicional de férias, na forma da lei;
 - 6.10.24.1.7. Realização de exames admissionais, demissionais e periódicos, quando aplicável;
 - 6.10.24.1.8. Eventuais cursos de treinamento e reciclagem;
 - 6.10.24.1.9. Encaminhamento das informações trabalhistas exigidas pela legislação, como a Relação Anual de Informações



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

Sociais - RAIS e o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED;

6.10.24.1.10. Cumprimento das obrigações contidas em convenção coletiva, acordo coletivo ou sentença normativa em dissídio coletivo de trabalho;

6.10.24.1.11. Cumprimento das demais obrigações dispostas na Consolidação das Leis do Trabalho em relação aos empregados vinculados ao contrato.

6.10.25. **Fica designado, como fiscal, a quem caberá a responsabilidade pelo acompanhamento e fiscalização da regular execução do contrato o Gerente de Sinalização e Trânsito e o Gerente de Controle Semafórico e Tráfego.**

6.11. DAS RESPONSABILIDADES DO GESTOR

6.11.1. O gestor do contrato, além de exercer as atribuições previstas no art. 14 do Decreto Municipal nº. 18.243/2024, coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração;

6.11.2. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência;

6.11.3. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação do contratado, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais;

6.11.4. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico e requisitante (se houver) quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pela Contratada, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações;

6.11.5. O gestor do contrato com base nos relatórios elaborados pelos fiscais do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação das sanções previstas no art. 156 da Lei Federal nº. 14.133/2021;

6.11.6. Para aplicação das sanções previstas nos incisos II e IV do caput do art. 156, o procedimento será conduzido pela comissão e termos previstos no art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021;

6.11.7. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

6.11.8. **Fica designado como gestor, a quem caberá a responsabilidade pelo gerenciamento e coordenação das atividades relacionadas à fiscalização técnica do contrato o Diretor do Departamento de Engenharia e Tráfego.**

6.12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

6.12.1. Fiscalizar a execuções e prazo nas condições estabelecidas no Edital e seus anexos;



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 6.12.2. Verificar minuciosamente, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;
- 6.12.3. Quando houver fornecimento de material e/ou equipamento, comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
- 6.12.4. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;
- 6.12.5. Acompanhar e fiscalizar a medição mensal do serviço para ateste e pagamento;
- 6.12.6. Efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do serviço, na forma estabelecida no Edital e seus anexos;
- 6.12.7. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

6.13. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 6.13.1. Além dos deveres previstos no contrato, a CONTRATADA deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente suas os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto.
- 6.13.2. Com a emissão da Ordem de Serviço, a CONTRATADA realizará o monitoramento dos links de fibra óptica, links de rádio e dos equipamentos como: switches, Access point e câmeras de monitoramento através do seu NOC - Centro de Operações de Rede;
- 6.13.3. A CONTRATADA deverá identificar os incidentes através do monitoramento ativo e informar de imediato a contratante;
- 6.13.4. A informação dos incidentes deverá ser fornecida para a CONTRATANTE através de e-mail em formato de chamado técnico. Neste e-mail deverá constar todos os dados relacionados ao incidente (número de identificação, data, horário, local e descrição);
 - 6.13.4.1. O encerramento de chamado técnico poderá ocorrer somente após a verificação e validação da CONTRATANTE;
 - 6.13.4.2. Após o encerramento do chamado técnico a CONTRATANTE verificará se a resolução da ocorrência está dentro do prazo das SLAs;
 - 6.13.4.3. A CONTRATANTE também poderá realizar abertura de chamado para o suporte técnico remoto ou in loco, quando ocorrer a necessidade de configuração dos equipamentos informados neste Termo de Referência, não tendo restrição de limites de quantidades por dia, mensal ou anual;
- 6.13.5. A CONTRATADA deverá efetuar o reparo do equipamento quando apresentar algum defeito técnico, e, quando não for possível efetuar o reparo a CONTRATADA deverá substituir o equipamento por outro do mesmo modelo ou superior;
- 6.13.6. A CONTRATADA deverá efetuar o reparo dos links de fibra óptica ou rádio quando ocorrer qualquer tipo de defeito ou rompimento dos links;
- 6.13.7. A CONTRATADA deverá aplicar patch de correções ou atualização de firmware do fabricante dos equipamentos, para manter o seu perfeito funcionamento;
- 6.13.8. Os serviços deverão ser executados pela CONTRATADA conforme as especificações, detalhamentos e frequência apresentados de acordo com as SLAs (Contrato de Nível de Serviço) descrito neste Edital.
- 6.13.9. Os serviços serão prestados em toda malha viária existente ou que vier a existir pertencente ao Município de Santo André, bem como nos locais de instalações de infraestrutura semafórica.



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 6.13.10. As condições de garantia deverão incluir a substituição do item se, no período de 30 (trinta) dias após a entrega, apresentar defeitos ou vício oculto.
- 6.13.11. Comunicar ao CONTRATANTE, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da OS, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação
- 6.13.12. A CONTRATADA deverá manter sigilo absoluto sobre quaisquer dados e informações contidos em quaisquer documentos e mídias, incluindo os equipamentos e seus meios de armazenamento, de que venha a ter conhecimento durante a execução dos serviços, não podendo, sob qualquer pretexto, divulgar, reproduzir ou utilizar, sob pena de lei.
- 6.13.13. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 6.13.14. A CONTRATADA deve cumprir rigorosamente os **prazos, escopo, e padrões de qualidade** descritos no contrato e seus anexos. Isso assegura conformidade com o **princípio da boa-fé objetiva** (art. 422 do Código Civil);
- 6.13.15. A CONTRATADA deve disponibilizar **recursos humanos e materiais** suficientes e adequados à execução do serviço. Essa obrigação decorre da **teoria da assunção do risco da atividade** (art. 2º da CLT, quando aplicável à terceirização).
- 6.13.16. A CONTRATADA se responsabilizará integralmente por seus funcionários e por seus atos, devendo providenciar e apresentar sempre que se fizer necessário os correspondentes seguros, com cobertura total e ampla. Deverá a empresa também contar com apoio jurídico próprio.
- 6.13.17. A CONTRATADA deverá prover todo o pessoal técnico qualificado e em quantidade necessária à perfeita realização dos serviços contratados.
- 6.13.18. Indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato.

6.14. REQUISITOS PARA ACESSO OU TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS CONTROLADOS PELO CONTRATANTE

- 6.14.1. A Contratada deverá observar, a Política Municipal de Governança de Tecnologia e Inovação e demais normas de segurança da informação e proteção de dados pessoais da Contratante;
- 6.14.2. A Contratada se compromete a manter sigilo acerca das informações obtidas e geradas no decorrer do trabalho, mediante assinatura de TERMO DE CONFIDENCIALIDADE, SIGILO E PROTEÇÃO DE DADOS;
- 6.14.3. A Contratada deverá observar, no que couber, as disposições da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018), em relação ao tratamento de dados pessoais realizado em nome da Contratante;
- 6.14.4. A Contratada somente poderá tratar dados pessoais conforme as instruções da Contratante, a fim de cumprir suas obrigações contratuais, jamais para qualquer outro propósito;
- 6.14.5. A Contratada se compromete a manter sigilo acerca das informações obtidas e geradas no decorrer do trabalho, mediante assinatura de TERMO DE CONFIDENCIALIDADE, SIGILO E PROTEÇÃO DE DADOS;
- 6.14.6. A Contratada fica proibida de fazer qualquer tipo de publicidade sobre os serviços contratados, sob pena de aplicação das sanções cabíveis.
- 6.14.7. A CONTRATADA se obriga a tratar como informações sigilosas e privadas da Prefeitura de Santo André quaisquer dados e informações relacionados à prestação dos serviços, utilizando-as apenas para as finalidades previstas no Contrato, não podendo revelá-las ou facilitar as informações a terceiros;
- 6.14.8. A CONTRATADA deverá manter sigilo absoluto sobre quaisquer dados e informações contidos em quaisquer sistemas, documentos e/ou mídias que venha a ter conhecimento durante a execução dos serviços, não podendo, sob qualquer pretexto, divulgar, reproduzir ou utilizar, sob pena de lei, independentemente da



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

classificação de sigilo conferida pela CONTRATANTE a tais dados ou informações;

- 6.14.9. A CONTRATADA se obriga a obedecer ao Decreto Municipal Nº. 17.744/2021 e a Lei Federal Nº 13.709/2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD);
- 6.14.10. Questões relativas à Segurança da Informação não previstas neste Edital e seus anexos obedecerão à Política de Segurança da Informação;
- 6.14.11. A CONTRATADA se responsabilizará pelo ressarcimento por prejuízos causados pela inobservância dos itens acima ou outros de qualquer natureza, inclusive danos a terceiros;
- 6.14.12. A CONTRATADA se compromete em comunicar imediatamente e oficialmente à CONTRATANTE sobre incidentes e problemas de segurança ocorridos ou sobre possíveis riscos à segurança das informações e dados envolvendo os serviços prestados, assim como tomar providências, quando de sua competência, para a completa solução dos incidentes e problemas ou mitigação dos riscos;

6.15. REQUISITOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E CULTURAIS

- 6.15.1. A execução dos serviços deverá observar os seguintes critérios e práticas de sustentabilidade:
 - 6.15.1.1. Os materiais a serem fornecidos deverão observar os critérios de sustentabilidade ambiental da legislação vigente no que couber;
 - 6.15.1.2. A Contratada deverá fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços e fiscalizar o uso, em especial pelo que consta da Norma Regulamentadora nº 6;
 - 6.15.1.3. Respeitar as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos.

6.16. REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE

- 6.16.1. Em aderência ao Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU e à Lei Municipal nº 10.736/2023, a contratação deverá incorporar os seguintes requisitos de sustentabilidade:
- 6.16.2. **Eficiência Energética:**
 - 6.16.2.1. Priorização de equipamentos com selo de eficiência energética (ex: PROCEL) e baixo consumo de energia (especialmente para luminárias LED e controladores semafóricos).
 - 6.16.2.2. Apresentação de estudo de economia de energia estimada com a nova solução.
- 6.16.3. **Durabilidade e Vida Útil:**
 - 6.16.3.1. Materiais e equipamentos com comprovada durabilidade e longa vida útil, minimizando a necessidade de substituições frequentes e a geração de resíduos.
 - 6.16.3.2. Garantia de disponibilidade de peças de reposição por um período mínimo estabelecido, para prolongar a vida útil do sistema.
- 6.16.4. **Gerenciamento de Resíduos:**
 - 6.16.4.1. Apresentação de plano de gerenciamento e descarte ambientalmente adequado dos equipamentos e materiais inservíveis retirados (ex: reciclagem de luminárias antigas, tintas e componentes eletrônicos).



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

6.16.4.2. Priorização de empresas que comprovem certificações ambientais (ex: ISO 14001) ou programas de logística reversa.

6.16.5. Materiais e Processos:

6.16.5.1. Priorização de materiais de sinalização (tintas, termoplásticos) com baixo teor de VOC (Compostos Orgânicos Voláteis), não tóxicos e que minimizem impactos ambientais na aplicação.

6.16.5.2. Utilização de processos de instalação que gerem o mínimo impacto ambiental (ex: menor consumo de água, menor geração de poeira).

6.16.6. Sustentabilidade Social:

6.16.6.1. Exigência de cumprimento da legislação trabalhista, previdenciária e de segurança e saúde no trabalho para todos os funcionários da contratada.

6.16.6.2. Incentivo à contratação de mão de obra local, quando aplicável e viável.

6.16.6.3. Apresentação de política de responsabilidade social corporativa, se houver.

6.16.7. Redução de Ruído e Poluição:

6.16.7.1. Utilização de equipamentos e metodologias que minimizem a geração de ruído durante a instalação e manutenção.

6.16.7.2. Contribuição para a redução de congestionamentos, que indiretamente diminuem a poluição sonora e atmosférica gerada pelo tráfego veicular.

6.17. DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

6.17.1. Os serviços serão recebidos definitivamente a cada mês de serviço prestado no prazo de 05 (cinco) dias, pelo(s) fiscal(is) do contrato, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico, quando verificado o cumprimento das exigências, com menção ao seu desempenho na execução contratual, e a eventuais penalidades aplicadas, em obediência ao Art. 140, I, a, da Lei nº 14.133/2021.

6.17.2. Enviar a documentação pertinente ao setor de contabilidade para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão;

6.17.3. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança encaminhado pela Contratada com a comprovação da prestação dos serviços a que se refere o mês a ser pago.

6.17.4. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Edital e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

6.17.5. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar os serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no recebimento, conforme Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021.

6.17.6. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para demais providências que entender cabíveis.

6.17.7. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133,



ANEXO II DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

de 2021, comunicando-se à Contratada para emissão/reemissão de Nota Fiscal no que concerne à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

- 6.17.8. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pela Contratada, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.
- 6.17.9. O recebimento do serviço não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

7. REQUISITOS DA SUBCONTRATAÇÃO

- 7.1. A subcontratação será admitida em caráter excepcional e parcial, nos termos do art. 122 da Lei nº 14.133/2021, desde que previamente autorizada pela Administração e observados os limites e condições estabelecidos neste Termo de Referência.

7.2. Limite Máximo de Subcontratação

- 7.2.1. Fica estabelecido que a subcontratação poderá ocorrer até o limite de 30% (trinta por cento) do valor total do contrato, incidindo exclusivamente sobre parcelas acessórias e complementares do objeto.
- 7.2.2. Tal limitação observa as boas práticas de governança e controle externo, assegurando que a CONTRATADA detenha a capacidade técnico-operacional predominante, evitando a descaracterização da licitação.

- 7.3. Considerando que o objeto envolve atividades de elevada complexidade, abrangendo:

- 7.3.1. Sinalização horizontal;
- 7.3.2. Sinalização vertical;
- 7.3.3. Sinalização semafórica;
- 7.3.4. Implantação e operação de sistemas inteligentes de mobilidade;
- 7.3.5. Serviços técnicos de engenharia de tráfego.

- 7.4. A subcontratação parcial se justifica para:

- 7.4.1. Viabilizar a execução de atividades especializadas e complementares;
- 7.4.2. Garantir maior eficiência e celeridade operacional;
- 7.4.3. Permitir o uso de tecnologias e serviços específicos não dominados integralmente por uma única empresa;
- 7.4.4. Reduzir custos indiretos e otimizar recursos públicos.

- 7.5. **Itens Passíveis de Subcontratação (Delimitação Objetiva)** - Poderão ser subcontratados, mediante autorização prévia:

7.5.1. Sinalização Horizontal

- 7.5.1.1. Serviços preparatórios (limpeza de pista, retirada de sinalização antiga);
- 7.5.1.2. Apoio operacional na execução (equipes auxiliares);
- 7.5.1.3. Aplicação de materiais específicos (ex.: termoplástico, plástico a frio), quando demandar técnica especializada.

7.5.2. Sinalização Vertical

- 7.5.2.1. Fabricação de placas e dispositivos;
- 7.5.2.2. Serviços de instalação pontual de baixa complexidade;
- 7.5.2.3. Apoio logístico e transporte.

7.5.3. Sinalização Semafórica



ANEXO II

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS

- 7.5.3.1. Serviços específicos de infraestrutura (ex.: abertura de valas, lançamento de dutos);
- 7.5.3.2. Instalações elétricas acessórias;
- 7.5.3.3. Fornecimento de componentes especializados (ex.: módulos, cabeamento, dispositivos eletrônicos).

7.5.4. **Serviços Complementares**

- 7.5.4.1. Ensaaios laboratoriais e testes técnicos;
- 7.5.4.2. Calibração de equipamentos;
- 7.5.4.3. Serviços especializados de tecnologia da informação (quando acessórios ao sistema principal);
- 7.5.4.4. Logística, transporte e mobilização de equipamentos.

7.6. **Itens Vedados à Subcontratação (Núcleo do Objeto)** - É expressamente vedada a subcontratação dos seguintes objetos:

- 7.6.1. Gestão, coordenação e responsabilidade técnica do contrato;
- 7.6.2. Planejamento, engenharia de tráfego e definição de soluções técnicas;
- 7.6.3. Operação da Central de Trânsito e sistemas integrados de mobilidade;
- 7.6.4. Programação e controle semafórico;
- 7.6.5. Supervisão geral dos serviços;
- 7.6.6. Atividades que caracterizem a capacidade técnica principal exigida na licitação.

7.7. **Condições para Subcontratação** - A subcontratação estará condicionada ao atendimento dos seguintes requisitos:

- 7.7.1. Autorização prévia e formal da Administração;
- 7.7.2. Comprovação de que a subcontratada possui qualificação técnica compatível;
- 7.7.3. Apresentação de documentação de regularidade fiscal, trabalhista e previdenciária;
- 7.7.4. Garantia de que a subcontratação não prejudicará a qualidade, prazo ou desempenho contratual.

7.8. **Responsabilidade da Contratada** - Nos termos dos arts. 121 e 122 da Lei nº 14.133/2021:

- 7.8.1. A CONTRATADA permanece integralmente responsável pela execução do contrato;
- 7.8.2. A subcontratação não estabelece vínculo jurídico entre a Administração e a subcontratada.



ANEXO III

DESCRIÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

Este anexo foi elaborado a partir das informações extraídas do Estudo Técnico Preliminar – Anexo XI e do Termo de Referência – Anexo XII, documentos da fase preparatória da licitação, que, pela competência prevista no Decreto Municipal 18.243/2024 foram elaborados pela área demandante.

1. **DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO** - Os documentos descritos abaixo, deverão ser vinculados no sistema, no prazo máximo de 02 (duas) horas, a contar do início da fase de Habilitação, sob pena de inabilitação da empresa
 - 1.1 “Instrumento de Inscrição de Empresário Individual” (antigo “Requerimento de Empresário”), devidamente registrado e arquivado na Junta Comercial, caso a pessoa se apresente como **Empresário Individual**;
 - 1.2 “Ato constitutivo de Empresário de Responsabilidade Limitada”, em se tratando de **Sociedade Limitada Unipessoal**, conforme artigo 41 da Lei 14.195/21 (**antiga EIRELI**), devidamente registrado na Junta Comercial (**se natureza empresária**) ou no Registro Civil de Pessoa Jurídica (**se natureza simples**);
 - 1.3 “Certificado de Condição de Microempreendedor Individual” (CCMEI), documento atualizado da condição de **Microempreendedor Individual**;
 - 1.4 Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial, acompanhado de suas respectivas alterações, em se tratando de **Sociedade Empresária**;
 - 1.5 Documentos de eleição dos atuais administradores, acompanhados da documentação mencionada no subitem anterior (Estatuto), em se tratando de **Sociedade por Ações**;
 - 1.6 Ato Constitutivo ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas e/ou na Junta Comercial, acompanhado de suas respectivas alterações bem como de prova da diretoria em exercício, em se tratando de **Sociedade Simples**;
 - 1.7 Decreto de Autorização e Ato de Registro ou Autorização para Funcionamento, expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir, em se tratando de **empresa ou sociedade estrangeira** em funcionamento no País;
 - 1.8 **Sociedade cooperativa**: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971;
 - 1.9 Comprovante de inscrição e de situação cadastral no CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica expedido pelo Ministério da Fazenda – Secretaria da Receita Federal do Brasil;
 - 1.10 Comprovante de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, se houver, relativo à sede ou ao domicílio do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto a ser licitado;
 - 1.11 Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) através do documento “Certificado de Regularidade do FGTS – CRF”, expedido pela Caixa Econômica Federal, demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por Lei;
 - 1.12 Prova de regularidade relativa à Seguridade Social e tributos federais através do documento “Certidão Negativa, ou Positiva com efeitos de Negativa, de Débitos relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União”, expedida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil, nos termos da Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751/14;



ANEXO III

DESCRIÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

- 1.13 Prova de inexistência de débitos trabalhistas através do documento “Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com os mesmos efeitos da CNDT”, expedida pela Justiça do Trabalho conforme Lei nº 12.440, de 07 de julho de 2011;
- 1.14 Prova de regularidade para com as Fazendas:
- 1.14.1 **ESTADUAL**, através do documento Certidão Negativa, ou positiva com efeitos de negativa, de Débitos **INSCRITOS** relativos aos Tributos Estaduais do domicílio ou sede da Licitante. (em conformidade com a Portaria CAT-20, de 01.04.98 – Governo do Estado de São Paulo);
- 1.14.2 **MUNICIPAL**, através do documento “Certidão Negativa, ou Positiva com efeitos de Negativa, de Débitos relativos aos Tributos Mobiliários Municipais do domicílio ou sede da Licitante, ou outra equivalente na forma da Lei.
- 1.15 Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante.
- 1.16 Registro ou inscrição da Licitante na entidade profissional competente.
- 1.17 Certidão(ões) ou atestado(s), em nome da empresa licitante, fornecidos(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, registrado(s) na entidade profissional competente, que demonstre(m) a aptidão operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, na prestação de serviços de sinalização horizontal e vertical, consideradas como parcela de maior relevância técnica, os serviços abaixo relacionados e seus quantitativos mínimos:

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE SOLICITADA	QUANTIDADE ATESTADO (40%)
Demarcação de solo com tinta a quente.	21.150 m²	8.460m²
Implantação e Fornecimento de Placas de regulamentação/ advertência, em alumínio ou ACM.	696 m²	278 m²
Orientador de Trânsito (50)	86.400 h/h	34.560 h/h
Módulo Central de gestão de trânsito e mobilidade em tempo real	12 mês	4 mês
Atualização dos controladores existentes para comunicação online com o software de gerenciamento e supervisão (substituição dos módulos processamento, fonte e detector veicular		Independente de quantitativo

- 1.18 Não serão aceitos, em nenhuma hipótese, para comprovação de aptidão técnica-operacional do licitante, cessão de tecnologia ou instrumentos de natureza similar entre a licitante e terceiros, mesmo que sejam pertencentes ao um mesmo grupo econômico, ou cujo(s) o(s) responsável(eis) técnico(s) seja(m) o mesmo licitante.
- 1.19 Balanço patrimonial, demonstrações de resultado de exercícios e demais demonstrações contábeis dos 02 (dois) últimos exercícios sociais;
- 1.19.1 No caso de sociedades anônimas, esses documentos deverão estar acompanhados da ata de aprovação devidamente arquivada e registrada no órgão competente.
- 1.19.2 Se a pessoa jurídica tiver sido constituída há menos de dois anos, deverá apresentar esses documentos relativos ao último exercício.



ANEXO III

DESCRIÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

- 1.20 Apresentação do Cálculo do índice de Liquidez Corrente (ILC), utilizando os dados do Balanço Patrimonial. O cálculo deverá ser efetuado pela licitante segundo a fórmula abaixo e até a segunda casa decimal, com desprezo de todas as demais, demonstrando possuir índice igual ou maior que 1,00 (um):

$$ILC = (AC+PC)$$

EM QUE:

AC = ATIVO CIRCULANTE
PC = PASSIVO CIRCULANTE

- 1.21 Apresentação do Cálculo do índice Liquidez Geral (ILG), utilizando os dados do Balanço Patrimonial. O cálculo deverá ser efetuado pela Proponente segundo a fórmula abaixo e até a segunda casa decimal, com desprezo de todas as demais, demonstrando possuir índice igual ou maior que 1,00 (um):

$$ILG = [(AC+RLP) \div (PC+ELP)]$$

EM QUE:

AC = ATIVO CIRCULANTE
PC = PASSIVO CIRCULANTE
RLP = REALIZAVEL LONGO PRAZO
ELP = EXIGIVEL LONGO PRAZO

- 1.22 As microempresas e empresas de pequeno porte optantes pelo SIMPLES deverão apresentar declaração simplificada do imposto de renda já exigível e resumo de suas demonstrações contábeis, comprovando os índices econômicos discriminados nos itens 1.20 e 1.21.
- 1.23 Comprovação de que o capital mínimo da empresa licitante não se apresenta inferior a quantia de R\$ 4.146.762,87 (Quatro milhões, cento e quarenta e seis mil, setecentos e sessenta e dois reais e oitenta e sete centavos);
- 1.24 Termo de Vistoria Técnica Facultativa (Anexo VII), se realizada.
- 1.25 Declaração de Pleno Conhecimento do Objeto (Anexo VIII), se não realizada Vistoria Técnica;
- 1.26 Declaração expressa do Licitante firmada, sob as penas da lei, de que:
- 1.26.1 Não se encontra sujeito aos efeitos de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, nos termos do artigo 156, IV, da Lei nº 14.133/21, firmada em quaisquer das esferas da Federação, ou a qualquer outro título;
- 1.26.2 Não existe qualquer fato impeditivo à sua habilitação ou eventual contratação com o Poder Público, por atender integralmente às condições exigidas para sua habilitação, nos termos previstos na legislação em vigor e no presente Edital;
- 1.26.3 Não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição Federal;
- 1.26.4 Cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para



ANEXO III

DESCRIÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

- 1.27 As pessoas jurídicas que participarem em consórcio deverão apresentar, além dos demais documentos de habilitação jurídica, termo de compromisso de constituição do consórcio, por escritura pública ou documento particular subscrito por todas, contendo:
- 1.27.1 A designação do consórcio, a indicação da participação nesta licitação e execução do contrato dela decorrente como seu objeto e o endereço em que está estabelecido.
 - 1.27.2 A qualificação das empresas participantes e a forma de composição do consórcio, indicando o percentual de participação de cada uma na execução do objeto licitado.
 - 1.27.3 A indicação da empresa líder como representante do consórcio.
 - 1.27.4 Cláusula de solidariedade, nos termos deste edital e da legislação.
 - 1.27.5 O prazo do consórcio, que deve, no mínimo, ser 180 (cento e oitenta) dias superior à data de conclusão do objeto da licitação, admitindo-se cláusula de prorrogação.
 - 1.27.6 Cada um dos membros do consórcio deverá comprovar, individualmente, os requisitos de habilitação, notadamente as exigências de habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista, e apresentar as declarações exigidas no edital.
 - 1.27.7 Cada consorciado deverá atender individualmente às exigências de qualificação econômico-financeira, salvo a comprovação de patrimônio líquido mínimo, que poderá ser atendida pelo somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação, na forma prevista no item 1.27.2.
 - 1.27.8 O licitante vencedor, se constituído sob a forma de consórcio, deverá apresentar, antes da celebração do contrato decorrente desta licitação, o instrumento de constituição e os registros do consórcio nos órgãos competentes, nos termos do art. 15, § 3º, da Lei 14.133/2021 e dos arts. 278 e 279 da Lei 6.404/1976.
- 1.28 Declaração expressa, sob as penas da Lei, de que a(o) interessada(o), em sendo vencedor(a) do certame, fará a efetiva comprovação, para fins de contratação, no prazo de 02 (dois) dias úteis, da data em que declarado(a) vencedor(a), dos documentos relacionados:
- 1.28.1 Que possui em seu quadro, no mínimo, 02 profissionais certificados em cada um dos seguintes cursos:
 - 1.28.1.1 Norma Regulamentadora NR10 - Instalações elétricas de baixa tensão;
 - 1.28.1.2 Norma Regulamentadora NR35 - Trabalho em altura;
 - 1.28.1.3 Norma Regulamentadora NR06 - Trabalho com uso de EPI.
 - 1.28.2 Apresentará a indicação do(s) profissional(is), que será(ão) o responsável(eis) técnico(s), caso o licitante seja contratado.
 - 1.28.3 A comprovação dos vínculos de todos os profissionais, poderá ser realizada mediante Contrato Social, registro na Carteira Profissional, Ficha de Emprego ou Contrato de Trabalho, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços (SÚMULA nº 25 – TCE/SP);



ANEXO III

DESCRIÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

- 1.28.4 A não apresentação ou apresentação incompleta ou defeituosa acarretará em inabilitação, impedirá a contratação e sujeitará a empresa às sanções legais pertinentes;
- 1.29 Os documentos acima exigidos serão apresentados por meio eletrônico, via *Sistema BBMNET*.
- 1.29.1 Os documentos de habilitação deverão ser originais ou apresentados por qualquer processo de cópia, devidamente autenticada, mecânica ou eletronicamente (preferencialmente por este último), ou acompanhada de Declaração de Autenticidade por Advogado, nos termos do disposto no art. 12, IV, da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, sob sua responsabilidade pessoal, salvo os documentos emitidos por meio eletrônico, cuja autenticidade poderá ser verificada na rede mundial de computadores (internet), quando possível.
- 1.30 Havendo dúvida sobre a veracidade do documento, será exigida sua apresentação que poderá ser original, em cópia autenticada ou quando eletrônicos sejam produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizada pela ICP-Brasil, nos termos da Medida Provisória nº 2200-2, de 24 de agosto de 2001, os quais serão recebidos e presumir-se-ão verdadeiros em relação aos seus signatários.
- 1.31 A aceitação dos documentos obtidos via "Internet" ficará condicionada à confirmação de sua autenticidade, também por esse meio, por intermédio do Pregoeiro ou por membro de sua equipe de apoio.



ANEXO IV DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

1. PROPOSTA COMERCIAL

- 1.1. A Proposta Comercial, além de atender ao disposto no subitem 9.25 do Edital, deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:
 - 1.1.1. Número do Edital de Pregão Eletrônico;
 - 1.1.2. Código de Registro da Licitante no Cadastro de Fornecedores da PMSA, caso seja cadastrada;
 - 1.1.3. Razão Social completa;
 - 1.1.4. Endereço completo (Logradouro, Número, Bairro, CEP, Cidade, Estado);
 - 1.1.5. Contatos (Telefone, E-mail);
 - 1.1.6. Número do CNPJ(MF);
 - 1.1.7. Número da Inscrição Estadual;
 - 1.1.8. Dados Bancários Completos (Banco, nº da Agência e respectivo Dígito, nº da Conta Corrente e respectivo Dígito), conforme subitem 6.2 do Anexo I;
 - 1.1.9. Item(ns) do(s) material(is) a ser(em) adquirido(s) e/ou serviço(s) a ser(em) prestado(s), conforme descrito no Anexo II;
 - 1.1.10. Especificação do(s) material(is) a ser(em) adquirido(s) e/ou serviço(s) a ser(em) prestado(s), conforme descrito no Anexo II;
 - 1.1.11. Quantidade de cada item especificado;
 - 1.1.12. Unidade de cada item especificado;
 - 1.1.13. Valor unitário de cada item, expresso em Reais;
 - 1.1.14. Valor total de cada item, expresso em Reais;
 - 1.1.15. Valor total da Proposta Comercial;
 - 1.1.16. Data da Proposta Comercial (Dia /Mês /Ano);
 - 1.1.17. Validade da Proposta Comercial: 90 (noventa) dias
 - 1.1.18. Assinatura do representante legal da Licitante;
 - 1.1.19. Nome do representante legal da Licitante;
 - 1.1.20. Número do documento do representante legal da Licitante;
 - 1.1.21. Cargo do representante legal da Licitante.



ANEXO IV DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

**À
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES**

Cadastro de Fornecedor PMSA – Código da Empresa (se cadastrado):			
Edital nº	:	Data / Abertura	:
Razão Social		:	
Endereço		:	
		CEP : 00000-000	
Bairro	:	Cidade / Estado	:
Telefone(s)	:	(11) 0000-0000	Fax : (11) 0000-0000
CNPJ (MF)	:	00.000.000/0000-00	Inscrição Estadual : 000.000.000.000
E-mail		:	
Banco	:	Agência	:
		Conta Corrente :	

Item	Descrição	Unidade	Qtde.	Valor Unitário	Valor Total
1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				
1.1	Demarcação com tinta a base de resina acrílica (branca/amarela).	m²	30.000		
1.2	Demarcação de solo com pintura a base de resina metacrílica bicomponente.	m²	3.500		
1.3	Demarcação de solo com pintura a quente (HOT SPRAY), incluso microesfera de vidro norma NBR 16.184/13 DROP-ON.	m²	10.500		
1.4	Demarcação de solo com pintura a quente (EXTRUDADO), incluso microesfera de vidro tipo IIC Norma NBR 16.184/13 DROP-ON.	m²	10.000		
1.5	Demarcação de solo com pintura a quente (EXTRUDADO), incluso microesfera de vidro tipo IIC Norma NBR 16.184/13 DROP-ON – LEGENDAS.	m²	650		
1.6	Sinalização Viária Horizontal com Plástico a Frio (biocomponente)	m²	2.500		
1.7	Retirada da demarcação de solo	m²	3.000		
1.8	Retirada de tachas monodirecionais e bidirecionais	unid.	350		
1.9	Retirada de tachões monodirecionais e bidirecionais	unid.	350		
1.10	Implantação e Fornecimento de Tacha a Led monodirecional alimentada com energia solar.	unid.	600		
1.11	Implantação e Fornecimento de Tachão a led bidirecional alimentada por energia solar com indicador/seta.	unid.	100		
1.12	Implantação e Fornecimento de Tacha monodirecional (branca/amarela).	unid.	2.700		
1.13	Implantação e Fornecimento de Tacha bidirecional (branca/amarela).	unid.	1.700		
1.14	Implantação e Fornecimento de Tachão monodirecional, injetado em ABS, nas medidas de 250x150x50mm.	unid.	2.500		
1.15	Implantação e Fornecimento de Tachão bidirecional, injetado em ABS, nas medidas de 250x150x50mm	unid.	1.500		
1.16	Equipe para apoio operacional de obras, composta por 01 técnico, 01 motorista e 01 analista de trânsito.	h/e	100		
SUBTOTAL – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					
2	SINALIZAÇÃO VERTICAL				
2.1	Implantação e Fornecimento de Placas de regulamentação/ advertência, em alumínio ou ACM, silkscreen com diâmetro de 0,50m.	unid.	800		
2.2	Implantação e Fornecimento de Placas de regulamentação/ advertência, em alumínio ou ACM, totalmente refletiva com diâmetro de 0,50m.	unid.	800		
2.3	Implantação e Fornecimento de Braquete para fixação de placas.	unid.	2.400		
2.4	Implantação e Fornecimento de Braçadeira para fixação de placas.	unid.	2.400		



ANEXO IV DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

2.5	Implantação e Fornecimento de Placas de regulamentação/advertência em alumínio ou ACM, totalmente refletiva com diâmetro de 0,75m.	unid.	400		
2.6	Implantação e Fornecimento Poste Simples Ecológico - Coluna PP 2 1/2" x 3,60m.	unid.	400		
2.7	Implantação e Fornecimento de Poste em aço com diâmetro de 2 1/2" x 3,60m em aço galvanizado a fogo.	unid.	800		
2.8	Implantação e Fornecimento de Placa de orientação, regulamentação e advertência em alumínio ou ACM semi-refletiva.	m²	100		
2.9	Implantação e Fornecimento de Placa de orientação, regulamentação e advertência em alumínio ou ACM, totalmente refletiva.	m²	100		
2.10	Serviço de limpeza de placas de orientação.	m²	1.300		
2.11	Implantação e Fornecimento de Coluna P-57 para fixação de placa de orientação, braço 76,2mm x 3,15m e coluna 4" x 5,25m x 3,75mm.	unid.	80		
2.12	Implantação e Fornecimento de Coluna P-51 para fixação de placas de orientação 4" x 5,00m x 3,75mm.	unid.	20		
2.13	Implantação e Fornecimento de Coluna P-53 para fixação de placas de orientação 4" x 5,00m x 3,75mm.	unid.	30		
2.14	Implantação e Fornecimento de Braço light ou P-55, braço 76,2mm x 2,7m.	unid.	70		
2.15	Implantação e Fornecimento de Kit para travessia de pedestres TIPO I	Cj	20		
2.16	Implantação e Fornecimento de Placa de Sinalização de pedestre em modo piscante TIPO II	unid.	30		
2.17	Equipe operacional de implantação e manutenção da sinalização vertical, Tipo III	h/e	2.640		
SUBTOTAL – SINALIZAÇÃO VERTICAL					
3	DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA				
3.1	Implantação e Fornecimento de Defesa semi-maleável simples padrão ABNT-NBR 6970 A 6971/2012	MI	400		
3.2	Implantação e Fornecimento de Balizador (catadióptrico) para defesa metálica com película GT+GT.	unid.	400		
3.3	Fornecimento e instalação de gradil rígido modular 700mm	unid.	50		
3.4	Fornecimento e instalação de gradil rígido modular 1650mm	unid.	100		
3.5	Fornecimento e instalação de gradil rígido modular 2850	unid.	10		
3.6	Fornecimento e instalação de balizador flexível alta performance	unid.	300		
SUBTOTAL – DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA					
4	SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE APOIO AO DET E SERVIÇOS GERAIS				
4.1	Analista de Trânsito/Sinalização Sênior.	h/h	2.640		
4.2	Desenhista Cadista com estação de trabalho e plotagem.	h/h	21.120		
4.3	Fornecimento de Estações de Trabalho	unid.	8		
4.4	Orientador de Trânsito (50)	h/h	86.400		
4.5	Chefe de Equipe (01)	h/h	2.640		
4.6	Veículos utilitários categoria leve (12)	H	105.120		
SUBTOTAL – SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE APOIO AO DET E SERVIÇOS GERAIS					
5	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA				
5.1	Base de concreto para controlador semafórico	un.	10		
5.2	Coluna base para controlador	un.	5		
5.3	Botoeira para pedestre convencional	un.	80		
5.4	Botoeira sonora para portadores de deficiência visual - DENATRAN	un.	10		
5.5	Luminária LED para travessia de pedestre	un.	20		
5.6	Cabo CTP APL-G 2 pares x 1,78mm	M	2.000		
5.7	Fibra ótica mono-modo 12 fibras (6 pares) ASF	M	4.000		
5.8	Conversor de Fibra ótica	cj.	35		



ANEXO IV DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

5.9	Fio 4mm ² para aterramento	M	650		
5.10	Cabo cobre Nú 6mm ² para aterramento	M	200		
5.11	Cabo flexível 2,5mm ² - verde	M	800		
5.12	Cabo PP 2 x 0,75mm ² (botoeira)	M	1.000		
5.13	Cabo PP 2 x 4mm ²	M	2.500		
5.14	Cabo PP 4 x 1,5mm ²	M	2.000		
5.15	Cabo PP 4 x 1mm ²	M	3.000		
5.16	Cabo PP 4 x 0,75mm ²	M	2.200		
5.17	Braço Projetado 4" x 4,70m	un.	60		
5.18	Coluna extensora 4" x 3,00m	un.	60		
5.19	Coluna semafórica pedestre 101mm x 6,00m	un.	50		
5.20	Coluna semafórica veicular simples 114mm x 6,00m	un.	50		
5.21	Coluna semafórica veicular dupla 114mm x 6,00m	un.	5		
5.22	Protetor de coluna semafórica	cj.	30		
5.23	Conjunto de aterramento para controlador semafórico	cj.	26		
5.24	Conjunto de aterramento para coluna semafórica	un.	26		
5.25	Locação de Laço detector virtual Over-Looping (150 Faixas/mês)	fx./mês	1.800		
5.26	Locação de Laço detector virtual para leitura automática de placas dos controladores eletrônicos de tráfego e alimentação do Banco de Dados OD (Origem-Destino) - (150 Faixas/mês)	fx./mês	1.800		
5.27	Laço detector físico	M	20		
5.28	Grupo focal pedestre quadrado tipo SEMCO a LED	un.	40		
5.29	Grupo focal projetado tipo SEMCO a LED	un.	35		
5.30	Grupo focal repetidor tipo SEMCO a LED	un.	35		
5.31	Grupo focal SEMCO a LED para pedestre com contagem	un.	20		
5.32	Módulo a LED 200 mm cor vermelho	un.	200		
5.33	Módulo a LED 200 mm cor amarelo	un.	200		
5.34	Módulo a LED 200 mm cor verde	un.	200		
5.35	Manutenção de módulo a LED 200mm	un.	100		
5.36	No-Break para cruzamento semafórico	un.	10		
5.37	Manutenção de no-break existente	un.	5		
5.38	Rede subterrânea semafórica com 02 dutos 100mm	M	600		
5.39	Rede subterrânea semafórica com 01 duto 100mm	M	600		
5.40	Serviço de analista de trânsito/sinalização	h/h	100		
5.41	Serviço de analista /programador de tempos semafóricos	h/h	100		
5.42	Serviço técnico eletrônico para sinalização semafórica	h/h	100		
5.43	Equipe de manutenção viária Tipo I	h/eq.	2.640		
5.44	Equipe de manutenção viária Tipo II	h/eq.	500		
5.45	Pintura de coluna semafórica	un.	150		
5.46	Pintura de braço projetado semafórico	un.	60		
5.47	Equipe Supervisão	h/eq.	1.100		
5.48	Calibração cruzamento em tempo real	cruz.	50		
5.49	Central de Trânsito composta de:				
5.49.1	Módulo Central de gestão de trânsito e mobilidade em tempo real	mês	12		
5.49.2	Módulo de Monitoramento e Programação dos controladores de trânsito de 4, 8 e 12 e dos controladores que passarem pela atualização tecnológica	mês	12		



ANEXO IV DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

5.49.3	Módulo OD (origem-destino) para a Central de Trânsito GS	mês	12		
5.49.4	Módulo Pluviométrico	mês	12		
5.50	Equipe de Operação e Gerenciamento da Central de Trânsito GS baseada na sede da CONTRATANTE.	EH	2.640		
5.51	Equipe de Operação e Gerenciamento da Central de Trânsito GS remota baseada na sede da CONTRATADA.	EH	6.120		
5.52	Locação com instalação de Painéis de mensagens variáveis móvel PMV	mês	24		
5.53	Bateria para no-break	un.	20		
5.54	Locação de Módulo GPRS para controlador isolado	unid./mês	2.400		
5.55	Anteparo convencional	un.	30		
5.56	Botão para botoeira	un.	300		
5.57	Botoeira janela SEMCO/convencional (chapa)	un.	400		
5.58	Caixa de entrada de energia	un.	26		
5.59	Disjuntor	un.	50		
5.60	Conector CDP 72	un.	100		
5.61	Cobre foco pedestre policarbonato (pestana)	un.	100		
5.62	Fita para cintar	un.	100		
5.63	Fechos para cintar	un.	100		
5.64	Caixa PI com parafuso especial	un.	40		
5.65	Parafuso especial para caixa PI	un.	30		
5.66	Braço Projetado 4" x 5,30m	un.	20		
5.67	Eletroduto flexível para rede subterrânea 4"	M	1.200		
5.68	Lente transparente de pedestre	un.	100		
5.69	Máscara seta (lente pintada)	un.	100		
5.70	Suporte para Presbow	un.	200		
5.71	Suporte Roldana	un.	200		
5.72	Suporte simples 4" 1/2 em policarbonato	un.	180		
5.73	Suporte simples 4" em policarbonato	un.	180		
5.74	Suporte de 4" basculante (101mm)	un.	180		
5.75	Atualização dos controladores existentes para comunicação online com o software de gerenciamento e supervisão (substituição dos módulos processamento, fonte e detector veicular)	cj.	55		
5.76	Fornecimento e implantação de Sensor (Módulo) Pluviométrico	un.	30		
5.77	Dispositivo para Prioridade de Faixa Exclusiva - TAG	un.	200		
5.78	Locação de leitora de Dispositivo para Prioridade de Faixa Exclusiva (20 und/mês)	unid./mês	240		
5.79	Coluna e acessórios para fixação da Leitora de Dispositivo da Prioridade de Faixa Exclusiva	cj.	20		
5.80	Alteração e adaptação dos controladores existentes, para aceitação do sistema embarcado auxiliar de alimentação.	un.	50		
5.81	Sistema embarcado auxiliar de alimentação e operação de controlador semafórico	un.	10		
5.82	Controlador 4Fases	un.	10		
5.83	Controlador 8Fases	un.	14		
5.84	Controlador 12Fases	un.	8		
5.85	Chassi controlador 4Fases	un.	2		
5.86	Chassi controlador 8Fases	un.	2		
5.87	Chassi controlador 12Fases	un.	2		
5.88	Gabinete controlador 4Fases	un.	4		
5.89	Gabinete controlador 8Fases	un.	4		



ANEXO IV DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

5.90	Gabinete controlador 12Fases	un.	4		
5.91	FLAT CABLE 4Fases	un.	20		
5.92	FLAT CABLE 8Fases	un.	20		
5.93	FLAT CABLE 12Fases	un.	10		
5.94	Programador Portátil	un.	4		
5.95	Módulo Central de Processamento	un.	10		
5.96	Módulo Fonte	un.	10		
5.97	Módulo de Potência	un.	20		
5.98	Módulo de Comunicação	un.	5		
5.99	Módulo Piscante	un.	5		
5.100	Módulo MotherBoard	un.	3		
5.101	Módulo Detector de Veículo 4 canais	un.	3		
5.102	Módulo Detector de Veículo 8 canais	un.	3		
5.103	Carga Ativa	un.	20		
5.104	Módulo GPS	un.	10		
5.105	Antena para Módulo GPS	un.	10		
5.106	Fonte para Módulo GPS	un.	15		
	MANUTENÇÃO DE PEÇAS PARA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA				
5.107	Chassi 4 fases	un.	4		
5.108	Chassi 8 fases	un.	8		
5.109	Chassi 12 fases	un.	4		
5.110	Programador Portátil	un.	4		
5.111	Módulo Central de Processamento	un.	30		
5.112	Módulo Fonte	un.	40		
5.113	Módulo de Comunicação	un.	20		
5.114	Módulo Piscante	un.	12		
5.115	Módulo de Potência	un.	80		
5.116	Módulo Motherboard	un.	5		
5.117	Módulo GPS	un.	20		
5.118	Módulo Detector Veicular 4 canais	un.	3		
5.119	Módulo Detector Veicular 8 canais	un.	3		
SUBTOTAL - SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA					
VALOR TOTAL GLOBAL DA PROPOSTA.....					R \$ XXXX (POR EXTENSO)

Declaramos expressamente que nos sujeitamos e aceitamos todas e quaisquer exigências estabelecidas no presente Edital de Pregão Presencial e seus respectivos Anexos, inclusive normas, prazos e garantia, quando houver, tendo a presente proposta a validade de 90 (noventa) dias.

_____, ____ de _____ de 2.026

Nome:
RG:
Cargo:



ANEXO V VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE DAS ANÁLISES DAS AMOSTRAS E PROVA DE CONCEITO

Este anexo foi elaborado a partir das informações extraídas do Estudo Técnico Preliminar – Anexo XI e do Termo de Referência – Anexo XII, documentos da fase preparatória da licitação, que, pela competência prevista no Decreto Municipal 18.243/2024 foram elaborados pela área demandante.

1. VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE E ANÁLISES DAS AMOSTRAS

- 1.1. As seguintes amostras deverão ser apresentadas, em embalagem ou invólucro lacrado e identificado, devidamente adequado para o transporte e a guarda, no **prazo de 5 (cinco) dias úteis** após a convocação na sessão pública, sob pena de desclassificação automática:

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UN
01.	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA		
1.1	Notebook ou computador contendo o Módulo Central de gestão de trânsito e mobilidade em tempo real, Módulo de Monitoramento e Programação dos controladores de trânsito de 4, 8 e 12 fases dos controladores que passarem pela atualização tecnológica, Módulo OD (origem-destino) e Módulo Pluviométrico.	1,00	un.
1.2	Estação de leitura de etiquetas eletrônicas com suporte de fixação e 3 (três) etiquetas eletrônicas (TAGs).	1,00	cj
1.3	Modulo focal a led 200 mm na cor vermelho tipo Fresnel	1,00	un
1.4	Modulo focal a led 200 mm na cor amarelo tipo Fresnel	1,00	un
1.5	Modulo focal a led 200 mm na cor verde tipo Fresnel	1,00	un
1.6	Controlador eletrônico de trânsito com capacidade de 12 fases.	1,00	un
1.7	Atualização dos controladores existentes para comunicação online com o Módulo de Monitoramento e Programação.	1,00	Cj.
1.8	Kit para a Travessia de Pedestres TIPO I e Placa de Sinalização de Pedestre em Modo Piscante TIPO II	1,00	Cj.

- 1.2. As amostras deverão ser entregues à Equipe Técnica do Departamento de Engenharia e Tráfego, localizado à Rua Ilhéus, 61 – Centro – Santo André, que procederá à devida análise, baseando-se nos critérios e especificações técnicas estabelecidos no Edital e no Anexo II, notadamente, o cumprimento dos requisitos técnicos obrigatórios especificados, o desempenho nas condições a serem encontradas na operação concreta, a capacidade de integração e a facilidade de uso.

1.3. PROCEDIMENTO DA PROVA DE CONCEITO

- 1.3.1. Notebook ou computador contendo o Módulo Central de gestão de trânsito e mobilidade em tempo real, Módulo de Monitoramento e Programação dos controladores de trânsito de 4, 8 e 12 e dos controladores que passarem pela atualização tecnológica, Módulo OD (origem-destino) e Módulo Pluviométrico.

- 1.3.2. Através do Notebook, para o módulo central a licitante deverá executar acesso remoto em local que possua sistema similar onde deverão ser demonstradas todas as funções descritas no Anexo II e em tempo real.

- 1.3.3. Itens a serem verificados durante os testes:

➤ ITENS DE VERIFICAÇÃO

RESULTADO - ATENDIDO

Identificação da velocidade média de vias ou trechos agregados por hora?

() Sim () Não



ANEXO V

VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE DAS ANÁLISES DAS AMOSTRAS E PROVA DE CONCEITO

Comparação entre velocidade média de fluxo livre e velocidade média com irregularidades (ou trânsito incomum)?	() Sim	() Não
Indicadores métricos para realizar comparativos de média de lentidão atual com as médias dos mesmos dias da semana nos últimos 90 dias?	() Sim	() Não
Exibição de anomalias no tráfego, indicando ao operador quando situações não usuais ocorrem. Isso inclui alterações na capacidade do arco devido a incidentes como veículos parados, acidentes ou buracos?	() Sim	() Não
Informações sobre trechos de vias bloqueadas devido a obras, eventos, incidentes ou outros?	() Sim	() Não
Monitoramento e exibição de informações em tempo real e históricas sobre veículos parados na via, veículos parados no acostamento, presença de objetos e buracos nas vias, e quando possível indicando situações de emergência ou incidentes?	() Sim	() Não
Relatório com mapa de calor de áreas mais afetadas com buracos na via ao longo do tempo?	() Sim	() Não
Exibição da evolução de buracos nas vias ao longo dos últimos cinco anos?	() Sim	() Não
Permissão para editar mapas sobre fechamento de uma via ou trecho devido a atividades de construção?	() Sim	() Não
Permissão para adicionar novas ou editar informações sobre vias existentes, como nomes, sentidos, tipos de vias e velocidades permitidas?	() Sim	() Não
Permissão para adicionar ou editar pontos de interesse (POIs): adicionar novos locais de interesse, como restaurantes, postos de gasolina, lojas e outros estabelecimentos comerciais, bem como editar informações existentes?	() Sim	() Não
Permitir para correção de informações de endereço incorretos ou ausentes no mapa?	() Sim	() Não
Permissão para categorizar vias com base em sua funcionalidade, como rodovias, ruas locais, vias residenciais, etc?	() Sim	() Não
Definição de regras de tráfego, como restrições de conversão, proibições de giro e outras regras de direção.?	() Sim	() Não
Permitir para adicionar informações sobre segmentos de estrada, como sentidos proibidos, condições de tráfego e restrições específicas?	() Sim	() Não
Permissão para ajustar a forma geométrica das vias no mapa para refletir suas características atuais?	() Sim	() Não
Relatórios detalhados sobre acidentes recentes, incluindo informações de localização e gravidade, e outros dados adicionais quando disponíveis?	() Sim	() Não
Apresentação da distribuição por tipo de incidente, incluindo riscos climáticos, perigos na via e no acostamento?	() Sim	() Não
Alertas sobre a presença ou atropelamentos de animais em vias ou trechos?	() Sim	() Não
Rastreamento e acompanhamento em tempo real das rotas específicas de interesse para avaliar a fluidez do tráfego?	() Sim	() Não
Exibição dos períodos de maior congestionamento durante o dia?	() Sim	() Não
Exibição dos trechos com tráfego mais lento que o normal?	() Sim	() Não



ANEXO V

VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE DAS ANÁLISES DAS AMOSTRAS E PROVA DE CONCEITO

- Identificação trechos ou vias com congestionamentos significativos? () Sim () Não
- Exibição de informações de congestionamento com tráfego completamente parado? () Sim () Não
- Exibição dos indicadores em tempo real sobre eventos, acidentes e condições adversas nas vias? () Sim () Não
- Recursos avançados de análise e visualização de dados, permitindo a identificação de padrões, tendências e insights relevantes. Isso pode incluir a utilização de ferramentas de visualização interativas, gráficos, dashboards e técnicas de mineração de dados? () Sim () Não
- Suporte nativo para análise geoespacial, como pontos arbitrários, linhas, polígonos e multi polígonos em formatos comuns de dados geoespaciais? () Sim () Não
- Permissão para definir limites de velocidade nas vias? () Sim () Não
- Informações sobre sinalizações de trânsito, como semáforos, placas de parada e outras sinalizações de trânsito? () Sim () Não
- O Módulo Central de gestão de trânsito e mobilidade em tempo real é reconhecido pela plataforma proprietária que disponibilizou o banco de dados das informações utilizadas (ex. Google, Microsoft ou outro)? () Sim () Não

- 1.3.4. Para a realização dos testes do módulo de Monitoramento e Programação dos controladores de trânsito de 4, 8 e 12 e dos controladores que passarem pela atualização tecnológica, o notebook deverá acessar através de comunicação GPRS, 3G, 4G ou superior, o controlador de 12 fases entregue como demonstração devidamente instalado em cruzamento a ser definido em comum acordo entre a Administração e a licitante responsável pelo teste de conceito, onde deverão ser comprovadas as funções de acordo com a especificação técnica do controlador e do módulo, bem como de seus acessórios, tais como detector virtual Over-Looping, detector virtual para leitura automática de placas dos controladores eletrônicos de tráfego e alimentação do Banco de Dados OD (Origem-Destino), Módulo Pluviométrico e demais funções do controlador no modo centralizado.
- 1.3.5. Para a realização dos testes do módulo O/D, serão verificados através do notebook se os veículos que trafegam sob a área de monitoramento do detector virtual para leitura automática de placas do controlador de 12 fases entregue como amostra e devidamente instalado estão tendo suas placas lidas e interpretadas corretamente.
- 1.3.6. O sistema não deverá apresentar aproveitamento inferior a 95% de erro de leitura por falha técnica. O período de observação será das 11 horas às 15 horas, em dia ensolarado.
- 1.3.7. Considera-se erro técnico para o teste, aquelas placas cujas leituras que o sistema realizou não interpretou corretamente, serão descartadas placas sujas, ilegíveis, inexistentes e de veículos de cargas.
- 1.3.8. Todas as placas capturadas deverão ser gravadas em módulo (O/D) vinculadas ao controlador com, no mínimo, os dados de sentido, data, hora e faixa de rolamento.
- 1.3.9. Para a realização dos testes do módulo pluviométrico, será verificado através do notebook se os índices pluviométricos estão sendo detectados pelo controlador de 12 fases entregue como amostra e devidamente instalado e equipado com o sensor pluviométrico.



ANEXO V

VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE DAS ANÁLISES DAS AMOSTRAS E PROVA DE CONCEITO

- 1.3.9.1. Os testes serão realizados no período das 11 horas às 15 horas em dia ensolarado e deverá ser simulado situações de chuva com variações de sua intensidade sob o sensor, para tanto a licitante poderá utilizar o dispositivo necessário que melhor lhe convier para esta simulação. Para os testes a administração fornecerá ponto de água no local.
- 1.3.9.2. Deverão ser simuladas, no mínimo, as situações de chuva “fraca”, “moderada”, “forte” e “muito forte”.
- 1.3.10. Estação de leitura de etiquetas eletrônicas com suporte de fixação e 3 (três) etiquetas eletrônicas (TAGs):
- 1.3.10.1. A estação de leitura deverá ser conectada ao controlador eletrônico de trânsito de 12 fases e através de seu suporte de fixação, deverá ser possível direcioná-la para via com distância e altura determinada pela proponente que deverá identificar os veículos que passarem por sua zona de leitura portadores de cada uma das três TAGS entregues também como amostra.
- 1.3.10.2. As 3 (três) etiquetas eletrônicas entregues como amostras deverão ser instaladas em veículos disponibilizados pela Secretaria, e estes deverão possuir cadastro na central ou de forma remota, na própria estação de leitura. Ao serem identificados deverão dar prioridade de passagem, liberando a cor verde do semáforo da fase correspondente a aproximação do veículo.
- 1.3.11. **Módulo focal a led 200 mm na cor vermelho tipo Fresnel** - Será verificado os aspectos de construção e montagem e serão instalados em grupo focal existente para a realização dos testes.
- 1.3.12. **Módulo focal a led 200 mm na cor amarelo tipo Fresnel** - Será verificado os aspectos de construção e montagem e serão instalados em grupo focal existente para a realização dos testes.
- 1.3.13. **Módulo focal a led 200 mm na cor verde tipo Fresnel** - Será verificado os aspectos de construção e montagem e serão instalados em grupo focal existente para a realização dos testes.
- 1.3.14. **Controlador eletrônico de trânsito com capacidade de 12 fases**
- 1.3.14.1. Será instalado em cruzamento em local a ser definido em comum acordo entre as partes (licitante e administração), o local deverá ser existente, com o intuito de diminuir os gastos com cabos, colunas, grupo focais ou outros, bastando a substituição do controlador em questão. Para a realização dos testes o controlador deverá estar equipado com todos os seus acessórios, quais sejam:
- 1.3.14.1.1. Modem de comunicação GPRS, 3G, 4G ou superior;
- 1.3.14.1.2. Laço detector virtual Over-Looping;
- 1.3.14.1.3. Laço detector virtual para leitura automática de placas dos controladores eletrônicos de tráfego e alimentação do Banco de Dados OD (Origem-Destino);
- 1.3.14.1.4. Leitora de Dispositivo para Prioridade de Faixa Exclusiva;
- 1.3.14.1.5. Módulo Pluviométrico;
- 1.3.14.1.6. Plug para operação manual.
- 1.3.14.2. O controlador será conectado ao notebook entregue para a realização dos testes de conceito e deverá comprovar todas as suas características, tanto em modo local quanto em modo centralizado.



ANEXO V
VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE DAS ANÁLISES DAS AMOSTRAS
E PROVA DE CONCEITO

- 1.3.14.3. O controlador deverá atender na íntegra a especificação detalhada no Termo de Referência.
- 1.3.15. **Atualização dos controladores existentes para comunicação online com o Módulo de Monitoramento e Programação**
- 1.3.15.1. A licitante deverá atualizar os controladores existentes para que os mesmos passem a possuir comunicação e interação com o módulo de monitoramento e programação.
- 1.3.15.2. A atualização deverá permitir também que os controladores passem a possuir no mínimo as características estampadas no Termo de Referência.
- 1.3.16. **Kit para a Travessia de Pedestres TIPO I e Placa de Sinalização de Pedestre em Modo Piscante TIPO II**
- 1.3.16.1. A Licitante deverá instalar o kit para travessia de pedestres TIPO I em uma via com duas faixas de rolamento e no local com a faixa de pedestres sinalizada, e a placa de sinalização de pedestre em modo piscante TIPO II em local com o distanciamento relacionado a implantação do TIPO I, a ser determinada pela equipe técnica, para tanto a licitante deverá fornecer junto com o equipamento todos os periféricos necessários, tais como colunas, iluminadores, detectores, rede de comunicação e etc.
- 1.3.16.2. O equipamento deverá ficar operando por um período de 24 horas sem interrupção.
- 1.3.16.3. Serão verificadas todas as funções descritas no Termo de Referência bem como os acionamentos entre o TIPO I e II para verificação do atendimento a funcionalidade do sistema proposto;
- 1.4. Será desclassificada a licitante que não atender as especificações contidas neste edital e seus anexos.**



ANEXO VI

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE, SIGILO E PROTEÇÃO DE DADOS

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE, SIGILO E PROTEÇÃO DE DADOS

CONTRATO Nº <nº do contrato>

INTRODUÇÃO

O Termo de Confidencialidade, Sigilo e Proteção de dados registra o comprometimento formal da Contratada em cumprir as condições estabelecidas no documento relativas ao acesso e utilização de informações sigilosas da Contratante em decorrência de relação contratual, vigente ou não.

Pelo presente instrumento o <NOME DO ÓRGÃO>, sediado em <ENDEREÇO>, CNPJ nº <Nº do CNPJ>, doravante denominado **CONTRATANTE**, e, de outro lado, a <NOME DA EMPRESA>, sediada em <ENDEREÇO>, CNPJ nº <Nº do CNPJ>, doravante denominada **CONTRATADA**;

CONSIDERANDO que, em razão do **CONTRATO N.º <nº do contrato>**, a **CONTRATADA** poderá ter acesso a informações sigilosas da **CONTRATANTE**;

CONSIDERANDO a necessidade de ajustar as condições de revelação destas informações sigilosas, bem como definir as regras para o seu uso e proteção;

CONSIDERANDO o disposto na Política de Segurança da Informação e Privacidade da **CONTRATANTE**, **bem como no** Decreto Municipal Nº. 17.744/2021 e a Lei Federal Nº 13.709/2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD);

Resolvem celebrar o presente **TERMO DE CONFIDENCIALIDADE, SIGILO E PROTEÇÃO DE DADOS**, doravante **TERMO**, vinculado ao **CONTRATO**, mediante as seguintes cláusulas e condições abaixo discriminadas.

1 – OBJETO

Constitui objeto deste TERMO o estabelecimento de condições específicas para regulamentar as obrigações a serem observadas pela CONTRATADA, no que diz respeito ao trato de informações sigilosas disponibilizadas pela CONTRATANTE e a observância às normas de segurança da informação e privacidade por força dos procedimentos necessários para a execução do objeto do **CONTRATO N.º <nº do contrato>**, celebrado entre as partes e em acordo com o que dispõem a Lei Federal nº. 12.527/2011, Lei Federal nº 13.709/2018, e o Decreto Municipal nº. 17.744/2021, que regulamentam os procedimentos para acesso e tratamento de informação classificada em qualquer grau de sigilo.

2 – CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste TERMO, são estabelecidos os seguintes conceitos e definições:

INFORMAÇÃO: dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento, contidos em qualquer meio, suporte ou formato.

INFORMAÇÃO SIGILOSA: aquela submetida temporariamente à restrição de acesso público em razão de sua imprescindibilidade para a segurança da sociedade e do Estado, e aquela abrangida pelas demais hipóteses legais de sigilo.

DADO PESSOAL: informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável;

DADO PESSOAL SENSÍVEL: dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural;

DADO ANONIMIZADO: dado relativo a titular que não possa ser identificado, considerando a utilização



ANEXO VI

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE, SIGILO E PROTEÇÃO DE DADOS

de meios técnicos razoáveis e disponíveis na ocasião de seu tratamento;

BANCO DE DADOS: conjunto estruturado de dados pessoais, estabelecido em um ou em vários locais, em suporte eletrônico ou físico;

TITULAR: pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento;

CONTRATO PRINCIPAL: contrato celebrado entre as partes, ao qual este TERMO se vincula.

TRATAMENTO: toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração;

ANONIMIZAÇÃO: utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento, por meio dos quais um dado perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo;

CONSENTIMENTO: manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para uma finalidade determinada;

BLOQUEIO: suspensão temporária de qualquer operação de tratamento, mediante guarda do dado pessoal ou do banco de dados;

ELIMINAÇÃO: exclusão de dado ou de conjunto de dados armazenados em banco de dados, independentemente do procedimento empregado;

3 – DA INFORMAÇÃO SIGILOSA

Serão consideradas como informação sigilosa, toda e qualquer informação classificada ou não nos graus de sigilo ultrassecreto, secreto e reservado. O TERMO abrangerá toda informação escrita, verbal, ou em linguagem computacional em qualquer nível, ou de qualquer outro modo apresentada, tangível ou intangível, podendo incluir, mas não se limitando a: *know-how*, técnicas, especificações, relatórios, compilações, código fonte de programas de computador na íntegra ou em partes, fórmulas, desenhos, cópias, modelos, amostras de ideias, aspectos financeiros e econômicos, definições, bancos de dados e informações sobre as atividades da CONTRATANTE, e/ou quaisquer informações técnicas/comerciais relacionadas/resultantes ou não ao CONTRATO PRINCIPAL, doravante denominados INFORMAÇÕES, a que diretamente ou pelos seus empregados, a CONTRATADA venha a ter acesso, conhecimento ou que venha a lhe ser confiada durante e em razão das atuações de execução do CONTRATO PRINCIPAL celebrado entre as partes.

4 – DOS LIMITES DO SIGILO

As obrigações constantes deste TERMO não serão aplicadas às INFORMAÇÕES que:

I – sejam comprovadamente de domínio público no momento da revelação, exceto se tal fato decorrer de ato ou omissão da CONTRATADA;

II – tenham sido comprovadas e legitimamente recebidas de terceiros, estranhos ao presente TERMO;

III – sejam reveladas em razão de requisição judicial ou outra determinação válida do Governo, somente até a extensão de tais ordens, desde que as partes cumpram qualquer medida de proteção pertinente e tenham sido notificadas sobre a existência de tal ordem, previamente e por escrito, dando a esta, na medida do possível, tempo hábil para pleitear medidas de proteção que julgar cabíveis.

5 – DIREITOS E OBRIGAÇÕES



ANEXO VI

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE, SIGILO E PROTEÇÃO DE DADOS

As partes se comprometem a não revelar, copiar, transmitir, vender, doar, reproduzir, utilizar, transportar ou dar conhecimento, em hipótese alguma, a terceiros, bem como a não permitir que qualquer empregado envolvido direta ou indiretamente na execução do CONTRATO PRINCIPAL, em qualquer nível hierárquico de sua estrutura organizacional e sob quaisquer alegações, faça uso dessas INFORMAÇÕES, que se restringem estritamente ao cumprimento do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Primeiro – A CONTRATADA se compromete a não efetuar qualquer tipo de cópia da informação sigilosa sem o consentimento prévio e expresso da CONTRATANTE.

Parágrafo Segundo – A CONTRATADA compromete-se a dar ciência e obter o aceite formal da direção e empregados que atuarão direta ou indiretamente na execução do CONTRATO PRINCIPAL sobre a existência deste TERMO bem como da natureza sigilosa das informações.

I – A CONTRATADA deverá firmar acordos por escrito com seus empregados visando garantir o cumprimento de todas as disposições do presente TERMO e dará ciência à CONTRATANTE dos documentos comprobatórios.

Parágrafo Terceiro – A CONTRATADA obriga-se a tomar todas as medidas necessárias à proteção da informação sigilosa da CONTRATANTE, bem como evitar e prevenir a revelação a terceiros, exceto se devidamente autorizado por escrito pela CONTRATANTE.

Parágrafo Quarto – Cada parte permanecerá como fiel depositária das informações reveladas à outra parte em função deste TERMO.

I – Quando requeridas, as INFORMAÇÕES deverão retornar imediatamente ao proprietário, bem como todas e quaisquer cópias eventualmente existentes.

Parágrafo Quinto – A CONTRATADA obriga-se por si, sua controladora, suas controladas, coligadas, representantes, procuradores, sócios, acionistas e cotistas, por terceiros eventualmente consultados, seus empregados, contratados e subcontratados, assim como por quaisquer outras pessoas vinculadas à CONTRATADA, direta ou indiretamente, a manter sigilo, bem como a limitar a utilização das informações disponibilizadas em face da execução do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Sexto – A CONTRATADA, na forma disposta no parágrafo primeiro, acima, também se obriga a:

I – Não discutir perante terceiros, usar, divulgar, revelar, ceder a qualquer título ou dispor das INFORMAÇÕES, no território brasileiro ou no exterior, para nenhuma pessoa, física ou jurídica, e para nenhuma outra finalidade que não seja exclusivamente relacionada ao objetivo aqui referido, cumprindo-lhe adotar cautelas e precauções adequadas no sentido de impedir o uso indevido por qualquer pessoa que, por qualquer razão, tenha acesso a elas;

II – Responsabilizar-se por impedir, por qualquer meio em direito admitido, arcando com todos os custos do impedimento, mesmos judiciais, inclusive as despesas processuais e outras despesas derivadas, a divulgação ou utilização das INFORMAÇÕES por seus agentes, representantes ou por terceiros;

III – Comunicar à CONTRATANTE, de imediato, de forma expressa e antes de qualquer divulgação, caso tenha que revelar qualquer uma das INFORMAÇÕES, por determinação judicial ou ordem de atendimento obrigatório determinado por órgão competente; e

IV – Identificar as pessoas que, em nome da CONTRATADA, terão acesso às informações sigilosas.

6 – VIGÊNCIA

O presente TERMO tem natureza irrevogável e irretratável, permanecendo em vigor desde a data de sua assinatura até expirar o prazo de classificação da informação a que a CONTRATADA teve acesso em razão do CONTRATO PRINCIPAL.



ANEXO VI

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE, SIGILO E PROTEÇÃO DE DADOS

7 – PENALIDADES

A quebra do sigilo e/ou da confidencialidade das INFORMAÇÕES, devidamente comprovada, possibilitará a imediata aplicação de penalidades previstas conforme disposições contratuais e legislações em vigor que tratam desse assunto, podendo até culminar na rescisão do CONTRATO PRINCIPAL firmado entre as PARTES. Neste caso, a CONTRATADA, estará sujeita, por ação ou omissão, ao pagamento ou recomposição de todas as perdas e danos sofridos pela CONTRATANTE, inclusive as de ordem moral, bem como as de responsabilidades civil e criminal, as quais serão apuradas em regular processo administrativo e/ou judicial, sem prejuízo das demais sanções legais cabíveis, conforme previsto nos arts. 155 a 163 da Lei nº. 14.133, de 2021 e nos termos do Decreto Municipal Nº. 17.744/2021 e a Lei Federal Nº 13.709/2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

8 – DISPOSIÇÕES GERAIS

Este TERMO de Confidencialidade é parte integrante e inseparável do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Primeiro – Surgindo divergências quanto à interpretação do disposto neste instrumento, ou quanto à execução das obrigações dele decorrentes, ou constatando-se casos omissos, as partes buscarão solucionar as divergências de acordo com os princípios de boa-fé, da equidade, da razoabilidade, da economicidade e da moralidade.

Parágrafo Segundo – O disposto no presente TERMO prevalecerá sempre em caso de dúvida e, salvo expressa determinação em contrário, sobre eventuais disposições constantes de outros instrumentos conexos firmados entre as partes quanto ao sigilo de informações, tal como aqui definidas.

Parágrafo Terceiro – Ao assinar o presente instrumento, a CONTRATADA manifesta sua concordância no sentido de que:

I – A CONTRATANTE terá o direito de, a qualquer tempo e sob qualquer motivo, auditar e monitorar as atividades da CONTRATADA;

II – A CONTRATADA deverá disponibilizar, sempre que solicitadas formalmente pela CONTRATANTE, todas as informações requeridas pertinentes ao CONTRATO PRINCIPAL.

III – A omissão ou tolerância das partes, em exigir o estrito cumprimento das condições estabelecidas neste instrumento, não constituirá novação ou renúncia, nem afetará os direitos, que poderão ser exercidos a qualquer tempo;

IV – Todas as condições, termos e obrigações ora constituídos serão regidos pela legislação e regulamentação brasileiras pertinentes;

V – O presente TERMO somente poderá ser alterado mediante TERMO aditivo firmado pelas partes;

VI – Alterações do número, natureza e quantidade das informações disponibilizadas para a CONTRATADA não descaracterizarão ou reduzirão o compromisso e as obrigações pactuadas neste TERMO, que permanecerá válido e com todos seus efeitos legais em qualquer uma das situações tipificadas neste instrumento;

VII – O acréscimo, complementação, substituição ou esclarecimento de qualquer uma das informações, conforme definição do item 3 deste documento, disponibilizadas para a CONTRATADA, serão incorporados a este TERMO, passando a fazer dele parte integrante, para todos os fins e efeitos, recebendo também a mesma proteção descrita para as informações iniciais disponibilizadas, sendo necessário a formalização de TERMO aditivo ao CONTRATO PRINCIPAL;

VIII – Este TERMO não deve ser interpretado como criação ou envolvimento das Partes, ou suas filiadas,



ANEXO VI TERMO DE CONFIDENCIALIDADE, SIGILO E PROTEÇÃO DE DADOS

nem em obrigação de divulgar INFORMAÇÕES para a outra Parte, nem como obrigação de celebrarem qualquer outro acordo entre si.

9 – DO ENCARREGADO PELO TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS - CONTRATADA

Em atendimento ao art. 39, §3º, VIII do Decreto Municipal nº. 18.243/2024 a CONTRATADA indica neste ato os dados do seu representante que atua como seu Encarregado de Tratamento de Dados Pessoais, nos termos do artigo 5º, VIII da Lei Federal nº 13.709/2018.

Nome Completo:

CPF:

E-mail institucional:

E-mail pessoal:

Contato Telefônico:

10 – FORO

A CONTRATANTE elege o foro da Cidade de Santo André/SP onde está localizada a sede da CONTRATANTE, para dirimir quaisquer dúvidas originadas do presente TERMO, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

11 – ASSINATURAS

E, por assim estarem justas e estabelecidas as condições, o presente TERMO DE CONFIDENCIALIDADE, SIGILO E PROTEÇÃO DE DADOS é assinado pelas partes em 2 vias de igual teor e um só efeito.

Santo André, _____ de _____ de 2026.

CONTRATADA	CONTRATANTE
_____ <Nome> <Qualificação>	_____ <Nome> CPF
TESTEMUNHAS	
_____ <Nome> <Qualificação>	_____ <Nome> <Qualificação>



ANEXO VII
TERMO DE VISTORIA TÉCNICA FACULTATIVA

TERMO DE VISTORIA TÉCNICA FACULTATIVA

Atestamos que o representante da empresa _____, inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____, representada neste ato pelo(a) Senhor(a) _____, que se apresentou devidamente instruído dos documentos necessários como sendo REPRESENTANTE LEGAL E/OU PROCURADOR, inscrito no CPF/MF sob o nº _____, e portador do RG sob o nº _____, vistoriou as instalações e tomou conhecimento de todas as informações e características técnicas e físicas para efeito de orçamento / proposta para o Pregão Eletrônico nº 412/2025, referente à Contratação de empresa especializada para prestação de serviço continuado, com fornecimento e implantação de sistemas e softwares de integração dos elementos de mobilidade, bem como, de materiais e equipamentos, destinados à sinalização horizontal, sinalização semafórica, sinalização vertical, serviços de comunicação, elementos de segurança viária e serviços de operação de trânsito.

Santo André, _____ de _____ de _____.

SERVIDOR RESPONSÁVEL PELO ACOMPANHAMENTO DA VISTORIA

Nome: _____

Cargo: _____

Assinatura: _____



ANEXO VIII
DECLARAÇÃO DE PLENO CONHECIMENTO DO OBJETO

DECLARAÇÃO DE PLENO CONHECIMENTO DO OBJETO

Referente Edital de Pregão Eletrônico nº 412/2025

A Licitante _____ (razão social da licitante), CNPJ nº _____, estabelecida no(a) _____, neste ato representada pelo(a) Sr(a). _____ (representante da empresa e qualificação do mesmo, constando inclusive qual a função/cargo na empresa), portador(a) de CI/RG nº _____, CPF nº _____. DECLARA, sob as penas da Lei, que possui pleno conhecimento do objeto do Edital nº 412/2025 e concorda com todas as exigências contidas no Edital e anexos, que OPTOU por não realizar a visita/vistoria ao local de execução dos serviços, que ASSUME todo e qualquer risco por esta decisão e SE COMPROMETE a prestar fielmente os serviços nos termos do Edital, e dos demais anexos que compõem o processo da presente licitação.

(Local e data)

Assinatura e carimbo
(Responsável da empresa)



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO ENTRE A PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ E A EMPRESA _____, PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO CONTINUADO, COM FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS E SOFTWARES DE INTEGRAÇÃO DOS ELEMENTOS DE MOBILIDADE, BEM COMO, DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DESTINADOS A SINALIZAÇÃO HORIZONTAL, SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA, SINALIZAÇÃO VERTICAL, SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO, ELEMENTOS DE SEGURANÇA VIÁRIA E SERVIÇOS DE OPERAÇÃO DE TRÂNSITO.

I - PREÂMBULO

- 1. CONTRATANTES** - De um lado, a Prefeitura Municipal de Santo André, doravante denominada simplesmente "CONTRATANTE", representada pelo(a) Sr.(a) _____, com fundamento no artigo 120 do Decreto Municipal nº 18.243/24 e, de outro lado, _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, estabelecida na _____ – Bairro _____ – Município de _____/_____ – CEP: _____, (**OU se empresa**) representada por _____, portador do documento de identidade nº _____ e do CPF nº _____), a seguir denominada "CONTRATADA", ficando as partes subordinadas às disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, naquilo em que forem aplicáveis às condições constantes deste contrato.
- 2. FUNDAMENTO DO CONTRATO** - Este contrato decorre da homologação efetuada pela Secretária de Aquisição e Contratos, decorrente de pregão eletrônico nº 412/2025, conforme documentos constantes no Processo Administrativo nº 10.880/2024.

II - DESCRIÇÃO E CONDIÇÕES

- 1. OBJETO** - O objeto do presente instrumento é a contratação de empresa especializada para prestação de serviço continuado, com fornecimento e implantação de sistemas e softwares de integração dos elementos de mobilidade, bem como, de materiais e equipamentos destinados a sinalização horizontal, sinalização semafórica, sinalização vertical, serviços de comunicação, elementos de segurança viária e serviços de operação de trânsito.
 - 1.1. Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:**
 - 1.1.1.** O Edital da Licitação;
 - 1.1.2.** O Estudo Técnico Preliminar;
 - 1.1.3.** O Termo de Referência;
 - 1.1.4.** A Proposta da Contratada;
 - 1.1.5.** Todos os anexos dos documentos acima arrolados
- 2. LOCAL DA ENTREGA** - O fornecimento de materiais e equipamentos ocorrerá nos locais indicados pelo Departamento de Engenharia de Tráfego, dentro do Município de Santo André. A prestação dos serviços (implantação, manutenção, operação) será executada *in loco* em toda a malha viária urbana do município, conforme as Ordens de Serviço emitidas pela Contratante. A equipe da Central de Operações da contratada atuará na sede da Contratante, complementada por equipe remota na sede da Contratada, em Santo André, correndo por conta da "CONTRATADA" as despesas decorrentes de carga, descarga e transporte, até o local indicado no ato convocatório e quaisquer eventuais despesas inerentes à prestação do serviço ora contratado.
- 3. CONDIÇÕES** - Os serviços deverão ser prestados de acordo com as especificações constantes deste contrato e na forma prevista na proposta da "CONTRATADA", dentro dos prazos estabelecidos, sob pena de incorrer a mesma nas sanções nele previstas.



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

III - RESPONSABILIDADES DA “CONTRATADA”

1. A “CONTRATADA” fica vinculada ao objeto suprarreferido, em conformidade com prazo, forma, condições e especificações estabelecidos neste Contrato e Termo de Referência, sob pena de incorrer a “CONTRATADA” nas sanções previstas neste ajuste.
2. A “CONTRATADA” assume integral responsabilidade pelo pagamento dos encargos fiscais, comerciais, trabalhistas, previdenciários e outros que decorram dos compromissos assumidos neste contrato, não obrigando a “CONTRATANTE” a fazer-lhe restituição ou reembolso de qualquer valor despendido com estes pagamentos, tampouco a ressarcir por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da “CONTRATADA”, de seus empregados, prepostos ou subordinados.
3. A “CONTRATADA” compromete-se, para fins de execução do objeto deste contrato, a não descumprir as proibições quanto à utilização da mão de obra infantil de menores de 16 anos, bem como não empregar menores de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, conforme disposto no artigo 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal, sob pena de rescisão automática e imediata do ajuste.
4. Durante a vigência do contrato, é vedado ao contratado contratar cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do órgão ou entidade contratante ou de agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato.
5. A Contratada será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e outros resultantes da execução do contrato. A inadimplência do contratado com referência aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferem à Administração a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do contrato.
6. Fica vedado o transporte de trabalhadores em carroceria aberta de caminhões, peruas e pick-ups, bem como bem como a contratada deverá obedecer a todas as normas legais referentes à saúde do trabalhador e deverá fornecer os equipamentos de proteção individual – EPIs e exigir sua permanente e correta utilização pelos trabalhadores durante a execução das atividades que ofereçam risco.

IV – DO GESTOR E DO FISCAL DO CONTRATO

1. **Gestor(a) do Contrato:** Fica designado(a) pela “CONTRATANTE”, como “gestor(a)”, a quem caberá a responsabilidade pelo gerenciamento e coordenação das atividades relacionadas à fiscalização técnica do contrato:.....
 - 1.1. Compete ao gestor do contrato, nos termos do art. 14 do Decreto Municipal nº. 18.243/2024:
 - 1.1.1. Analisar a documentação que antecede o pagamento;
 - 1.1.2. Analisar os pedidos de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato;
 - 1.1.3. Analisar eventuais alterações contratuais, depois de ouvido o(s) fiscal(is) do contrato;
 - 1.1.4. Analisar os documentos referentes ao recebimento do objeto contratado;
 - 1.1.5. Acompanhar o desenvolvimento da execução por meio de relatórios e demais documentos relativos ao objeto contratado;
 - 1.1.6. Decidir, provisoriamente, acerca da suspensão da entrega de bens ou da realização de serviços;
 - 1.1.7. Efetuar a digitalização e armazenamento dos documentos fiscais e trabalhistas da contratada no sistema do município, quando couber, e no Portal Nacional de Contratações Públicas - PNCP;
 - 1.1.8. Preencher o termo de avaliação de contratos administrativos disponibilizado pelo setor responsável pelo sistema de gestão de materiais, obras e serviços;



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

- 2. Fiscal do Contrato:** Fica designado(a) pela "CONTRATANTE", como "fiscal", a quem caberá a responsabilidade pelo acompanhamento e fiscalização da regular execução deste Contrato:.....
- 2.1.** Compete ao(s) fiscal(is) do contrato, nos termos do art. 15 e seguintes do Decreto Municipal nº. 18.243/2024:
- 2.1.1.** Anotar, em registro próprio, todas as ocorrências relacionadas à sua execução e determinar o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados;
 - 2.1.2.** Proceder com a verificação do adequado cumprimento do contrato tem como base os critérios previstos no Decreto Municipal nº. 18.243/2024;
 - 2.1.3.** No caso de contrato de obra ou serviço de engenharia, o fiscal de contrato deverá ter formação nas áreas de engenharia ou arquitetura;
 - 2.1.4.** Auxiliar o gestor do contrato na fiscalização administrativa e técnica;
 - 2.1.5.** Esclarecer prontamente as dúvidas administrativas e técnicas e divergências surgidas na execução do objeto contratado;
 - 2.1.6.** Expedir, por meio de notificações e/ou relatório de vistoria, as ocorrências e fazer as determinações e comunicações necessárias à perfeita execução dos serviços;
 - 2.1.7.** Proceder, conforme cronograma físico-financeiro, as medições dos serviços executados e aprovar a planilha de medição emitida pela contratada ou conforme disposto em contrato;
 - 2.1.8.** Adotar as medidas preventivas de controle dos contratos, inclusive se manifestando a respeito da suspensão da entrega de bens, da realização de serviços ou da execução de obras;
 - 2.1.9.** Conferir e certificar as faturas relativas às aquisições, serviços ou obras;
 - 2.1.10.** Proceder às avaliações dos serviços executados pela contratada;
 - 2.1.11.** Determinar por todos os meios adequados a observância das normas técnicas e legais, especificações e métodos de execução dos serviços exigíveis para a perfeita execução do objeto;
 - 2.1.12.** Exigir o uso correto dos equipamentos de proteção individual e coletiva de segurança do trabalho;
 - 2.1.13.** Determinar a retirada de qualquer empregado subordinado direta ou indiretamente à contratada, inclusive empregados de eventuais subcontratadas, ou as próprias subcontratadas, que, a seu critério, comprometam o bom andamento dos serviços;
 - 2.1.14.** Receber designação e manter contato com o preposto da contratada, e se for necessário, promover reuniões periódicas ou especiais para a resolução de problemas na entrega dos bens ou na execução dos serviços ou das obras;
 - 2.1.15.** Dar parecer técnico nos pedidos de alterações contratuais;
 - 2.1.16.** Verificar a correta aplicação dos materiais;
 - 2.1.17.** Requerer às empresas testes, exames e ensaios quando necessários, no sentido de promoção de controle de qualidade da execução das obras e serviços ou dos bens a serem adquiridos;
 - 2.1.18.** Realizar, na forma do art. 140 da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, o recebimento do objeto contratado, quando o caso;
 - 2.1.19.** Propor à autoridade competente a abertura de procedimento administrativo para apuração de responsabilidade.
- 2.2.** Para os contratos de obras ou serviços de engenharia, além das atribuições constantes no item 2.1, o fiscal do contrato, deverá ainda:
- 2.2.1.** Manter pasta atualizada, com projetos, alvarás, Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de São Paulo - CREA e/ou Registros de Responsabilidade Técnica - RRT's do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU referente aos projetos arquitetônico e complementares, orçamentos e fiscalização, edital da licitação e respectivo contrato, cronograma físico-financeiro e os demais elementos instrutores;
 - 2.2.2.** Visitar o diário de obras, certificando-se de seu correto preenchimento;
 - 2.2.3.** Verificar a correta construção do canteiro de obras, inclusive quanto aos aspectos ambientais.



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

- 2.3.** O fiscal de contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, indicando dia, mês e ano e o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.
- 2.4.** A execução dos contratos deverá ser acompanhada e fiscalizada por meio de instrumentos de controle, que compreendam a mensuração dos seguintes aspectos, no que couber:
- 2.4.1.** Os resultados alcançados em relação à contratada, com a verificação dos prazos de execução e da qualidade demandada;
 - 2.4.2.** Os recursos humanos empregados, em função da quantidade e da formação profissional exigidas;
 - 2.4.3.** A qualidade e quantidade dos recursos materiais utilizados;
 - 2.4.4.** A adequação dos serviços prestados à rotina de execução estabelecida;
 - 2.4.5.** O cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato;
 - 2.4.6.** A satisfação do público usuário.
- 2.5.** O fiscal do contrato deverá verificar se houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço e, em caso positivo, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no Capítulo VII do Título III da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021.
- 2.5.1.** A conformidade do material a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada com o documento da contratada que contenha a relação detalhada dele, de acordo com o estabelecido no contrato, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como marca, qualidade e forma de uso.
- 2.6.** Na fiscalização do cumprimento das obrigações trabalhistas e sociais nas contratações continuadas com dedicação exclusiva dos trabalhadores da contratada, serão exigidas as seguintes comprovações:
- 2.6.1.** Para as empresas regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho:
- 2.6.1.1.** Recolhimento da contribuição previdenciária estabelecida para o empregador e de seus empregados, sob pena de rescisão contratual, conforme dispõe o art. 195, § 3º da Constituição Federal;
 - 2.6.1.2.** Recolhimento dos depósitos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, referente ao mês anterior;
 - 2.6.1.3.** Pagamento de salários no prazo previsto em lei, referente ao mês anterior;
 - 2.6.1.4.** Fornecimento de vale-transporte e auxílio-alimentação, quando aplicável;
 - 2.6.1.5.** Pagamento do 13º salário;
 - 2.6.1.6.** Concessão de férias com o pagamento do adicional de férias, na forma da lei;
 - 2.6.1.7.** Realização de exames admissionais, demissionais e periódicos, quando aplicável;
 - 2.6.1.8.** Eventuais cursos de treinamento e reciclagem;
 - 2.6.1.9.** Encaminhamento das informações trabalhistas exigidas pela legislação, como a Relação Anual de Informações Sociais - RAIS e o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED;
 - 2.6.1.10.** Cumprimento das obrigações contidas em convenção coletiva, acordo coletivo ou sentença normativa em dissídio coletivo de trabalho;
 - 2.6.1.11.** Cumprimento das demais obrigações dispostas na Consolidação das Leis do Trabalho em relação aos empregados vinculados ao contrato.
- 2.6.2.** Para as cooperativas:



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

- 2.6.2.1. Recolhimento da contribuição previdenciária do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS em relação à parcela de responsabilidade do cooperado;
 - 2.6.2.2. Recolhimento da contribuição previdenciária em relação à parcela de responsabilidade da Cooperativa;
 - 2.6.2.3. Distribuição de sobras e produção;
 - 2.6.2.4. Aplicação do Fundo de Assistência Técnica Educacional e Social - FATES;
 - 2.6.2.5. Aplicação em fundo de reserva;
 - 2.6.2.6. Criação do fundo para pagamento do 13º salário e férias.
- 2.6.3. Para as sociedades diversas, como as Organizações Sociais Civis de Interesse Público - OSCIPs e as Organizações Sociais a comprovação de atendimento das obrigações decorrentes da legislação que rege as respectivas organizações.

V – DO PREÇO, CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E REAJUSTAMENTO

1. **PREÇO** – O valor total desta contratação é de R\$ (.....).
2. **FORMA DE PAGAMENTO** - O pagamento será efetuado através da Tesouraria da CONTRATANTE, no prazo de até **30 (trinta) dias**, e de acordo com a quantidade solicitada e efetivamente entregue conforme o valor fixado na proposta pela contratada, devendo ser apresentados os seguintes documentos:
 - 2.1. Nota fiscal eletrônica original da contratada devidamente atestada por servidor designado pela secretaria do contratante;
 - 2.2. Certidões de regularidade com os tributos federais, estaduais e municipais pertinentes, INSS, CNDT e FGTS;
 - 2.3. Relatórios de recebimento do serviço. Atesto do setor competente.
 - 2.4. O não pagamento da Nota Fiscal/Fatura, apresentada nas condições previstas, sujeitará a “CONTRATANTE” à atualização financeira do valor a ser pago, desde a data final do período de adimplemento até a data do efetivo pagamento;
 - 2.5. Ao ser efetuado o pagamento à Contratada, haverá a incidência de retenção de Imposto de Renda (IR) sobre o valor devido, em razão do fornecimento de bens ou prestação de serviços em geral, inclusive obras, em conformidade com o Decreto municipal nº 18.068, de 10/02/2023 e as Instruções Normativas RFB nº 1.234, de 11/01/2012 e 2.145, de 26/06/2023.
 - 2.6. A regularidade dos encargos sociais será comprovada mediante a “Certidão Negativa, ou Positiva com efeitos de Negativa, de Débitos relativos a Tributos Federais e a Dívida Ativa da União”, expedida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil, nos termos da Portaria Conjunta RFB/PGFB nº 1.751/14, do Certificado de Regularidade do FGTS – CRF, expedido pela Caixa Econômica Federal e da Certidão Negativa/Positiva com efeito de Negativa de Débitos Trabalhistas perante a Justiça do Trabalho, na época da apresentação das notas fiscais e pagamento.
3. **REAJUSTE DE PREÇOS** – Os preços poderão ser reajustados, decorrida a periodicidade legalmente estabelecida e mediante solicitação expressa da CONTRATADA, conforme variação do IPCA, tomando-se como data base a data do orçamento estimado (datado de 10/04/2026).
 - 3.1. A concessão de reajuste depende de prévio requerimento à prorrogação deste contrato, por parte da empresa contratada, sob pena de preclusão lógica ou renúncia ao direito; caso contrário, serão mantidas as demais condições ajustadas, em vigência, inclusive o preço.



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

- 4. Forma de pagamento:** O pagamento será realizado por MEDIÇÃO, após o ateste dos itens e serviços realizados, com apuração da nota fiscal ou fatura realizada pelo fiscal e gestor do contrato, satisfeitas todas as condições contratuais por parte da Contratada.
- 4.1.** O pagamento da nota fiscal ou fatura será efetuado no prazo de até 30 (trinta) dias contados do adimplemento da Contratada, devendo estar acompanhado dos relatórios de recebimento do serviço;
- 4.2.** A nota fiscal/fatura deverá ser emitida separadamente para cada órgão pertencente ao contrato, a ser indicado pela Contratante, devendo conter as informações e os valores referentes objeto contratado.
- 5. Liquidação:** Atestada a medição e recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 30 (trinta) dias úteis para fins de liquidação;
- 5.1.** Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento.
- 5.2.** Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;
- 5.3.** A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser acompanhado da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 5.4.** A Administração deverá realizar consulta on-line aos sítios eletrônicos oficiais para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.
- 5.5.** Constatando-se, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.
- 5.6.** Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.
- 5.7.** Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.
- 5.8.** Havendo a efetiva execução do objeto, o pagamento será realizado normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação fiscal e ou trabalhista.

VI - PRAZOS

- 1. PRAZO DE DURAÇÃO** - Este contrato terá vigência inicial, a partir de sua assinatura, por 1 (um) ano, podendo ser prorrogado por até 05 (cinco) anos, na forma do artigo 106 da Lei 14.133/2021.
- 2. PRAZO PARA INICIO**- A execução dos serviços deverá ser iniciada imediatamente após a assinatura do contrato com a emissão da Ordem de Serviço.



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

VII - GARANTIA CONTRATUAL

1. **GARANTIA** - Como garantia pelo cumprimento deste contrato, a “CONTRATADA” recolheu aos cofres da “CONTRATANTE”, a garantia correspondente a 5% (cinco por cento) do valor contratual, na modalidade de _____, conforme guia nº _____ vencível em _____.
 - 1.1. Em havendo aditamento do valor contratual a “CONTRATADA” deverá proceder, em até 10(dez) dias, ao aditamento da garantia, de modo a manter-se a garantia inicial.
 - 1.2. A “CONTRATADA” obriga-se a substituir ou prorrogar o prazo da garantia oferecida, caso a mesma venha a vencer antes do recebimento definitivo dos serviços.
 - 1.3. Na hipótese da garantia oferecida vir a ser atingida em decorrência de conduta penalizadora aplicada à “CONTRATADA”, obriga-se a mesma, no prazo de 10 (dez) dias contados da data em que ocorrer a apropriação, a complementá-la, de modo a recompor o seu valor original.
 - 1.4. Em não sendo possível tal providência devido a modalidade de garantia efetuada pela contratada, poderão as multas ser descontadas dos valores que a contratada tenha a receber correspondente à parcela contratual seguinte à lavratura da penalização.
 - 1.5. Caso o valor da multa ultrapasse o da garantia prestada, a diferença será descontada dos valores que a contratada tenha a receber correspondentes à parcela contratual seguintes à lavratura da penalização, ou ainda, cobrada judicialmente.
2. **DEVOLUÇÃO DA GARANTIA** - A devolução da garantia oferecida pela “CONTRATADA” será feita, após o recebimento definitivo dos serviços e desde que estejam cumpridas todas as obrigações por esta assumidas, sem prejuízo das responsabilidades supervenientes.
 - 2.1. A devolução da garantia não isentará a “CONTRATADA” quanto às responsabilidades que lhe couberem, segundo as prescrições legais pertinentes.
 - 2.2. A garantia, recolhida em moeda corrente, será atualizada monetariamente de acordo com a variação do índice geral de preços de mercado – IGP-M ou outro índice adotado em substituição deste pelo governo federal, até a data de sua restituição à contratada.

VIII – DA VERBA

1. **VERBA** - As despesas com a execução deste contrato onerarão as verbas próprias codificadas sob os números: 4805.339039.26.782.0046.2.108.03 (Recursos do Fundo Municipal de Trânsito), consignadas no orçamento do Exercício de 2026.
 - 1.1. Em cada exercício serão indicadas as dotações orçamentárias respectivas, em época própria, em que serão oneradas as despesas decorrentes do presente contrato.

IX – SUBCONTRATAÇÃO

1. Será permitida subcontratação conforme item 7 – Anexo I.
2. Conforme previsto no Artigo 122 da Lei Federal nº 14.133/2021, poderá haver subcontratação dentro do limite de 30 % (trinta por cento) do valor contratual, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais da contratada, nas seguintes condições:



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

- 2.1. Toda e qualquer subcontratação deverá ser previamente submetida à aprovação da PSA, que mediante decisão motivada, poderá aprovar ou não a subcontratação proposta, podendo apresentar novas empresas em caso de não aprovação, porém não ficando eximida das responsabilidades e prazos do contrato;
- 2.2. Em nenhuma hipótese poderá ser subcontratada qualquer empresa que tenha participado do certame que deu origem a este contrato, independente de ter sido habilitada ou classificada;
- 2.3. No caso de haver subcontratação, deverá ser apresentado Termo de Subcontratação assinado entre as partes, contendo declaração formal do Responsável Técnico da empresa subcontratada de que executará os serviços de acordo com as especificações técnicas constantes nos projetos e relatórios, e ainda, as normas, cláusulas e condições contratuais;
- 2.4. A Contratada será a única e exclusiva responsável perante o município de Santo André, órgãos ou entidades públicas, privadas e /ou terceiros, pela execução do contrato;
- 2.5. Não será permitido à Subcontratada, emitir Nota Fiscal ou Fatura, diretamente ao município de Santo André.

X – DA EXTINÇÃO CONTRATUAL

1. A inexecução total ou parcial do contrato ensejará sua extinção, nos casos enumerados na Lei Federal nº 14.133/2021, bem como a “CONTRATADA” será responsabilizada administrativamente por infrações decorrentes dessa inexecução, sem prejuízo da configuração de demais situações previstas em referida Lei que impliquem motivos para extinção do contrato.

XI – DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

1. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante ou contratado que:
 - 1.2. Der causa à inexecução parcial do contrato;
 - 1.3. Der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
 - 1.4. Der causa à inexecução total do contrato;
 - 1.5. Deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo Agente de Contratação durante o certame;
 - 1.6. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta, em especial quando:
 - 1.6.1. Não enviar a proposta;
 - 1.6.2. Recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;
 - 1.6.3. Pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva;
 - 1.6.4. Deixar de apresentar amostra ou documentos complementares dentro do prazo estipulado pelo Agente de Contratação;
 - 1.6.5. Apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;
 - 1.7. Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

- 1.8.** Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação;
- 1.9.** Fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- 1.10.** Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:
 - 1.10.1.** Agir em conluio ou em desconformidade com a lei;
 - 1.10.2.** Induzir deliberadamente a erro no julgamento;
 - 1.10.3.** Apresentar amostra falsificada ou deteriorada;
- 1.11.** Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
- 1.12.** Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.
- 2.** O Licitante ou o Contratado será responsabilizado administrativamente pelas infrações cometidas, estabelecidas no art. 155 da Lei Federal nº 14.133/2021.
- 3.** São aplicáveis as sanções, a seguir elencadas, conforme art. 156 da Lei Federal nº 14.133/2021:
 - 3.1.** Advertência;
 - 3.2.** Multa, conforme item 5.;
 - 3.3.** Impedimento de licitar e contratar com a Administração;
 - 3.4.** Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.
- 4.** Na aplicação das sanções serão considerados:
 - 4.1.** a natureza e a gravidade da infração cometida;
 - 4.2.** as peculiaridades do caso concreto;
 - 4.3.** as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
 - 4.4.** os danos que dela provierem para a Administração Pública;
- 5.** A multa prevista no item 3.2. será aplicada no caso do cometimento das infrações administrativas previstas no item 1. e será de:
 - 5.1.** 10% (dez por cento) sobre o valor da parcela inexecutada, em caso de inexecução parcial do contrato licitado;
 - 5.2.** 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato licitado, em caso de inexecução total do contrato licitado;
 - 5.3.** 10% (dez por cento) sobre valor do ajuste como se firmado fosse, pela recusa injustificada em não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação ou deixar de entregar a documentação exigida para o certame, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta e, ainda, acarretará perda da garantia da proposta em favor da PMSA e caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida;



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

- 5.4.** 1% (um por cento) sobre o valor da parcela em atraso, seja na entrega do material ou execução dos serviços, até o limite de 10% (dez por cento), podendo a PMSA a partir do 10º dia considerar rescindido o contrato, sem prejuízo das demais sanções cabíveis;
- 5.4.1.** O prazo para pagamento das multas moratórias será de até 3 (três) dias úteis, a contar da intimação da contratada. A critério da Administração e, sendo possível, o valor das referidas multas será descontado dos pagamentos eventualmente devidos pela PMSA, garantida a ampla defesa e o contraditório, nos termos da lei;
- 5.5.** 10% (dez por cento) sobre valor do ajuste como se fosse firmado ou valor total do contrato celebrado, em caso de incidência das demais infrações estabelecidas no art. 155 da Lei Federal nº 14.133/21 que não estejam previstas nos subitens anteriores.
- 6.** O atraso, para efeito de cálculo da multa, será contado em dias corridos, a partir do primeiro dia útil subsequente ao do encerramento do prazo estabelecido para o cumprimento da obrigação.
- 7.** Quando da aplicação da penalidade de multa, deverão ser observadas as atenuantes e excludentes de sua aplicação, tais como as hipóteses de força maior ou caso fortuito, quando devidamente comprovadas pelo infrator.
- 8.** A aplicação de multa de mora não impedirá que a Administração Pública a converta em compensatória e promova a extinção unilateral do contrato com a aplicação cumulada de outras sanções previstas neste Edital.
- 9.** O pagamento das multas não eximirá a contratada de ser acionada judicialmente pela responsabilidade civil derivada de perdas e danos junto à contratante, decorrentes das infrações porventura cometidas, inclusive pela inobservância do disposto na Lei nº 13.709/2018 (LGPD), na forma abaixo estipuladas:
- 9.1.** Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do CONTRATO, na hipótese de descumprimento da obrigação de zelo no tratamento dos dados pessoais da pessoa natural vinculada ao CONTRATANTE, ou em caso de tratamento de dados sem o consentimento específico e destacado por termo de compromisso, ou outra irregularidade havida no cumprimento do CONTRATO, por culpa da CONTRATADA, quando for o caso.
- 9.2.** Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor total do CONTRATO, na hipótese de tratamento de dados pessoais sensíveis com o objetivo de obter vantagem econômica, ou outra irregularidade havida no cumprimento do CONTRATO, por culpa da CONTRATADA, quando for o caso.
- 10.** Para a aplicação de quaisquer das sanções dispostas no presente Edital, serão observados os procedimentos e prazos estabelecidos no Capítulo I, do Título IV, da Lei Federal nº 14.133/2021.
- 11.** As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente com a penalidade de multa;
- 12.** A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos itens 1.4, 1.5 e 1.6, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do Município de Santo André, pelo prazo máximo de 3 (três) anos;
- 13.** Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 e 1.11, bem como pelas infrações administrativas previstas nos itens 1.4, 1.5 e 1.6 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no art. 156, §5º, da Lei n.º 14.133/2021;



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

14. A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta de 02 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o contratado para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir;
15. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos;
16. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento;
17. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente;
18. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados;
19. Para a garantia da ampla defesa e contraditório dos licitantes, as notificações serão enviadas eletronicamente para os endereços de e-mail informados na proposta comercial;
20. Os endereços de e-mail informados na proposta comercial serão considerados de uso contínuo da empresa, não cabendo alegação de desconhecimento das comunicações comprovadamente enviadas.
21. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração ao contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada, ou será cobrada judicialmente.
22. Nenhuma sanção será aplicada sem garantia da ampla defesa e do contraditório, na forma da lei.
23. A perda da garantia oferecida, em caso de culpa pela rescisão contratual, nos termos do contido na Lei 14.133/2021.
24. As sanções são independentes e a aplicação de uma não exclui a das outras, quando cabíveis.
25. **DAS SANÇÕES NA EXECUÇÃO DO CONTRATO**

- 25.1. Nos casos de inadimplemento na execução do objeto, as ocorrências serão registradas pelo(s) fiscal(is) da Contratante, conforme a tabela abaixo:

Id	Ocorrência	Glosa / Sanção
1	Não prestar os esclarecimentos imediatamente, referente à execução dos serviços, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidos no prazo máximo de (24) horas úteis.	Multa de 2% (dois por cento) sobre o valor total do Contrato por dia útil de atraso em prestar as informações por escrito, ou por outro meio quando autorizado pela Contratante, até o limite de 5 (cinco) dias úteis. Após o limite de 5 (cinco) dias úteis, aplicar-se-á multa de 30% (trinta por cento) do valor total do Contrato.



ANEXO IX MINUTA DE CONTRATO

2	Não cumprir qualquer outra obrigação contratual não citada nesta tabela.	Advertência. Em caso de reincidência ou configurado prejuízo aos resultados pretendidos com a contratação, aplica-se multa de 30% (trinta por cento) do valor total do Contrato.
---	--	---

25.2. Será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, nos casos em que a Contratada:

- 25.2.1.** Não atingir os valores mínimos aceitáveis fixados nos critérios de aceitação, não produzir os resultados ou deixar de executar as atividades Contratadas; ou
- 25.2.2.** Deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para cumprimento das obrigações contratuais, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

XII – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- 1. CONDIÇÕES INTEGRANTES** - Ficam fazendo parte integrante deste, independentemente de transcrições, o Edital e respectivos Anexos e a proposta da "CONTRATADA", essa somente naquilo em que não colidir com as disposições legais.
- 2. ACRÉSCIMOS OU SUPRESSÕES** - A "CONTRATADA" fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite permitido na Lei Federal nº 14.133/2021.
- 2. MANTENÇA DAS CONDIÇÕES HABILITATÓRIAS** - A "CONTRATADA" obriga-se a manter, durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições exigidas para a qualificação técnica, nesta contratação direta, inclusive no tocante à regularidade perante o Fisco e a Justiça do Trabalho.
- 3. CASOS OMISSOS** – Os casos omissos serão decididos pela "CONTRATANTE", consoante disposições contidas na Lei Federal nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis e, subsidiariamente, de acordo com as normas e princípios gerais dos contratos.
- 4. FORO** - As partes elegem, em comum acordo, o Foro da Comarca de Santo André, como o domicílio para qualquer procedimento relacionado com o descumprimento deste contrato.

E por assim estarem justas e acordadas, firmam o presente Contrato, em 2 (duas) vias de igual teor e forma, com 2 (duas) testemunhas para que produza efeitos jurídicos e legais.

Eu, _____, _____, formatei e eu _____,
_____, Gerente de Contratos, conferi e o subscrevo.

Santo André, _____ de _____ de _____

CONTRATANTE:

SECRETARIA DE



**ANEXO IX
MINUTA DE CONTRATO**

CONTRATADA:

.....
CNPJ
Responsável:
RG nº e CPF nº

TESTEMUNHAS:

1) - _____

2) - _____

CONTRATO __/__/__ – PJ
ANEXO I – DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS / SERVIÇOS
(descrito no ato convocatório, Anexo II, o qual será transcrito quando da formalização do ajuste)



ANEXO X TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

CONTRATANTE: _____
CONTRATADO: _____
CONTRATO Nº (DE ORIGEM): _____
OBJETO: _____

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

- a) o ajuste acima referido, seus aditamentos, bem como o acompanhamento de sua execução contratual, estarão sujeitos a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;
- b) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;
- c) além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial Eletrônico do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (<https://doe.tce.sp.gov.br/>), em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;
- d) as informações pessoais dos responsáveis pela contratante e interessados estão cadastradas no módulo eletrônico do "Cadastro Corporativo TCESP – CadTCESP", nos termos previstos no Artigo 2º das Instruções nº 01/2024, conforme "Declaração(ões) de Atualização Cadastral" anexa(s);
- e) é de exclusiva responsabilidade do contratado manter seus dados sempre atualizados.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

- a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;
- b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

LOCAL e DATA: _____

AUTORIDADE MÁXIMA DO ÓRGÃO/ENTIDADE:

Nome: _____

Cargo: Prefeito

CPF: _____

RESPONSÁVEIS PELA HOMOLOGAÇÃO DO CERTAME:

Nome: _____

Cargo: Secretária de Aquisição e Contratos

CPF: _____

Assinatura: _____



ANEXO X
TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

RESPONSÁVEIS QUE ASSINARAM O AJUSTE:

Pelo contratante:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

Pela contratada:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

ORDENADOR DE DESPESAS DA CONTRATANTE:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

GESTOR(ES) DO CONTRATO:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

FISCAL(IS) DO CONTRATO:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____



ANEXO XI
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
ELABORADO PELA ÁREA DEMANDANTE



ANEXO XII
TERMO DE REFERÊNCIA

TERMO DE REFERÊNCIA
ELABORADO PELA ÁREA DEMANDANTE