Governo do Distrito Federal

Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil

Divisão de Planejamento de Águas Pluviais

Caderno de Especificações - NOVACAP/PRES/DO/DDR/DPAP

ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS DE VIDEOINSPEÇÃO ROBOTIZADA

1. OBJETIVO

Contratação de empresa de engenharia especializada para a realização de diagnóstico, por meio de videoinspeção robotizada, incluindo a desobstrução mecânica das redes do sistema de drenagem pluvial localizadas nas faixas de domínio do Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF.

É de responsabilidade da CONTRATADA o registro do serviço junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

2. PRAZO DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO

O Contrato será de 12 (doze) meses.

3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços detalhados nesta especificação são os abaixo discriminados:

- Videoinspeção robotizada;
- Desobstrução da rede de drenagem por hidrojateamento e sucção a vácuo e
- Cadastro da rede de drenagem.

Os serviços em tela deverão ser executados concomitantemente, de modo complementar, por uma equipe única composta por técnicos competentes para realizá-los e dotada dos equipamentos necessários para a realização de cada serviço.

A mão de obra contratada que comporá as equipes de trabalho deverá ser tecnicamente capacitada para atender às demandas contratuais e em quantidade suficiente que permita a utilização dos equipamentos da forma mais otimizada possível.

Os conjuntos completos dos equipamentos necessários a realização dos serviços contratados (vídeo inspeção e desobstrução) e as respectivas equipes de campo ficarão à disposição da NOVACAP para atendê-la em suas demandas relacionadas ao objeto dessa contratação.

A NOVACAP disponibilizará a água a ser utilizada pelo equipamento de hidrojateamento, sem ônus para a CONTRATADA, bem como indicará o local adequado à destinação final dos detritos oriundos dos serviços de desobstrução das redes de drenagem.

Os serviços ora contratados, poderão ser executados em período noturno, conforme demanda da NOVACAP.

A sinalização de advertência e de interdição, bem como, caso necessário, a execução de desvios de vias, será de responsabilidade da CONTRATADA.

3.1. DA VIDEOINSPEÇÃO ROBOTIZADA

A operação de serviços de videoinspeção de forma robotizada objetiva a filmagem das superfícies internas das redes de drenagem e busca localizar obstruções, rupturas, fissuras, rachaduras, incrustações e outros danos internos, bem como ligações indevidas e demais detalhes relevantes. As imagens, coloridas e de alta resolução, resultantes da videoinspeção, deverão fazer parte de Relatório Técnico, ilustrando os achados e com descrição detalhada das anomalias ou problemas. Os relatórios técnicos deverão estar assinados pelos engenheiros responsáveis pelos serviços e que estejam em situação regular perante o Conselho de Engenharia e Agronomia – CREA.

A videoinspeção será solicitada pela CONTRATANTE preferencialmente por meio de e-mail corporativo, mas poderá ser feito por qualquer outro meio que se possa posteriormente comprovar, devendo a CONTRATADA organizar cronograma de trabalho que otimize a realização das tarefas a ela designadas. Tal cronograma de trabalho será submetido à aprovação da NOVACAP que poderá propor alterações e/ou determinar realização de exames prioritários ou complementares àqueles já realizados.

Dependendo das condições encontradas nas tubulações, e devido à existência de tubulações de diferentes diâmetros, equipamentos que melhor se adequem às redes objetos dos exames deverão ser utilizados para a videoinspeção objetivando atender às necessidades dos serviços.

As imagens e filmagens coletadas, bem como os relatórios detalhados resultantes dessas inspeções, deverão ser entregues à NOVACAP em mídia física digital (tais como HD externo, pen drive, DVD ou outro dispositivo equivalente). Não será admitida a entrega de arquivos exclusivamente por meio de links de direcionamento para servidores, softwares ou sistemas sob domínio da CONTRATADA, de modo que os arquivos digitais deverão ser fornecidos em sua totalidade à CONTRATANTE, de forma independente de plataformas externas. Os relatórios deverão estar ilustrados fotograficamente e com a descrição dos achados, sua localização exata (distância do mesmo em relação ao PV de montante, bem como a variação de declividade), além apresentarem croqui indicativo do trecho inspecionado. Os achados deverão ser classificados conforme o tipo de intercorrência e o grau de severidade, seguindo a tabela padronizada pela NOVACAP, devendo constar o endereço exato da área inspecionada. Para efeito de medição e pagamento só serão contemplados os serviços efetivamente constantes dos relatórios entregues e devidamente aprovados pela NOVACAP. Caso seja solicitado o relatório de forma prioritária, a CONTRATADA deverá providenciar sua entrega imediatamente após a realização dos exames.

Os relatórios técnicos deverão ser entregues mensalmente e conterão, como anexos, as Plantas de Locação das Redes Inspecionadas (Cadastro), que têm por finalidade alimentar o cadastro de redes de drenagem da CONTRATANTE. Essas plantas deverão ser entregues em duas versões, encaminhadas em mídia física digital, tais como HD externo, pen drive, DVD ou outro dispositivo equivalente, e em nuvem, obedecendo às seguintes especificações:

1) elaboradas em formato Shapefile atendendo a todas as especificações constantes no Manual de Sistema de Banco de Dados de Drenagem Urbana (Doc. SEI/GDF 159133274) e

2) elaboradas em formato de arquivo DWG e KML, sobrepostas às plantas retiradas da Plataforma GeoPortal - DF (1:1000), georreferenciadas, em sistema de coordenadas SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas), obedecendo o padrão de "layers" para entrega de cadastro de rede de águas pluviais (autocad) da Divisão de Geoprocessamento (NOVACAP/DO/DRR/DGEO) - Doc. SEI/GDF 159139253, e seguindo o modelo DWG Doc. SEI/GDF 159139587.

No caso de entrega por meio de armazenamento em nuvem, os arquivos deverão estar disponíveis para acesso exclusivamente por meio de conta institucional da NOVACAP, sendo obrigatória a compatibilidade com os sistemas institucionais utilizados pela Companhia.

A CONTRATANTE poderá, a qualquer tempo, solicitar esclarecimentos sobre os arquivos entregues nos relatórios técnicos, bem como requerer sua substituição, caso não estejam em conformidade com os padrões, especificações e formatos estabelecidos no edital licitatório e em seus anexos.

Caso a NOVACAP mude os formatos e padrões das Plantas de Locação, a CONTRATADA deverá passar a encaminhar, quando solicitada, as plantas no novo padrão adotado pela CONTRATANTE no prazo máximo de sete dias corridos da solicitação de padrão.

De posse do referido relatório, a CONTRATANTE realizará a análise do material enviado e poderá elaborar questionamentos e, se assim entender, solicitar exames complementares no trecho contemplado, estipulando prazo máximo para o atendimento da demanda.

Serviços carentes de complementação só serão medidos e pagos quando da entrega do relatório complementar devidamente aprovado pela CONTRATANTE.

Caso haja obstrução impeditiva para a realização da videoinspeção ou seja detectada obstrução no sistema de microdrenagem durante a videoinspeção, far-se-á necessária sua desobstrução mecânica por meio de caminhão dotado de equipamento combinado de hidrojato e sugador.

Estando desobstruído o sistema, proceder-se-á a videoinspeção para constatar e avaliar as condições da rede demandada.

3.2. **DA DESOBSTRUÇÃO DAS REDES DE DRENAGEM**

Constatada a obstrução e a consequente impossibilidade de realizar o exame de videoinspeção, ocorrerá a desobstrução mecanizada por meio de caminhões desobstrutores, com depósitos de água e com depósito para a coleta dos resíduos, dotados de equipamentos combinados de hidrojato e sugador ou combinados de hidrojato, sugador e reciclador.

No primeiro caso – caminhões dotados de equipamentos combinados de hidrojato e sugador – far-se-á necessário o uso de caminhões pipa que abastecerão de água os caminhões desobstrutores, otimizando seu tempo de uso, reduzindo o tempo de deslocamentos para reabastecimento.

No segundo caso – caminhões dotados de equipamentos combinados de hidrojato, sugador e reciclador – o uso de caminhões pipa não se fará necessário uma vez que parte da água utilizada na limpeza mecanizada será reaproveitada, devolvida ao tanque de água do caminhão, e reutilizada em novo processo de desobstrução. Neste caso os resíduos coletados e armazenados nos tanques de dejetos apresentaram um teor de umidade muito menor que os dejetos do primeiro caso.

Os resíduos que não foram passíveis de serem sugados deverão ser coletados pela CONTRATADA em veículos de apoio e a eles dada a destinação adequada definida pela CONTRATANTE.

O serviço de transporte e destinação final dos detritos dar-se-á por meio do próprio caminhão desobstrutor e/ou por veículo de apoio, sendo que o local de bota-fora dos resíduos será definido pela CONTRATANTE.

4. **ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DOS EQUIPAMENTOS**

4.1. **LABORATÓRIO MÓVEL DE VÍDEO INSPEÇÃO ROBOTIZADA**

Veículo do tipo furgão ou similar, dotado de equipamentos de videoinspeção capazes de suportar a vistoria na rede de drenagem pública, em presença de efluentes pluviais ou esgotos, e que sejam dotados de dispositivos eletrônicos desenvolvidos para possibilitar a inspeção e diagnóstico do estado de conservação e condições operacionais de redes de águas pluviais, por meio de videoinspeção. O veículo deverá ter capacidade de transporte de um condutor e um passageiros, com fabricação e modelo de no máximo três anos anteriores à assinatura do contrato e dotado de sistema de fornecimento contínuo e ininterrupto de energia, compatível com a demanda dos dispositivos eletrônicos nele acoplados (gerador móvel). Deverá ter também sistema de comunicações para operar entre o operador de PV e o operador da câmera de vídeo.

4.1.1. **EQUIPAMENTO DE VIDEOINSPEÇÃO**

Robô autopropelido, capaz de deslocamento à velocidade 30m/min, fabricado em aço inoxidável, não contaminável, com estanqueidade para pressões até 40 bar (quarenta bares), dotado de :

Câmera com rotação contínua a 360º (trezentos e sessenta graus) e azimute de 180º (cento e oitenta graus);

Câmera Full-HD, 1080 x 920 px (um mil e oitenta pixel por novecentos e vinte pixels) com lente de no mínimo 5 MP (cinco megapixels);

Indicação precisa da distância percorrida pelo robô de inspeção exibida no monitor;

Indicação precisa da variação de inclinação da rede exibida no monitor;

Capacidade de trabalho em tubulações de todos os diâmetros, inclusive galerias de concreto armado;

Autonomia de até 100 (cem) metros de vídeo inspeção ininterrupta, com cabeamento adequado em qualidade e isolação e compatível para o sistema de monitoramento remoto;

Registro com precisão mínima de 10 cm (dez centímetros) da distância percorrida pelo robô de inspeção exibido no monitor;

Registro da inclinação da rede exibida no monitor, descrita e impressa no relatório em forma de gráfico, sinalizando a variação do perfil da rede, permitindo a análise de possíveis comprometimentos nas camadas inferiores do solo;

Capacidade de trabalho em tubulações de todos os diâmetro, inclusive galerias de concreto armado;

Sistema de rastreamento por sonar de superfície, capaz de detectar o robô de vídeo inspeção em profundidade de até 5 (cinco) metros abaixo da superfície; e

Detector de gases para ambientes confinados.

4.1.2. **COMPUTADOR**

Computador com software e placa de captura capaz de produzir o relatório técnico fotográfico em campo, imediatamente após a operação dos serviços, e com configuração mínima de:

Processador Intel Core i7;

Sistemas Operacionais Compatíveis: Mac OS X, Windows 7, Windows 8, Linux, Windows 10;

Placa de vídeo com memória dedicada de 4GB (quatro gigabytes);

Memória RAM 8GB (oito Gigabytes);

Armazenamento SSD de 256GB (duzentos e cinquenta e seis Gigabytes);

Capacidade de produção média diária de 500m (quinhentos metros) de vídeos inspeção por veículo laboratório;

Monitor de no mínimo de 14” (catorze polegadas); e

Gravador de mídia digital com capacidade de armazenamento de 32GB (trinta e dois Gigabytes), interface de hardware USB 2.0 e velocidade de gravação 3MB/s (três Megabytes por segundo).

4.2. **CAMINHÃO DESOBSTRUTOR**

O caminhão desobstrutor, dotado de equipamentos combinados de hidrojato e sugador ou de equipamentos combinados de hidrojato, sugador e reciclador, destina-se à limpeza e desobstrução das redes, deverá ser dotado no mínimo das seguintes características:

Equipamento combinado vácuo/hidrojato onde os implementos instalados e os caminhões tenham sido fabricados no máximo a partir de 2021, comprovados pelo CRLV, CIPP e/ou CTPP;

Capacidade de transporte de um condutor e dois passageiros;

Reservatório, único, basculante, com capacidade mínima de 20 m³ (vinte metros cúbicos), dividido em reservatório de água limpa e reservatório de detritos, com visor de nível tipo coluna (compartimento de água) para ambos os compartimentos;

Dotado de braço hidráulico, estilo guindaste, instalado na parte superior do tanque basculante, com articulação horizontal de 180º e vertical de 45º com capacidade de carga de no mínimo 150 kg (cinto e cinquenta quilogramas), à uma profundidade de no mínimo 10m (dez metros);

Mangote de sucção de 6” ou acima, acoplado a lança hidráulica fixada ao reservatório basculante;

Sistema de alta pressão que possua uma vazão de trabalho superior ou igual a 260L/min. (duzentos e sessenta litros por minuto) e pressão de trabalho superior ou igual a 160 Kgf/cm² (cento e sessenta quilogramas força por centímetro quadrado);

Sistema de auto vácuo para a sucção de detritos contendo bomba de vácuo que possua capacidade de deslocamento de ar livre de 58m^3/min (cinquenta e oito metros cúbicos por minuto);

Dotado de sinalização luminosa do tipo Giroflex.

O caminhão desobstrutor desprovido de reciclador deverá ser abastecido por caminhões-pipa com capacidade de no mínimo 10.000L (dez mil litros) de água, que transporte de um condutor e um auxiliar, com data de fabricação e modelo de no máximo cinco anos anteriores à assinatura do contrato. Todos os custos referentes aos caminhões-pipas serão de responsabilidade da CONTRATADA. O fornecimento da água será feito pela NOVACAP em local por ela designado.

4.3. **CARRO DE APOIO**

O carro de apoio deverá ser veículo do tipo camionete, cabine dupla, com no máximo 4 anos de fabricação (contados da assinatura do contrato), com potência do motor não inferior a 80 cv, direção hidráulica, ar condicionado, roda padrão mínimo aro R14, capacidade mínima de carga de 600 Kg e demais equipamentos exigidos pelo CONTRAN, e deverá ter as ferramentas necessárias para retirada de entulhos não sugados pelo caminhão.

4.4. **EQUIPAMENTOS A SEREM CONTRATADOS**

5 (cinco) caminhões desobstrutores sem reciclador.

3 (três) caminhões desobstrutores dotados de equipamento reciclador de água.

2 (dois) laboratório móvel de vídeo inspeção robotizada.

2 (dois) carro de apoio.

8 (oito) caminhões pipa de no mínimo 10.000L (dez mil litros) para suporte aos caminhões desobstrutores sem reciclador.

Observação:

Todos os equipamentos deverão ser dotados de sistema GPS que possibilite registrar seus percursos e distâncias percorridas.

As várias frentes de trabalho deverão estar trabalhando de forma coordenada e complementar, gerenciadas pela CONTRATADA de forma que o serviço seja otimizado e os resultados maximizados.

4.5. **EQUIPE DE TRABALHO**

Engenheiros responsáveis técnicos pelos relatórios técnicos de inspeção robotizada e coordenação as equipes, devidamente registrados no CREA e em situação de regularidade, com vínculo empregatício com a licitante.

Técnicos responsáveis pela elaboração das Plantas de Locação das Redes.

Motorista/Operador de caminhões desobstrutores.

Técnicos de Inspeção.

Ajudantes para a videoinspeção e para os caminhões desobstrutores.

Observação:

Os empregados deverão ser em quantidade suficiente que atenda as solicitações da NOVACAP e de maneira a compor as equipes de forma que não haja equipamentos ociosos e que atenda a eventuais solicitações de trabalho em feriados, finais de semana, e/ou em períodos noturnos.

5. **OUTRAS OBSERVAÇÕES**

5.1. **DA SUBCONTRATAÇÃO**

Não haverá reservas à Microempresa (ME) e Empresa de Pequeno Porte (EPP), tendo em vista que o valor licitado ultrapassa a limitação de faturamento tratada pela Lei Complementar 123/2006 e Lei nº 4.611/2011, que por sua vez determina o porte empresarial. Contudo, visando atender a legislação vigente será imposta, pela CONTRATANTE à CONTRATADA, subcontratação compulsória de ME e EPP no percentual mínimo de 10% e máximo de 25% o valor do objeto.

Esta subcontratação compulsória poderá se dar através do serviço de fornecimento de transporte de água por meio de caminhões pipa.

5.2. **DO CUMPRIMENTO DE OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS**

A CONTRATADA deverá, no que couber, cumprir a CLT e, quando da medição dos serviços para fins de pagamento, deverá comprovar estar em dia com todas as obrigações trabalhistas referentes as equipes destinadas à prestação de serviço ora contratada, bem como em dia com todas as obrigações fiscais.

5.3. **DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA**

Todos os itens apresentados pela CONTRATADA na proposta de orçamento, deverão estar acompanhados de suas composições de preços e deverão ser os mesmos constantes das planilhas orçamentarias estimativas da NOVACAP.

5.4. **EXIGÊNCIAS PARA HABILITAÇÃO TÉCNICA / COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

Para fins de habilitação técnica para a contratação de serviços de obras e engenharia, conforme Acordão TCU 3298/2022, serão "exigidos atestados emitidos em nome da licitante, podendo ser solicitadas as certidões de acervo técnico (CAT) ou anotações/registros de responsabilidade técnica (ART/RRT) emitidas pelo conselho de fiscalização profissional competente em nome dos profissionais vinculados aos referidos atestados, como forma de conferir autenticidade e veracidade às informações constantes nos documentos emitidos em nome das licitantes."

As empresas licitantes deverão comprovar ter executados, a qualquer tempo, os seguintes serviços e nas quantidades abaixo estipuladas:

SERVIÇOS EXIGIDOS PARA COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE OPERATIVA E QUANTIDADE EXIGIDA				
ITEM	**DESCRIÇÃO DO SERVIÇOS**	**UNIDADE DE MEDIDA**	**QUANTIDADE ORÇADA**	**CAPACIDADE OPERATIVA EXIGIDA**
1	SERVIÇO DE VÍDEO INSPEÇÃO ROBOTIZADA EM GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS	m	81.280,00	40.640,00
2	SERVIÇOS DE LIMPEZA MECÂNICA DOS SISTEMAS DE DRENAGEM (GALERIAS, BOCA DE LOBO, PV, ETC), COM UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO COMBINADO HIDROJATO/ SUGADOR	H	10.160,00	5.080,00
3	SERVIÇOS DE LIMPEZA MECÂNICA DOS SISTEMAS DE DRENAGEM (GALERIAS, BOCA DE LOBO, PV, ETC), COM UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO COMBINADO HIDROJATO/ SUGADOR/ RECICLADOR	H	6.096,00	3.048,00

Os itens acimas foram selecionados por serem os mais relevantes dentro do da curva ABC e se tratarem daqueles que não podem ser objeto de subcontratação.

Elaborado por:

Engº Felipe Dortas Matos Vieira
DO/DDR/DPAP
Matrícula: 973.584-4

Coordenação de Projeto:

Engº Elias Maia El Zayek
CHEFE DO/DDR/DPAP
Matrícula: 973.172-5

De acordo com as informações deste documento:

Engº Lânio Tride Sene
CHEFE DO/DDR
Matrícula: 075.060-3

Documento assinado eletronicamente por **FELIPE DORTAS MATOS VIEIRA - Matr.0973584-4**, **Assessor(a)**, em 04/07/2025, às 11:40, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **ELIAS MAIA EL ZAYEK - Matr.0973172-5**, **Chefe da Divisão de Planejamento de Águas Pluviais**, em 04/07/2025, às 14:20, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **LÂNIO TRIDA SENE - Matr.0075060-3**, **Chefe do Departamento de Drenagem**, em 07/07/2025, às 11:28, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **159100810** código CRC= **70D4A36F**.

Criado por flavio.lima, versão 31 por felipe.vieira em 04/07/2025 11:39:55.