1. OBJETO

O presente documento estabelece as especificações técnicas gerais, critérios normativos e o levantamento detalhado de quantidades para a contratação de serviços especializados de injeção de espuma e gel de poliuretano (PU) na junta de dilatação entre os prédios Anexo e Sede do Tribunal Regional Federal da 2ª Região (TRF2), bem como nas duas caixas de inspeção do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) localizadas na subestação.

O objetivo principal da intervenção é o estancamento imediato do fluxo ativo de água subterrânea e a promoção da impermeabilização e vedação flexível definitiva contra as infiltrações identificadas no subsolo.

2. NORMATIZAÇÃO E REFERÊNCIAS TÉCNICAS

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente aos preceitos das seguintes normas técnicas brasileiras (ABNT) e diretrizes internacionais pertinentes:

• ABNT NBR 9575: Impermeabilização - Seleção e projeto;
• ABNT NBR 9574: Execução de impermeabilização;
• ABNT NBR 15575: Edificações habitacionais - Desempenho (critérios de estanqueidade à água e durabilidade das estruturas de concreto);

3. LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES

3.1 Junta de Dilatação entre os Prédios (Sede e Anexo)

• Extensão total mapeada: 30,00 (trinta) metros lineares totais de intervenção.

• Trecho Horizontal: Estimado em 20,00 metros lineares contínuos ao longo do alinhamento longitudinal da junta de dilatação exposta no subsolo.

• Subidas Verticais em Pilares e Pilares Intermediários: Estimado em 10,00 metros lineares no total, correspondendo ao tratamento em torno do meio dos pilares e à subida vertical obrigatória de 2,50 metros de altura nos pilares das extremidades (para criação de barreira e contenção de fluxo ascendente/transbordamento de água).

3.2 Caixas de Inspeção do SPDA (Subestação)

• Quantidade: 02 (duas) caixas quadradas de inspeção localizadas no piso da subestação.

• Dimensões unitárias: 25 cm x 25 cm de área de boca e 20 cm de profundidade.

• Perímetro de intervenção: Injeção periférica nos 4 (quatro) cantos/vértices de cada caixa de inspeção, totalizando 8 pontos de consolidação principal e estimativa de 3,60 metros lineares de vedação do contorno inferior/lateral das caixas.

3.3 Tabela Custo/Insumos e Estimativa Analítica de Quantidades

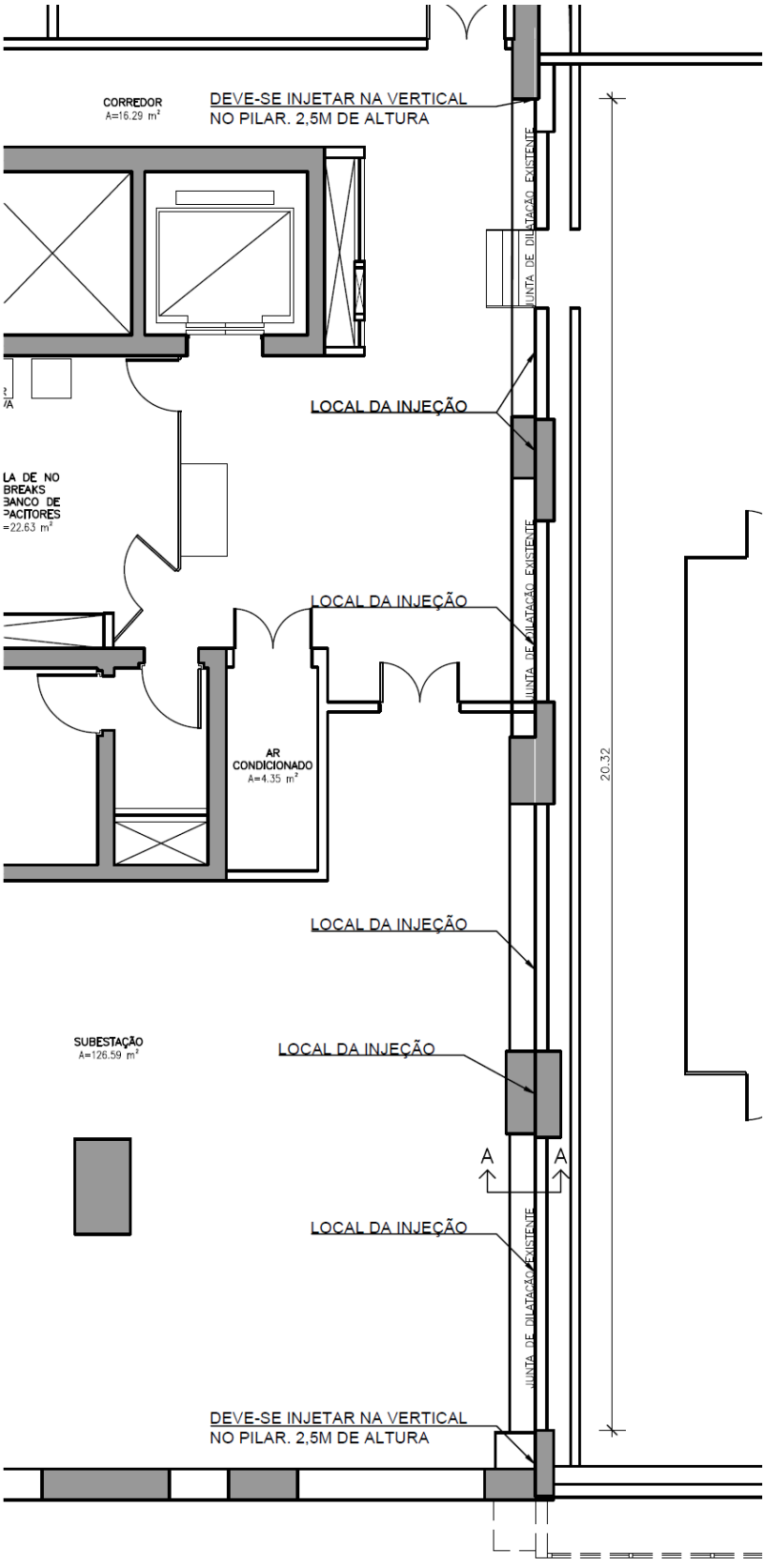
Item / Descrição do Serviço	Unid.	Qtd. Estimada	Especificação Técnica do Material / Insumo
Injeção de Espuma e Gel de PU em Junta (Horizontal)	m	20,00	Bicomponente/Monocomponente de alta expansão (espuma) + Gel flexível elastomérico em junta
Injeção de Espuma e Gel de PU em Pilares (Vertical)	m	10,00	Injeção vertical até h=2,5m nos pilares de extremidade e meio dos pilares intermediários
Vedação de Caixas de SPDA	unid.	2,00	Tratamento de 4 cantos por caixa com bicos angulares (25x25x20cm)
Gerador Portátil de Energia	unid.	1,00	Fornecimento de gerador para suporte em finais de semana desenergizados

4. PROJETO E RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Abaixo estão indicadas as referências de projeto e os registros do estado atual dos pontos afetados por infiltração:

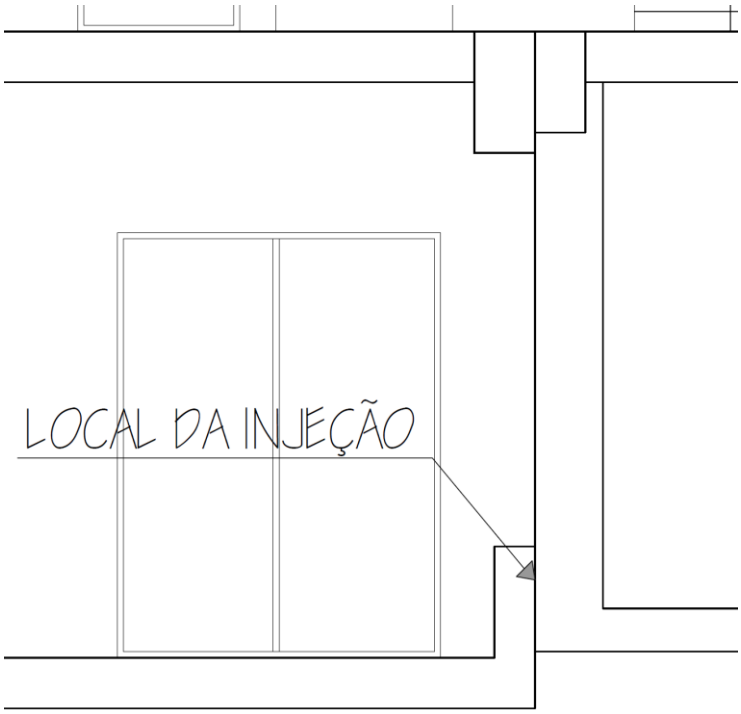
4.1 Infiltração nas juntas de dilatação

JUSTIÇA FEDERAL
TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 2º REGIÃO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA-SIE
DIVISÃO DE PROJETOS, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS-DIOBR
NÚCLEO DE GESTÃO DE OBRAS E REFORMAS-NUGOR



PLANTA BAIXA - SUBSOLO

JUSTIÇA FEDERAL
TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 2º REGIÃO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA-SIE
DIVISÃO DE PROJETOS, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS-DIOBR
NÚCLEO DE GESTÃO DE OBRAS E REFORMAS-NUGOR



CORTE A-A



Fotos da infiltração na junta entre os prédios

4.3 Caixas de Inspeção do SPDA



Fotos das duas caixas de SPDA com infiltração

5. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E METODOLOGIA EXECUTIVA

5.1 Especificação dos Materiais Poliméricos

• Espuma de Poliuretano Hidrofílica/Hidrofóbica: Resina líquida de baixa viscosidade à base de poliuretano que, em contato com a água, reage rapidamente expandindo seu volume entre 10 a 30 vezes. Destina-se ao tamponamento primário e bloqueio do fluxo contínuo de água.

• Gel de Poliuretano Elastomérico: Sistema bicomponente de baixíssima viscosidade (< 100 mPa.s) que reage mesmo na presença de umidade, formando uma estrutura de gel flexível e impermeável. Deve possuir capacidade de deformação permanente sem perda de adesão, acompanhando as movimentações térmicas e estruturais da junta de dilatação.

• Bicos Injetores (Packers): Válvulas com sistema de retenção (esfera contra-pressão), rosqueáveis ou de impacto, adequados para suportar pressões de injeção entre 20 bar e 150 bar.

5.2 Procedimento Executivo Passo a Passo

a) Preparação e Perfuração: Realização de furos intercalados a 45° em relação ao plano da junta/fissura, cruzando a junta no meio da espessura da estrutura. O espaçamento máximo entre os furos não excederá 20 cm.

b) Instalação de Packers: Limpeza dos furos com ar comprimido/água sob pressão e fixação dos packers metálicos.

c) Etapa 1 - Injeção de Espuma de PU: Injeção sob alta/média pressão iniciando pelos pontos mais baixos. A injeção é mantida até que a resina expandida comece a purgar pelo bico adjacente ou pela própria junta, estancando o fluxo ativo.

d) Etapa 2 - Injeção de Gel de PU: Aplicação sequencial do gel de PU através dos mesmos packers (ou de bicos adicionais), promovendo o preenchimento da junta.

e) Acabamento e Testes: Remoção dos packers após a cura completa, obturação dos furos de perfuração com argamassa tixotrópica estrutural e realização de teste visual de estanqueidade durante um período mínimo de 48 horas.

6. CONDIÇÕES OPERACIONAIS E LOGÍSTICA DE TRABALHO

• Regime de Execução: Os trabalhos deverão ser executados exclusivamente em finais de semana. A subestação elétrica será desenergizada e desligada na sexta-feira à noite, com religamento programado para a segunda-feira pela manhã.

• Planejamento e Janelas de Trabalho: Caso o serviço necessite de mais de uma janela de final de semana, a empresa executora deverá submeter planejamento detalhado à fiscalização do TRF2 com antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis.

• Fornecimento Obrigatório de Gerador Portátil: Diante do desligamento total da subestação, o prédio permanecerá sem energia elétrica. A empresa executora deverá fornecer, instalar e operar obrigatoriamente um grupo gerador portátil a combustível com potência e cabeamento suficientes para alimentar suas bombas de injeção, perfuratórizes e iluminação de apoio.

• Abertura de Acessos: A demolição pontual da alvenaria de vedação necessária para a exposição da junta de dilatação e acesso dos equipamentos de injeção será executada pela equipe do setor de manutenção predial do