



Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

CNPJ 46.151.718 / 0001-80

E-mail: servicospublicos@birigui.sp.gov.br

Secretaria de Serviços Públicos

ANEXO II TERMO DE REFERENCIA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE GEOMEMBRANA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE GEOMEMBRANA PARA UTILIZAÇÃO NO ATERRO SANITÁRIO DESTA MUNICIPALIDADE.

01 – DO OBJETO E SEU OBJETIVO:

1.1 – OBJETO: Contratação de empresa para aquisição, aplicação e instalação de geomembrana em PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) para impermeabilização de célula no aterro sanitário municipal, conforme o termo de referência, e os elementos instrutores do edital.

1.2 – OBJETIVO: O presente termo descritivo e demais especificações técnicas têm por objetivo estabelecer as condições e critérios que orientam a execução, dos serviços de Impermeabilização Interna da Célula do Aterro Sanitário de Birigui/SP, com Geomembranas de Polietileno de Alta Densidade – PEAD, com 2mm de espessura.

1.3 – Será vencedora a empresa que, atendendo às condições e especificações deste edital, oferecer o **MENOR PREÇO GLOBAL POR LOTE**.

02 – SERVIÇOS CONTRATADOS:

2.1 – CONTRATADA: A empresa contratada para o fornecimento de materiais, (Geomembranas de Polietileno de Alta Densidade – PEAD, espessura de 2mm), e equipamento para instalação das mesmas como (gerador, máquina de solda, etc) com mão de obra para a instalação, conforme quadro abaixo.

LOTE	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m²)
ITEM 01	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM INSTALAÇÃO DE GEOMEMBRANA, COM FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS PARA APLICAÇÃO E INSTALAÇÃO, COM FORNECIMENTO DE GEOMEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE – PEAD, ESPESSURA DE 2 MM E DEMAIS MATERIAIS QUE SE FIZEREM NECESSÁRIOS.	12.000,00

2.2 – A Prefeitura fornecerá maquinário e mão de obra para limpeza, acerto e compactação do terreno, abertura das valas e para ancoragem da geomembrana. **JÁ PARA A INSTALAÇÃO E SOLDAGEM TERMO FUSÃO, A PREFEITURA NÃO IRÁ FORNECER MÃO DE OBRA PARA A CONTRATADA.**

03 – DEFINIÇÕES:

3.1 - Para os efeitos deste Memorial Descritivo e Especificações Técnicas serão adotadas as seguintes definições:

a) PREFEITURA: Prefeitura Municipal de Birigui, através de seus responsáveis pela Fiscalização, Medição, Pagamentos, etc da obra.

b) FISCALIZAÇÃO: Engenheiro da CONTRATANTE responsável pela fiscalização da execução dos serviços, bem como pela medição dos mesmos.

04 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

4.1 - Os serviços de escavação, raspagem e limpeza da Célula a ser impermeabilizada deverão ser executados pela CONTRATANTE, antes do início dos serviços por parte da CONTRATADA.

05 - TERRAPLENAGEM – PREPARO DAS SUPERFÍCIES DE APOIO:

5.1 - A CONTRATANTE deverá executar a compactação do fundo e taludes internos da célula a ser impermeabilizada, com máquinas e equipamentos mecânicos de forma a se garantir um bom suporte para a instalação das geomembranas e de acordo com as normas e especificações técnicas vigentes para esses tipos de serviços.

5.2 - A colocação da geomembrana deverá ser realizada imediatamente após os serviços de preparação da superfície de apoio para evitar a deterioração do terreno produzida por chuva, vento, perda de umidade do solo e trânsito local.

06 – ANCORAGEM:

6.1 - A ancoragem das geomembranas deverá ser executada com canaletas escavadas e reaterradas, as canaletas de ancoragem devem ser executadas previamente, porém com um mínimo de defasagem da colocação da geomembrana, para evitar a diminuição da sua seção por desbarrancamento dos lados pelo efeito da chuva ou do trânsito local.

6.2 - A PREFEITURA disponibilizará mão de obra para a execução da escavação das canaletas e reaterro das mesmas, sendo que a CONTRATADA ficará responsável pela orientação técnica dos serviços e se responsabilizará pela qualidade dos mesmos.

07 - ETAPAS PRELIMINARES À INSTALAÇÃO DAS GEOMEMBRANAS:

7.1 - Descarregamento das bobinas: o descarregamento das bobinas na obra deve ser feito, de preferência, por empilhadeiras ou equipamento equivalente, os quais permitam o içamento e a movimentação segura, como caminhões “Munck”, tratores com pá, etc. O içamento deverá ser efetuado utilizando-se cintas de poliéster, tomando-se o cuidado para não estrangular as bobinas e içá-las através de no mínimo dois postos de sustentação, para evitar deformação da mesma. Não usar cabos e/ou cintas metálicos.

7.2 - Quando não houver disponibilidade de equipamentos para movimentação das bobinas, pode-se utilizar pranchas de madeira como um plano inclinado e, através de cintas e/ou cordas não metálicas, efetuar o rolamento das bobinas da carroceria do caminhão até o local da estocagem.

7.3 - Inspeção visual das bobinas: Deve-se inspecionar visualmente as bobinas recebidas, sem desenrolá-las, a menos que se suspeite de danos ou defeitos no seu interior. A geomembrana do exterior da bobina deve estar livre de perfurações, bolhas, cortes, dobras, rachaduras.

7.4 - Deve-se evitar armazenar as bobinas próximo a agentes químicos e fontes de calor.

7.5 - Empilhamento: devem ser seguidas as recomendações do fabricante que acompanham o produto, conforme indica a NBR 12592.

7.6 - Encunhamento: o deslocamento das bobinas armazenadas em pilhas deve ser restringido pelo uso de cunhas dispostas em cada um dos rolos inferiores antes da colocação do segundo nível, sendo que a cunha deve ser lisa e de dimensões tais que não danifique a geomembrana.

08 – INSTALAÇÃO:

8.1 - Imediatamente antes do início da instalação da geomembrana, deve-se verificar as condições da superfície de apoio e das canaletas de ancoragem, de acordo com os descrito nos itens anteriores.

8.2 - Programa de Instalação: Deverá ser registrado, em forma de relatório, o número, a localização e a data de colocação de cada painel, assim como deverá ser feito o “as-built” diário de toda a geomembrana instalada.

09 - ABERTURA E POSICIONAMENTO:

9.1 - A geomembrana deve ser posicionada de forma a ter o mínimo possível de rugas.

9.2 - Devem ser previstas ancoragens temporárias, tipo sacos de areia ou pneus, que não causem danos á geomembrana, para evitar o levantamento dos painéis pelo efeito do vento.

9.3 - Caso seja inevitável o trânsito sobre a geomembrana instalada, deve ser prevista uma proteção com geotêxtil ou com outra geomembrana.

10 – EMENDAS:

10.1 - As emendas devem se dar sempre no sentido da máxima inclinação do talude.

10.2 - Nos cantos e interseções o número de soldas deve ser minimizado.

10.3 - Os traspases entre painéis a serem emendados devem ser de aproximadamente 10 cm para soldas por cunha quente e 7,5 cm para soldas por extrusão.

10.4 - Antes do início da solda os traspases devem estar limpos e isentos de umidade.

11 - TESTE DE AVALIAÇÃO DAS SOLDAS:

11.1 - As máquinas de solda e seus operadores devem ser testados imediatamente antes do início de cada jornada de trabalho (pela manhã e à tarde) e sempre que houver quaisquer mudanças nas condições do serviço (por exemplo quando a máquina é desligada e esfria completamente), através de testes que avaliem as soldas executadas em tiras da geomembrana nas mesmas condições das soldas dos painéis.

11.2 - Os testes das soldas são feitos em tiras de aproximadamente 1,0 m de comprimento por 0,30 m de largura, com a solda centrada ao longo do comprimento. O traspasse deve ser de 10 cm, ou no mínimo, de 7,5 cm.

11.3 - Da tira soldada para teste devem ser cortados dois corpos de prova, para serem ensaiados no tensiômetro de obra para verificação das suas resistências ao cisalhamento e ao arrancamento. Esses corpos de prova não devem romper.

11.4 - Caso haja ruptura todo o teste de solda deverá ser refeito e a máquina de solda com o respectivo operador não devem ser aceitos até que as deficiências sejam corrigidas e duas soldas teste sejam executadas com sucesso.

11.5 - Quando durante a soldagem o traspasse apresentar rugas ou “bocas de peixe”, estas deverão ser cortadas de modo a tornar plana a área para passagem da máquina. Caso as áreas cortadas fiquem com traspases inadequado, estes deverão receber “manchões” com formato oval ou redondo, da mesma geomembrana aplicada, com tamanho de no mínimo 15 cm além da área cortada.

11.6 - Todo cruzamento de emenda por cunha quente deverá ser soldado por extrusão. O traspasse superior da geomembrana deve ser cortado na área a ser extrudada e a nova solda deve ser paralela à anterior.

12 - VERIFICAÇÃO DA ESTANQUEIDADE GLOBAL:

12.1 – Deverão ser procedidos ensaios não destrutivos.

12.2 - Todas as soldas devem ter a estanqueidade verificada, ao longo de todo o seu comprimento, através de ensaios não destrutivos. Esses ensaios devem ser realizados concomitantemente com os serviços de soldagem.

13 - ENSAIO DE VÁCUO:

13.1 – Deverá ser executado sobre soldas por extrusão. Consiste em submeter todo o cordão de solda, em tramos de aproximadamente 50 cm, a uma pressão de – 20 kPa aplicada no interior de uma caixa transparente colocada sobre a solda previamente molhada com água e sabão. Verifica-se a formação ou não de bolhas de sabão durante 12 segundos após a aplicação da sucção sob a pressão de ensaio. Se não houver formação de

bolhas após esse período de tempo, mover a caixa transparente para a área adjacente, sempre deixando um traspasse mínimo de 7,5 cm com a mesma. As áreas onde houver a formação de bolhas devem ser marcadas e reparadas.

14 - ENSAIOS DESTRUTIVOS:

14.1 - Devem ser feitos para avaliar estatisticamente a qualidade das soldas, em corpos de prova de 2,54 cm de largura por 12 cm de comprimento.

14.2 - Estes ensaios devem seguir as recomendações da norma ASTM D 4437, D 413 e D 638, e atender a duas propriedades básicas:

a) Resistência ao cisalhamento: Ensaio que consiste em submeter o corpo de prova a um esforço de cisalhamento direto a uma velocidade que depende do tipo de polímero da geomembrana e registrar a sua máxima resistência e onde ocorreu a ruptura. Esta propriedade é verificada segundo a norma ASTM D 3083 modificada segundo o apêndice A da recomendação NSF54. Neste ensaio, para considerar atendida a propriedade, o resultado deve ser maior que 95% do valor da tensão de escoamento da geomembrana, limitado ao valor mínimo de 19 N/mm².

b) Resistência ao arrancamento (descolamento): Ensaio com procedimento similar ao do ensaio de cisalhamento. Esta propriedade é verificada segundo a norma ASTM D 413 modificada segundo o apêndice A da recomendação NSF54. Neste ensaio, para considerar atendida a propriedade, o resultado deve ser maior que 70% do valor da tensão de escoamento da geomembrana, limitado ao valor mínimo de 14 N/mm².

15 - NOTAS:

15.1 - Tanto os ensaios de cisalhamento como de descolamento devem ser repetidos em cinco amostras. Quatro das cinco amostras devem ser consideradas aprovadas.

15.2 - Todas as amostras devem romper por rasgamento da geomembrana FTB (Film Tear Bond). FTB é a condição em que uma das geomembranas soldadas rompe por rasgamento, mas a união entre elas permanece intacta. Em outras palavras, a geomembrana rasga antes que a solda separe.

16 - QUALIDADE DA INSTALAÇÃO:

16.1 - A CONTRATADA deverá comprovar a qualidade da impermeabilização realizada através da apresentação das planilhas do programa de instalação, e dos relatórios dos ensaios não destrutivos e destrutivos realizados durante os serviços, conforme modelo do relatório de entrega.

17 – GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO OBJETO CONTRATADO:

17.1 - Será de responsabilidade da Secretaria Municipal de Serviços Públicos da Prefeitura Municipal de Birigui, através do Serviço de Aterro Sanitário e seu representante, Sr. Valdecir Fernandes – Chefe do Aterro Sanitário, a gestão e fiscalização para que sejam cumpridos todos os quesitos desse objeto.

17.2 – Conforme eventual necessidade, será convocado junto a Secretaria Municipal de Obras, um Engenheiro para acompanhamento e conferência na execução do objeto licitado.

18 – SEGURANÇA:

18.1 - A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções necessárias para a segurança do pessoal responsável pela obra, observando as recomendações de segurança aplicáveis por leis federais, estaduais ou municipais, com a finalidade de evitar acidentes na obra ou em áreas adjacentes.

18.2 - Todos os equipamentos de proteção individual e quaisquer outros que forem necessários para a devida realização e entrega do objeto, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

19 - DO PRAZO, LOCAL E CONDIÇÕES DE ENTREGA:

19.1 - As solicitações serão efetuadas, conforme a necessidade para atender os interesses da Administração.

19.2 - O prazo total para execução dos serviços deverá ser de 30 (trinta) dias a contar do recebimento da Ordem de Serviços expedida pela Secretaria de Serviços Públicos, devendo ser realizados sito a Rodovia Roberto Rollenberg – km 31,5 (Aterro Sanitário, Bairro: Casa de Táboas, Município de Birigui – SP.), de segunda a sexta-feira, das 07h00minhrs às 10h30minhrs e das 13h00minhrs às 16h30minhrs.

19.3 - A unidade responsável pelo recebimento do objeto do referido certame será a Secretaria Municipal de Serviços Públicos.

19.4 - O objeto deverá ser entregue acondicionado adequadamente, de forma a resistir à armazenagem e permitir completa segurança durante o transporte.

19.5 - A empresa vencedora deverá observar com rigor a qualidade inquestionável de seus produtos e serviços, em todas suas características.

19.6 - Caberá à Secretaria de Serviços Públicos atestarem o recebimento do material, não se eximindo a contratada de ser chamada para substituir, à sua custa, no todo ou em parte, o objeto do contrato em que se verifique irregularidade.

19.7 - O recebimento dos produtos PODERÁ ser feito em duas etapas, conforme abaixo:

a) PROVISORIAMENTE, no ato da entrega, para posterior verificação da conformidade do produto com as especificações constantes na Nota de Empenho/Autorização de Fornecimento e na Nota Fiscal.

b) DEFINITIVAMENTE, depois de efetuar a conformidade das especificações, qualidades do objeto, em até 05 (cinco) dias corridos, contados a partir da data do recebimento provisório.

19.8 - O recebimento provisório dos objetos não implica na sua aceitação definitiva, uma vez que dependerá da análise dos mesmos, pelo gestor do recebimento, que deverá verificar a quantidade e atendimento a todas as especificações, contidas no edital para a aceitação definitiva.

19.9 - A aceitação definitiva não exclui a responsabilidade da contratada pelo perfeito desempenho do objeto fornecido, cabendo-lhe sanar quaisquer defeitos de fabricação detectados quando da utilização dos mesmos.

19.10 - Os objetos que forem recusados (no recebimento provisório, ou antes, do recebimento definitivo) deverão ser substituídos no prazo igual ou inferior a 72 (setenta e duas) horas, contados da notificação apresentada à fornecedora, sem qualquer ônus para a contratante.

19.11 - Se a substituição não for realizada no prazo estipulado, a fornecedora estará sujeita a aplicação das sanções penais previstas em edital.

20 – FONTE DE FINANCIAMENTO:

20.1 - As despesas serão pagas através da ficha de dotação:

a) 893 – Secretaria de Obras.

21 - RESCISÃO:

22.1 - Em caso da opção de rescisão contratual por parte da licitante vencedora a mesma deverá formalizar o pedido através de documento com no mínimo 20 dias de antecedência.

22 - PRAZO PARA PAGAMENTO:

2.1 - O pagamento à contratada será efetuado em até 30 (trinta) DDL, a contar do recebimento definitivo do objeto contratado, mediante apresentação dos documentos pertinentes e da Nota Fiscal que deverá ser eletrônica e atestada pelo setor competente da contratante.

22.2 - O pagamento será creditado em nome da contratada, mediante ordem bancária em conta-corrente por ela indicada, uma vez satisfeita as condições estabelecidas pela contratante.

22.3 - O pagamento fica condicionado à prova de regularidade perante as Fazendas Nacional, Estadual e Municipal, a Previdência Social, FGTS e junto a Justiça do Trabalho CNDT.

22.4 - Para tal, na Nota Fiscal dos produtos, deverá constar o aceite e a data de recebimento pelo setor competente, o nº do Edital de Pregão, nº do Processo que deu origem à contratação e eventual nº de empenho.

23.5 - A Nota Fiscal que apresentar incorreção no seu preenchimento ou deixar de apresentar o que fora solicitado nos itens anteriores, será devolvida à contratada e seu pagamento ocorrerá em até 30 (trinta) dias úteis após a data de sua última apresentação válida.

23 – DA JUSTIFICATIVA:

23.1 – A aquisição aqui solicitada visa respeitar os ritos e procedimentos de operação do aterro sanitário onde se recebe em média de 95 TONELADAS POR DIA DE LIXO, devendo esta ser sistematizada para que sua eficiência seja maximizada, assegurando seu funcionamento como destinação final sanitária e ambientalmente adequada dos resíduos urbanos gerados no município.

Abstraídos os aspectos técnicos para a elaboração deste Termo de Referência e considerando ainda, tão somente, os aspectos formais em estrita observância às normas pertinentes, constante deste documento, aprovo o mesmo e autorizo a contratação emergencial. Sendo o que tenho para o momento, agradeço vossa atenção desde já.