**Termo de Referência**

**Objetivo**

Considerando a necessidade do Consórcio Intermunicipal Sudeste Goiano dos municípios de Anhanguera, Cumari, Goiândira e Nova Aurora- CIMOSU, de contratar empresa qualificada em serviços de engenharia para execução de um aterro sanitário simplificado, localizado na fazenda atolador- charqueada, cidade de Cumari Estado de Goiás, de acordo com o projetos e planilha orçamentária e memorial descritivo

**DO CUSTO E DISCRIMINAÇÃO DO OBJETO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Item | Descrição/Especificação | | Unid. Medid. | Qtde | Valor Máximo total |
| 01 | Execução de um aterro sanitário simplificado, localizado na fazenda atolador- charqueada, cidade de Cumari Estado de Goiás | un | | 01 (conforme projeto) | R$ 667.419,01 |
| R$ 667.419,01 | | | | | |

Tabela Base: SINAPI 2022/031 SEM DESONERAÇÃO E GOINFRA TABELA Nº 168 E 166

O valor máximo estimado será de R$ 667.419,01 (Seiscentos e Sessenta e Sete Mil e Quatrocentos e Dezenove Reais e Um centavo).

**Da Justificativa e Objetivo da Contratação**

O CIMOSU, é um consórcio intermunicipal que visa a construção de um aterro sanitário para atendimento de quatro municípios goianos: Anhanguera, Cumari, Goiandira e Nova Aurora de modo a garantir uma maior qualidade de vida à população através do correto gerenciamento de seus resíduos sólidos urbanos.

O método para a disposição dos resíduos do CIMOSU é o de trincheiras, e esta escolha foi atribuída à: pequena quantidade de resíduos gerados nos municípios abrangidos, topografia favorável com pequenas declividades, existência de lençol freático profundo e possibilidade de utilização do próprio solo escavado para cobertura diária.

Este método se dá a partir de escavações de trincheiras ou valas no solo com dimensões variadas e adequadas ao volume de resíduo gerado, permitindo a operação de maquinário no aterramento desses resíduos.

Justifica- se a presente contratação em razão da necessidade de tratamento dos resíduos sólidos urbanos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e também os procedimentos de Licenciamento Ambiental na modalidade Aterro Sanitário no Município, em atendimento a política Nacional de Resíduos Sólidos-PNRS e Resolução Estadual nº 005/2014 do Conselho Estado do Meio Ambiente.

O gerenciamento integrado de resíduos, entendido como o conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que um órgão público ou privado desenvolve (com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos) para coletar, segregar, tratar e dispor o resíduo, é um dos grandes desafios da sociedade atual.

Assim sendo, este Termo de Referência (TR) deverá compor o Edital de Licitação e tem por objeto Execução de um aterro sanitário conforme Trincheira.

**Da Especificação Técnica:**

1. **COMPOSIÇÃO CERCAMENTO DA LAGOA DE CHORUME E BACIA DE DETENÇÃO**

Devido à profundidade, tanto da lagoa de acumulo de chorume como a bacia de detenção de águas pluviais, foi instalado um sistema de cerca com portão para limitar o acesso a estas áreas e evitar possíveis acidentes. Desta forma só deverá acessar a área os veículos que retirarão o chorume e conduzirão até as estações de tratamento.

**ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO (INCLUSIVE MURETA EM CONCRETO).**

O isolamento da área será feito com uma cerca de alambrados fixados em mourões de concreto em todo o entorno do aterro, o alambrado será executado com uma altura de 2,00 metros e os mourões implantados a cada 4 metros de eixo a eixo.

1. **LAGOA DE ACÚMULO DE CHORUME ( LAGOA ANAERÓBICA)**

**ESCAV. CARGA E TRANSPORTE DE MAT. 1º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA**

Deverá ser executada a escavação da lagoa de contenção de chorume com uma profundidade de 4,00 metros, obedecendo aos limites estabelecidos pelo projeto executivo e os ângulos.

**REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA**

Após a execução da escavação destinada à implantação da lagoa de acumulo de chorume deverá ser efetuada toda a regularização das bordas e fundos da lagoa, a fim de permitir o assentamento regular da geomembrana.

**EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO**

Deverá ser efetuada a compactação do solo existente e introduzido (solo argiloso) na lagoa de acumulo do chorume. A compactação deverá atingir um índice de 95% do proctor normal tendo como finalidade evitar o recalque do solo e consequentemente uma possível contaminação do meio ambiente com a percolação do chorume.

**IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM GEOMEMBRANA (MANTA TERMOPLÁSTICA LISA) TIPO PEAD, E=2MM.**

Toda a área da lagoa de acumulo e chorume deverá ser impermeabilizada com uma Geomembrana de PEAD (polietileno de Alta Densidade) com 2 mm de espessura para evitar possíveis contaminações do solo e da água com o chorume. O processo de implantação da geomembrana, por soldagem, deverá ser realizada com precaução, visto que, qualquer falha poderá permitir o vazamento do resíduo acumulado na lagoa e assim contaminar as águas subterrâneas. Deve-se observar também as áreas de ancoragem da manta, assim como estabelecido no projeto executivo.

Deverá fazer os testes conforme as normas da ABNT GM com garantia de 5 anos de instalação da geomembrana;

Laudos de estanqueidade das soldas, com ART, emitido por Eng. Civil ou Ambiental com capacidade técnica comprovada.

**PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA PLACA C/ M.O. IRRIG, ADUBO, TERRA VEGETAL**

Finalizado todo o processo construtivo da lagoa de acumulo de chorume, ao redor da mesma, deverá ser efetuado o plantio de gramíneas do tipo esmeralda, obedecendo os limites estabelecidos no projeto executivo.

1. **BACIA DE DETENÇÃO**

Os drenos de superfície são compostos por um conjunto de tubos e canalizações projetadas em torno das áreas onde o resíduo é confinado (células), com a função de coletar e encaminhar as águas de escoamento superficial proveniente de precipitações até um ponto de lançamento ou tratamento, impedindo a sua infiltração na massa de lixo confinada. Esse sistema é importante pois em épocas de chuva reduz a geração de lixiviado.

Após a construção da lagoa de acumulo de chorume será construída a bacia de detenção de águas pluviais, cuja finalidade é receber as águas de escoamento superficial e promover a infiltração da mesma do solo por meio dos sumidouros.

**ESCAV. CARGA E TRANSPORTE DE MAT. 1º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA**

Deverá ser executada a escavação, carga e transporte do material escavado, da bacia de detenção, obedecendo aos limites estabelecidos pelo projeto executivo.

**REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA**

Após a escavação da bacia de detenção, torna-se necessário proceder a regularização da superfície de fundo do reservatório, para que seja possível a implantação dos sumidouros.

**EMBASAMENTO COM PEDRA MARROADA**

Será empregada uma camada de rachão ao fundo da bacia, com aproximadamente 0,20 m de espessura, tendo o intuito de facilitar a percolação da água no solo.

**LASTRO DE BRITA**

A pedra britada deverá ser implantada (0,10 m) sobre a camada de rachão diminuindo o espaçamento dos vazios e evitando que partículas de solo diminuam a taxa de percolação da água no solo.

**TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM (UNIDADE: M3XKM).**

Realização do transporte de areia e pedra britada do local de jazida mais próximo até o município de implantação do empreendimento.

**PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA PLACA C/ M.O. IRRIG, ADUBO, TERRA VEGETAL**

Ao redor de toda a bacia de detenção deverá ser plantado grama, com a finalidade de evitar processos erosivos no entorno de áreas escavadas. ².

1. **POÇOS DE MONITORAMETO**

Outro instrumento a ser instalado em pontos previamente definidos em projeto, são os poços de monitoramento de água, estes possuem a finalidade de permitir a captação de águas subterrâneas para posteriormente submete-las em analise e assim verificar se as mesmas estão sofrendo qualquer tipo de influência pela implantação do aterro sanitário. O processo de execução dos poços de monitoramento deverá ser feito por empresa devidamente qualificada, com comprovação, atender a legislação  vigente, em especial a NBR-15495-1/09.

Indicadores

Parâmetros em acordo com a Resolução CEMAm n.º 05/2014.

Parâmetros

• pH

• Condutividade especifica

• Alcalinidade total

• Dureza total

• Detergentes

• Óleos e graxas

• Cianetos

• Fenóis

• Cloretos

• Sulfatos

• Sulfetos

• Nitrogênio amoniacal;

• Nitratos

• Nitrito

• Fosforo total

• Ferro

• Fluoreto

• Zinco

• Chumbo

• Mercúrio

• Cadmio

• Níquel

• Cromo total

• Coliformes fecais

• Coliformes totais

• Cobre

• Cromo hexavalente

• Sólidos totais (dissolvidos e voláteis)

• Oxigênio dissolvido

• Arsênio

• Bário

• Demanda bioquímica de oxigênio – DBO

•Demanda bioquímica de oxigênio – DQO

1. **TRINCHEIRA**

Finalizadas as implantações dos principais instrumentos, listados anteriormente, que permitem o funcionamento correto do aterro sanitário, ou seja, atendendo as legislações vigentes, inicia-se então a execução das trincheiras, ou seja, as valas de acondicionamento dos resíduos. O processo de abertura das valas de aterramento deverá obedecer à ordem de execução estabelecida em projeto (prancha 2), sendo a primeira a ser executada é a trincheira 1.

A execução das trincheiras em etapas evitará possíveis problemas de acumulo de águas pluviais em períodos chuvosos no interior das mesmas.

A fim de facilitar o acesso dos veículos e equipamentos no interior das valas deverão ser executadas rampas de acesso com 15% de inclinação, iniciando pela cota de topo da vala e finalizando na cota de base, seguindo os parâmetros estabelecidos pelo projeto geométrico.

**ESCAV. CARGA E TRANSPORTE DE MAT. 1º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA**

O processo de escavação deverá iniciar-se pela cota mais baixa da trincheira e o solo escavado deverá ser acondicionado na área da trincheira ao lado para posteriormente ser reutilizada no processo de cobertura dos resíduos

**REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA**

Após o processo de escavação da trincheira deverá ser executada a regularização da superfície, com uma motoniveladora, de toda a área interna da vala para posterior compactação e aplicação da geomembrana.

**EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO**

Após o processo de regularização, deverá ser inserida uma camada de solo argiloso de 0,50 m e posteriormente realizar a compactação da vala. Junto ao processo de compactação deverá ser apresentado o relatório de sondagem de forma a garantir que o coeficiente de permeabilidade do solo.

**REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA**.

Finalizado o processo de instalação dos drenos de chorume e manta impermeabilizante de PEAD, será realizado o reaterro mecanizado da vala com uma camada de 0,30 m de solo argiloso a fim de permitir o acesso dos equipamentos e veículos no interior das valas, de maneira a proteger as instalações contra impactos mecânicos.

**IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM GEOMEMBRANA (MANTA TERMOPLASTICA L ISA) TIPO PEAD, E=2MM.**

A impermeabilização da trincheira deverá ser executada utilizando uma manta do tipo PEAD 2 mm. A manta deverá ser implantada em toda a área da base, laterais e dobra da trincheira conforme demonstrado em projeto. Deverá fazer os testes conforme as normas da ABNT GM com garantia de 5 anos de instalação da geomembrana;

Laudos de estanqueidade das soldas, com ART, emitido por Eng. Civil ou Ambiental com capacidade técnica comprovada.

1. **COMPOSIÇÃO – SISTEMA DE DRENAGEM DE PERCOLADO**

**ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA MENOR 1 MTS**

Após o processo de execução e compactação do fundo da trincheira deverá ser escavada uma vala de seção 0,40 m de base e 0,40 m de altura para o acondicionamento do sistema de drenagem de chorume.

**DRENO SUBSUPERFICIAL (SEÇÃO 0,40X0,40M) COM TUBO DE PEAD CORRUGADO PERFURADO, DN 100MM, ENCHIMENTO COM BRITA ENVOLVIDO COM MANTA GEOTEXTIL.**

Finalizado o processo de execução e compactação de aterro, será realizada a execução dos drenos de percolado, cuja finalidade é coletar o chorume gerado pelo processo de decomposição dos resíduos e conduzir o mesmo com segurança até os poços de acumulo de chorume, conforme indicado em projeto.

Fazem parte do sistema de drenos, a brita, a geomembrana (Bidim), tubo de PVC perfurado de 150 mm.

Para futura finalização da trincheira, os drenos deverão ser corretamente interligados através de luva PVC 150mm, com a utilização do mesmo material e especificações aplicadas na etapa 1. È necessário que nesta etapa, seja instalado CAP 150mm na tubulação de dreno que será posteriomente interligasdasnas próximas etapas.

**IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM GEOMEMBRANA (MANTA TERMOPLASTICA L ISA) TIPO PEAD, E=2MM.**

Após a abertura da vala destinada a implantação do sistema de dreno de chorume, esta deve ser imediatamente impermeabilizada com a manta de PEAD de 2 mm compondo assim o conjunto impermeabilizante da trincheira. A manta deve ser instalada antes de receber o sistema de drenos (brita, geomembrana, tubos de PVC).

1. **COMPOSIÇÃO DOS DRENOS DE GASES**

Os drenos de gases serão instalados no mesmo período de execução dos instrumentos listados anteriormente conforme projeto executivo .

**TELA DE AÇO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D= \*1,20**

Os drenos responsáveis pela condução dos gases produzidos pela  decomposição do lixo acondicionado no aterro sanitário serão construídos com alguns

instrumentos que permitam a locomoção destes até o local de dispersão ou queima. A tela de aço galvanizado será o primeiro elemento instalado para a formação dos drenos, esta deverá sem introduzida seguindo os limites estabelecidos pelo projeto, especificamente a tela de aço deverá assegurar que não ocorra a disseminação das pedras britadas que são partes integrantes do conjunto que compõe o dreno de gases.

**PEDRA DE MÃO OU PEDRA RACHÃO PARA ARRIMO OU FUNDAÇÃO**

As pedras britadas deverão ser locadas entre a tela de arame galvanizado e os tubos perfurados que conduzirão o gás até a parte superior da vala. A brita a ser instalada será de número 5, esta permitirá que o gás seja transferido do lixo aterrado até os tubos de PEAD.

**TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ESGOTO DN 400**

Os tubos de dreno serão perfurados e são a parte central do conjunto que compõe os drenos de gases. Estes receberão os gases e conduziram até os locais de queima. Deverá ser observado o projeto executivo quanto as formas de ligação e a altura à qual este deverá ser implantado.

1. **DRENAGEM DE ÁGUAS PLÚVIAIS**

Após o processo de execução das valas, principalmente no processo de encerramento destas, deverão estar devidamente implantados as canaletas de drenagem de águas superficiais. Estas terão a função de evitar que água da chuva que percolar sobre o terreno fique acumulada no interior das trincheiras, aumentando assim o volume de percolação do chorume

**COMPOSIÇÃO – TRINCHEIRA 01**



**CALHA/CANALETA DE CONCRETO SIMPLES, TIPO MEIA CANA, D= 30 CM, PARA ÁGUA PLUVIAL**

Finalizada a escavação das trincheiras, deverá ser implantada uma calha/canaleta com diâmetro de 30 cm ao redor das valas tendo a finalidade drenar toda água de escoamento superficial que incidir sobre as valas e conduzi-las até a caixa de inspeção e assim direcionar para canaleta principal D= 50 CM.

**CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.)**

Ao final de cada trecho, nas cotas finais, devem ser implantadas caixas de inspeção que tem a função de conectar as tubulações com diâmetro de 30 cm.

**ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO.**

A obra deverá ser entregue ao Consócio Intermunicipal do Sudeste Goiano-CIMOSU, mediante apresentação do Termo de entrega de obra, e o contratante terá 15 dias para o aceite.

O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

**OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

São obrigações da Contratante:

Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;

Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;

Comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto, para que seja substituído, reparado ou corrigido;

Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;