

**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO EXECUTIVO PARA A ÁREA DA TECNOLOGIA DE
TRANSFORMAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE RIO GRANDE**

1- OBJETIVO

O presente memorial visa a estabelecer os padrões necessários para a realização do projeto executivo da Central de Transformação de Resíduos, contendo as especificidades e generalidades de cada componente que integrará o empreendimento.

Os projetos executivos necessários para concepção do empreendimento são os seguintes:

- 1) Projeto das Unidades Principais;
- 2) Projeto das Unidades Auxiliares;
- 3) Projeto de Pavimentação/Impermeabilização;
- 4) Projeto de Acessos e Áreas de Manobra;
- 5) Projetos Estruturais para as unidades Principais e Auxiliares, contemplando todos os elementos necessários quanto à estabilidade e segurança do local;
- 6) Projeto Elétrico para o complexo à ser instalado;
- 7) Projeto Elétrico para as Unidades Auxiliares;
- 8) Projetos Hidráulico e Hidro sanitários;
- 9) Projeto do Sistema de Drenagem de percolados e de águas de lavagem da área;
- 10) Projeto de Captação e drenagem de águas pluviais;
- 11) Projeto Estrutural para Instalação futura da Usina de Biogás;
- 12) Projeto dos Ecopontos a serem instalados na cidade.

2- DESCRIÇÃO DAS UNIDADES A SEREM PROJETADAS

2.1- UNIDADES PRINCIPAIS

As Unidades Principais são aqueles indispensáveis para o processo de Transformação dos Resíduos. Compõem pavilhões pré-moldados para instalação de equipamentos e armazém do produto final. As Unidades Principais são compostas pelos prédios descritos a seguir:

- 2.1.1 - Pavilhão de Triagem e transformação
- 2.1.2- Áreas de Estocagem e Manutenção – Três (03) Pavilhões destinados à estas finalidades
- 2.1.3- Pavilhão de Compostagem e Instalação das Leiras

2.1.1- PAVILHÃO DE TRIAGEM E TRANSFORMAÇÃO

Um (01) pavilhão pré-moldado com dimensões de 81metros de largura por 120 metros de comprimento, logo, possuindo área coberta de 9.720m², destinado a instalação das linhas de triagem, com pé direito de 7metros. O prédio deverá possuir fechamento lateral,que poderá ser em alvenaria ou misto (alvenaria e telhas metálicas) e portões na frente e fundos que possibilitem o acesso de máquinas e equipamentos. Deverá possui abertura (janelas) que possibilitem a entrada de luz natural e ventilação, conforme as normas que regem e estabelecem tais critérios. A ilustração a seguirrepresenta a planta baixa do pavilhão em questão.

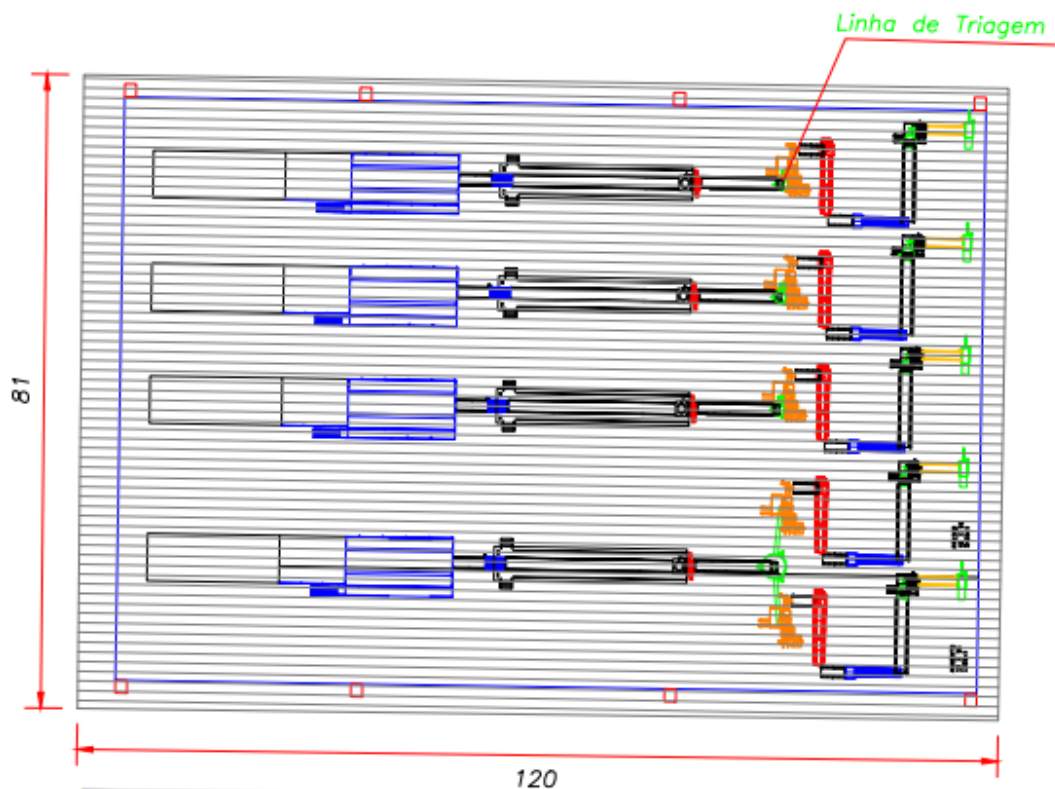


Ilustração 1: Planta baixa do Pavilhão de Triagem

2.1.2- PAVILHÕES DE ESTOCAGEM E MANUTENÇÃO

Três (03) pavilhões pré-moldados destinados à área de estocagem e manutenção dos equipamentos instalados no local, com dimensões de 36 metros de largura por 44 metros de comprimento, possuindo assim 1.584m² de área coberta, cada um deles. O pé direito deverá ser de 7 metros. O prédio deverá possuir fechamento lateral, que poderá ser em alvenaria ou misto (alvenaria e telhas metálicas) e portões que possibilitem o acesso de máquinas e equipamentos. Deverá possuir abertura (janelas) que possibilitem a entrada de luz natural e ventilação, conforme as normas que regem e estabelecem tais critérios. A ilustração a seguir representa a planta baixa dos pavilhões em questão.

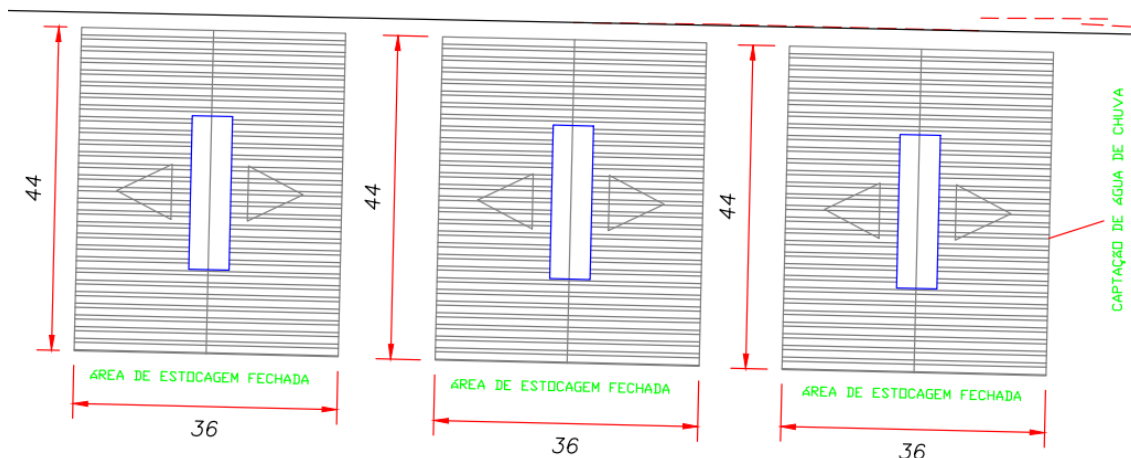


Ilustração 2: Planta baixa dos Pavilhões de Estocagem

2.1.3- PAVILHÃO DE COMPOSTAGEM E INSTALAÇÃO DAS LEIRAS

Um (01) pavilhão pré-moldado com dimensões de 36 metros de largura por 88 metros de comprimento, possuindo assim 3.168m² de área coberta, destinado a instalação das Leiras de compostagem. Deverá possuir pé direito de 7 metros. O fechamento lateral deverá ser em

alvenaria com paredes de 1,5m de altura e divisórias internas de 3 metros de vão, com paredes também em alvenaria da mesma altura, de forma a possibilitar a entrada de máquinas. A ilustração a seguir representa a planta baixa dos pavilhões em questão.

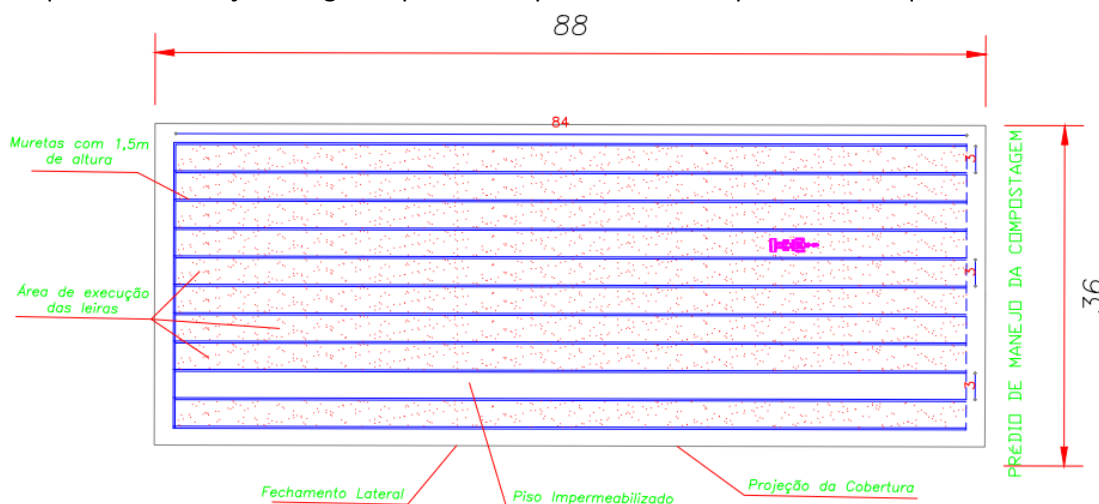


Ilustração 3: Planta baixa do Pavilhão Destinado às Leiras

2.2-UNDADES AUXILIARES

As unidades auxiliares são aquelas destinadas à necessidades dos trabalhadores que executarão suas atividades no local. Contemplam o prédio do Refeitório e do Vestiário/Sanitários.

Os projetos executivos destinados à estas unidades deverão possuir representação em Planta Baixa, Fachada e cortes, e atender todos os critérios e preconizações estabelecidas pelo Plano Diretor municipal.

2.2.1- REFEITÓRIO E VESTIÁRIO/SANITÁRIOS

Dois (02) prédios em alvenaria com dimensões de 16 metros de largura por 8 metros de comprimento, possuindo assim 128m² de área coberta, cada um, com cômodos internos conforme ilustrações. A execução destes prédios está prevista com padrão de acabamento “Normal”.

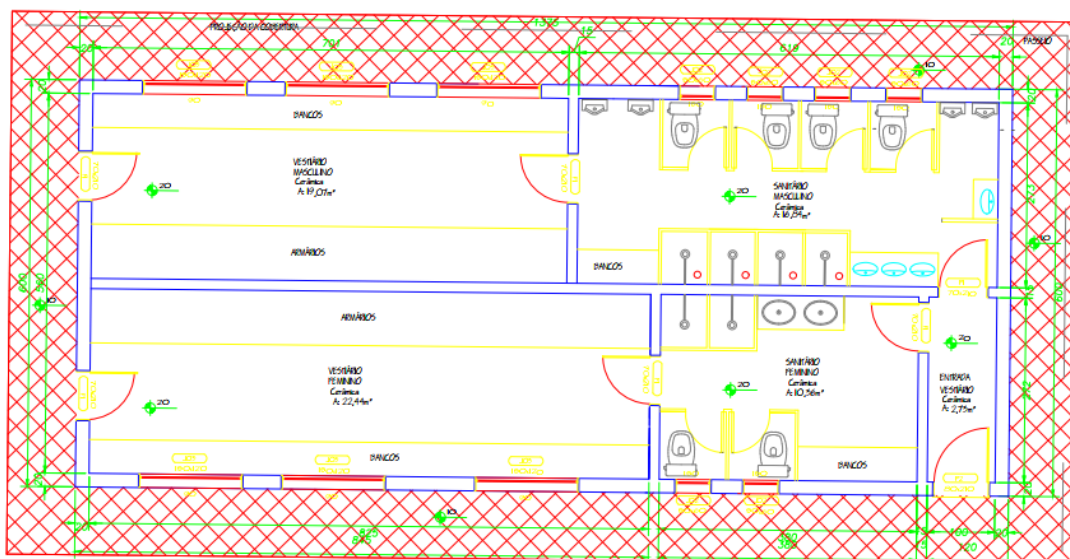


Ilustração 4: Planta baixa do Vestiário/Sanitários

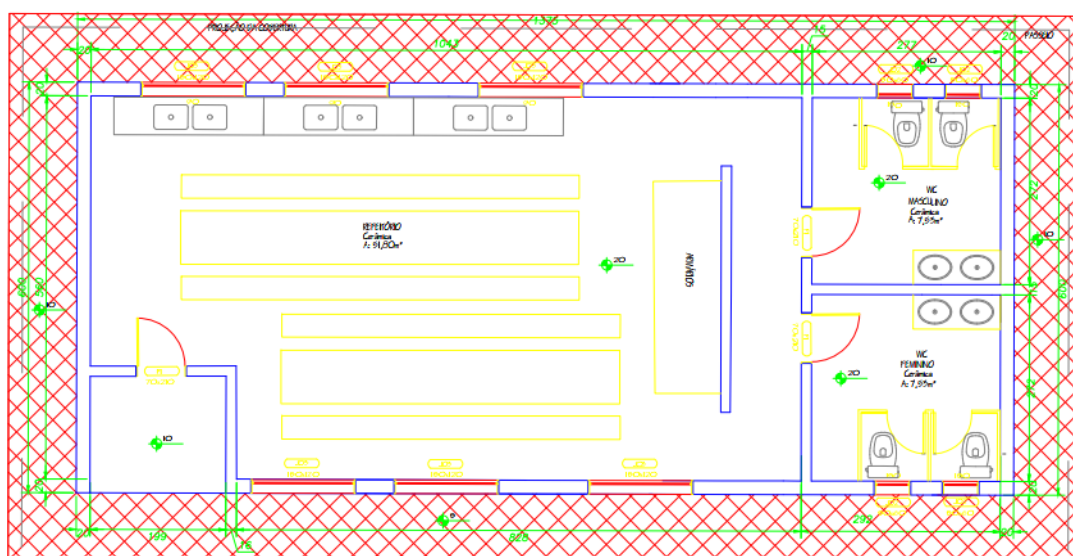


Ilustração 5: Planta baixa do Refeitório

2.3- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO/IMPERMEABILIZAÇÃO

A área destinada à instalação do empreendimento (execução das unidades Principais e Auxiliares) deverá ser projetada sobre piso de concreto, o qual deverá ser dimensionado quanto à cargas estáticas e dinâmicas, respeitando às normas preconizadoras. O piso do pavimento deverá possuir calhas coletoras, em pontos a definir pelo projeto executivo, de modo a realizar a coleta de líquidos contaminantes oriundos do processo de transformação, além de coletar as águas provenientes da lavagem do local. O piso também deverá possuir acabamento polido (padrão de postos de combustíveis) de modo a facilitar a limpeza. Também deverá promover a impermeabilidade da área, impedindo a percolação de efluentes pelo piso de concreto, evitando assim contaminação do solo natural. A área estimada de pavimento com estas características é de 66.430m². A ilustração a seguir representa esta área.

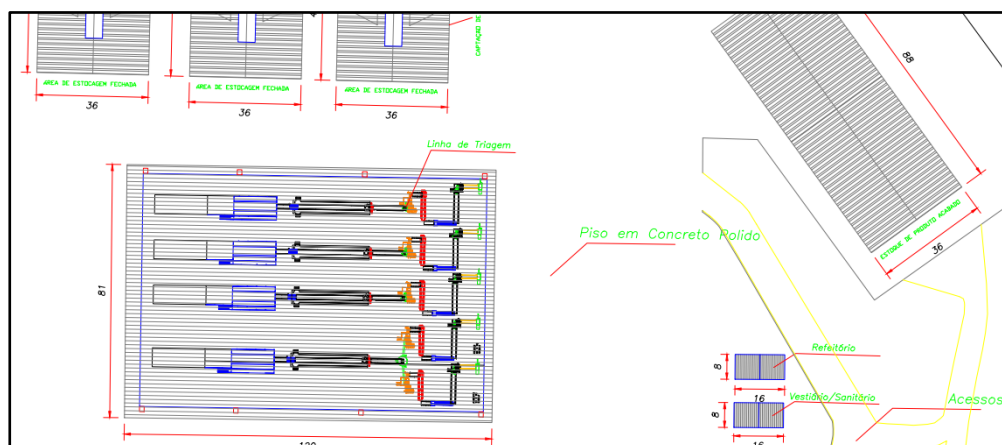
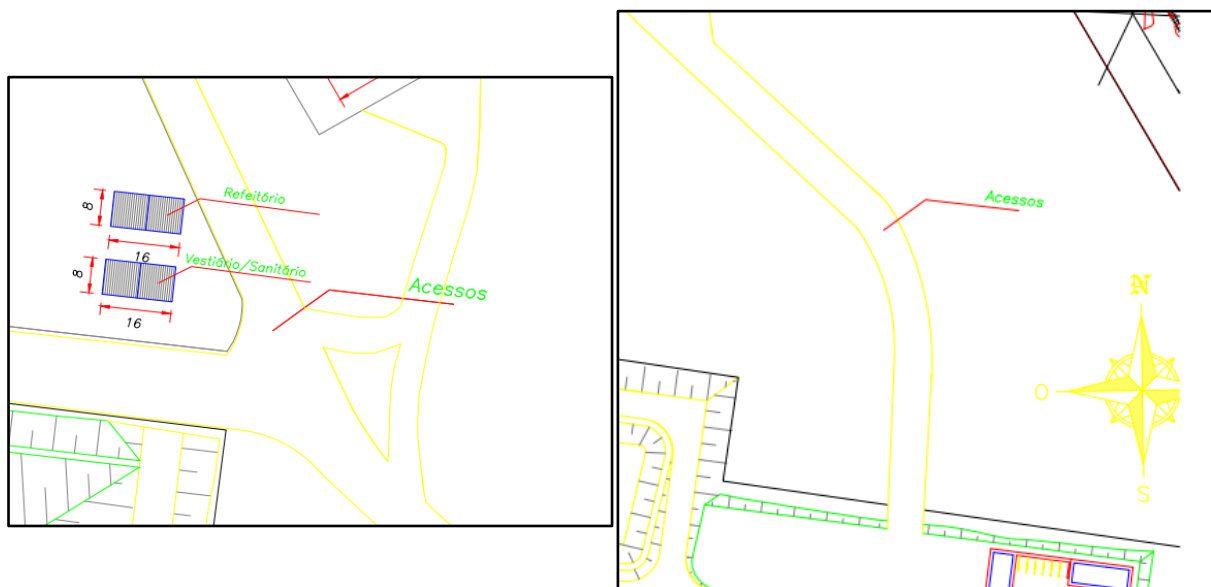


Ilustração 6: Representação da Área de Pavimento de concreto

2.4- PROJETO DE ACESSOS

Deverão ser realizados os projetos dos acessos dos veículos transportadores dos resíduos até a área de descarga, pré-transformação, assim como, projetar as áreas de manobra e giro das carretas. Os acessos definidos no projeto básico possuem aproximadamente 700 metros lineares. Deverá ser definido no projeto as camadas, as espessuras e o tipo de material de regularização, subleito, sub-base, base e pavimento e a indicação de geotêxtil, se necessário, para a conservação destes acessos.



Ilustrações 7 e 8: Representação da Área de Acessos

2.5- PROJETOS ESTRUTURAIS

Deverão ser realizados os Projetos Estruturais pertinentes à todas edificações. Para as unidades principais, especificar o tipo de fundação, seu dimensionamento e detalhamento de modo a receber os carregamentos previstos para os pavilhões. Todo e qualquer elemento estrutural necessário no empreendimento deverá ser dimensionado conforme norma pertinente. Os elementos estruturais que compõem os prédios auxiliares também deverão ser dimensionados sob os mesmos critérios.

Deverão ser entregues os memoriais de cálculo comprobatórios de todos os dimensionamentos. Existem para o local sondagens à Percussão (STP), ensaios de caracterização do solo e ensaios de permeabilidade “*in situ*” realizados no ano de 2006, em virtude da realização do Projeto Executivo do Aterro Sanitário de Rio Grande, executado no local e hoje inoperante. Caso exista a necessidade de realização de outros ensaios ou um número maior de pontos à serem estudados, os custos ficarão sob responsabilidade da empresa que realizará os projetos executivos.

Deverá ser realizada a compatibilização entre os projetos estruturais dos prédios com as estruturas necessárias de fundação das unidades de transformação, linhas de triagem e demais utilidades, assim como os devidos dimensionamentos para estas fundações e elementos estruturais que venham a ser necessários.

2.6-PROJETO ELÉTRICO DO EMPREENDIMENTO

Deverá ser realizado o projeto elétrico que contemple todas as necessidades do empreendimento, quanto à demanda necessária para a operacionalização dos seus processos, perfeito funcionamento das máquinas e utilidades, iluminação do pátio externo, entrada de energia, postes e etc. Existe no local instalado um transformador com entrada dedicada para as demandas do Aterro Sanitário de Rio Grande. Porém, caso esta alimentação seja insuficiente para fornecimento de energia para a planta, deverão ser dimensionados os elementos que sustentem a operacionalidade (subestações, transformadores, postes, rede, etc)

Deverá ser dimensionada a iluminação interna dos pavilhões, de modo que seja possível o trabalho noturno. As memórias de cálculo de todas as fases do projeto elétrico deverão ser apresentadas, inclusive para o dimensionamento da iluminação.

Deverão ser dimensionados e distribuídos os pontos de energia para todos os prédios que contemplam o empreendimento. Os circuitos dos prédios deverão ser dimensionados, independentes e contar com sistema de proteção individual, para cada circuito e respectivamente, cada prédio. A rede interna dos prédios auxiliares também deverá atender as exigências mencionadas acima.

2.7-PROJETOS HIDRÁULICOS E HIDROSANITÁRIOS

Deverão ser executados os projetos hidráulicos e hidro sanitários nos prédios que exijam tais instalações. Para os prédios das unidades auxiliares serão exigidos os projetos de esgotamento sanitário, em virtude da instalação dos banheiros. Além dos pontos de fornecimento de água evidentes nos locais de área úmida, poderão ser acrescidos outros pontos, em área a definir, em virtude de necessidades especiais que o projeto global venha a necessitar.

2.8- PROJETO DO SISTEMA DE DRENAGEM DE PERCOLADOS E LIMPEZA DA ÁREA

De modo a coletar líquidos contaminantes oriundos do processo de Transformação dos Resíduos e da limpeza rotineira dos pavilhões que operam em “Área Suja”, é necessário que se dimensione calhas coletoras nos pisos de concreto, tanque ou reservatório provisório de acúmulo de lixiviado, bombas submersas e tubulações para encaminhamento deste efluente até as Lagoas de Acumulação, instaladas na Estação de tratamento de Percolados, interna, no Aterro Sanitário. As tubulações deverão ser do tipo PEAD. Soldas e conexões deverão atender aos critérios técnicos exigidos pelo tipo de material. As dimensões e percursos possíveis para a passagem dos tubos que encaminharão o lixiviado até a ETP poderão ser obtidas através de visita “*in loco*” e também através do projetos do Aterro Sanitário e do Projeto Básico da Central de transformação de Resíduos. A ilustração à seguir representa a retirada do efluente da área e envio à ETP existente.

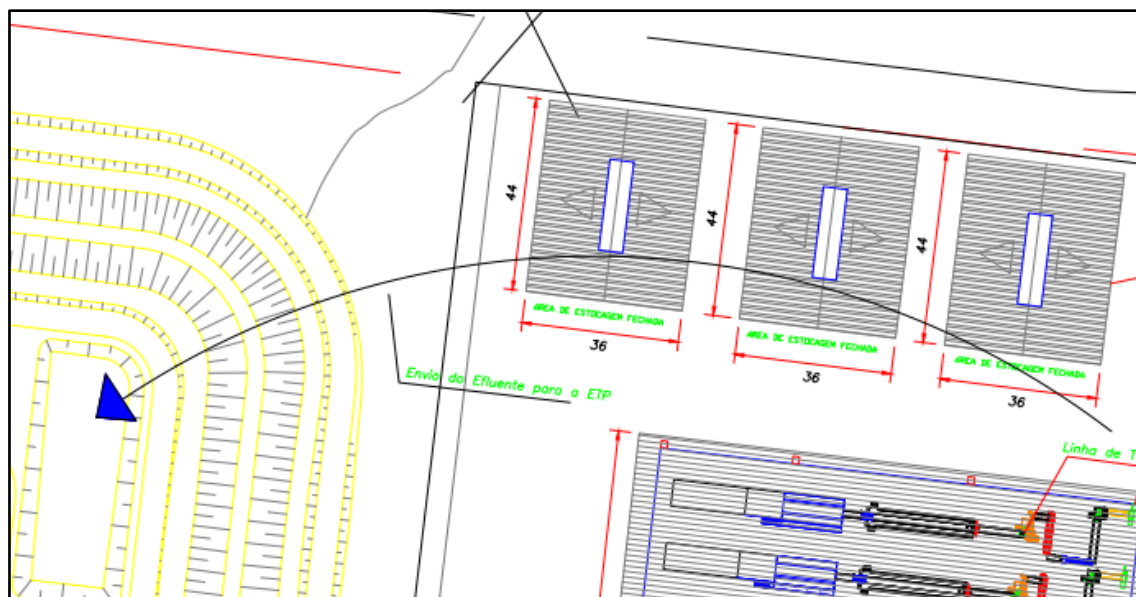


Ilustração 9: Representação do envio do Lixiviado à ETP

2.9- PROJETO DE CAPTAÇÃO, APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM PLUVIAL

Deverá ser executado o projeto de captação de águas de chuva que incidem sobre os telhados das unidades da Central de transformação. Fica à cargo do projeto estabelecer os

pontos de captação de água de chuva que possibilitem um volume condizente com a necessidade da utilização. As águas de chuva que não forem captadas para reuso deverão ser coletadas através de sistema de drenagem. Esta drenagem deve ser eficiente, garantindo o escoamento e o envio da água até seu emissário. A água de chuva não poderá comprometer os acessos de veículos na Central, tão pouco a operação do empreendimento. Deverá ser definido pelo projeto o quantitativo e dimensões dos elementos de drenagem (calhas, bocas de lobo, tubulações etc), de forma possibilitar o perfeito funcionamento do sistema de drenagem pluvial.

2.10- PROJETO ESTRUTURAL PARA INSTALAÇÃO FUTURA DA USINA DE BIOGÁS;

Deverá ser executado o projeto Estrutural, Executivo e de Necessidades Específicas para as futuras instalações da Usina de Biogás à ser instalada no interior da área da Central de Transformação de Resíduos. Os projetos deverão atender na totalidade as necessidades e especificidades da Planta. Deverá ser levado em conta a compatibilização dos projetos e os devidos dimensionamentos necessários de modo a possibilitar a instalação futura da usina de biogás na área.

2.11- PROJETO DE LOCAÇÃO DA OBRA

Deverá ser executado um projeto de locação da obra, onde as edificações tenham seus cantos referenciados através das coordenadas (X, Y, Z), obtidas através de levantamento topográfico. Os custos com topografia, laudos topográficos e diárias ficam por conta da empresa elaboradora dos projetos.

2.12- PROJETO DOS ECOPONTOS À SEREM INSTALADOS NA CIDADE

Arelado ao projeto da Central de Transformação de Resíduos, serão instalados 10 (dez) Ecopontos na cidade. Estes serão pontos de descarte de inservíveis, eletrodomésticos e sucatas, de modo a minimizar o descarte irregular destes materiais em

via pública. Serão necessários os projetos arquitetônicos destas áreas, incluindo todas as exigências previstas para as aprovações para implantações destas áreas.

3- OUTRAS EXIGÊNCIAS QUANTO A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Serão exigidos além dos projetos executivos:

3.1- Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) de profissional habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia – CREA, referente aos Projetos Executivos, Estruturais e Arquitetônicos descritos nos itens anteriores deste documento.

3.2- Memoriais de Cálculo de todas etapas de projeto que sejam pertinentes.

3.3- Serão obrigatórias as entregas dos Memoriais Descritivos dos respectivos projetos.

3.4 - Será exigida a entrega do Cronograma Físico Financeiro para todo empreendimento, assim como, a Estimativa de Quantidades e Custos dos investimentos necessários.

3.5 – Será obrigatória a entrega de todas as Plantas que compõem o projeto em formato dwg, em arquivo digital, além de duas vias físicas impressas.

4- DOCUMENTAÇÃO DE SUPORTE

Serão fornecidos para a empresa que realizará os Projetos Executivos os projetos básicos em arquivo digital, os projetos do Aterro Sanitário de Rio Grande, que sejam pertinentes ao exercício do escopo, e os resultados dos ensaios e sondagens de caracterização do solo com as respectivas locações.

5- PREÇO MÁXIMO

Conforme pesquisa de mercado, fica estabelecido o valor de R\$ 401.333,33 (Quatrocentos e Um Mil e Trezentos e Trinta e Três Reais e Trinta e Três Centavos) como preço máximo aceitável.

6- PRAZO DE ENTREGA

Os projetos serão entregues em duas etapas: 1ª Etapa – Itens 01 ao 06, entrega em 30 dias a contar da ordem de início dos serviços; 2ª Etapa – Itens 07 ao 12, entrega em 60 dias a contar da ordem de início dos serviços.

7- ANEXOS

Em anexo, seguem os projetos básicos para nortear o processo de orçamento e melhor elucidar as necessidades envolvidas na Central de Transformação de Resíduos.

Rio Grande, 31 de outubro de 2019.

Dirceu Silva Lopes
Secretário