


Título de Referência:			
PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL			
00	30/08/2021	EMISSÃO PROJETO EXECUTIVO	JONEY GOUVÊA
Revisão	Data	Descrição	Aprovador Opus Projetos
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Autoria do Projeto: JONEY TADEU PAPI MUZZI DE GOUVÊA CREA-MG 227099/D Responsável Técnico: JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE CREA-MG 053341/D
Título do documento: MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DRENAGEM PLUVIAL FORTE OLHOS DE LUZIA			
30/08/2021	Número: PREF_SANTA_LUZIA_FORTE_OLHOS_DE_LUZIA _DRE_MEMORIAL_DESCRITIVO_V0		Página: 001
			Revisão: 01
			Tamanho: A4

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	RELAÇÃO DE DESENHOS	3
3.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA.....	3
4.	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	4
4.1.	Normas Técnicas Aplicadas	4
4.2.	Considerações gerais.....	5
4.3.	Características do sistema projetado.....	5
5.	CÁLCULO DOS PARÂMETROS HIDRÁULICOS	7
5.1.	Boca de Lobo	7
5.2.	Canal Trapeizodal	8
5.3.	Rede tubular.....	9
6.	OBRAS E SERVIÇOS	10
6.1.	Remoção e reposição de pisos e revestimentos.....	10
6.2.	Escavação.....	10
6.3.	Execução do Colchão Reno	11
6.4.	Assentamento de tubulação	12
6.5.	Reaterro	13
7.	ANEXOS.....	15
7.1.	Anexo 1 – Lista de Materiais	15
7.2.	Anexo 2 – Coordenadas dos dispositivos de drenagem	16

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de concepção das instalações de drenagem pluvial da FONTE OLHOS DE LUZIA, com área total de 4.800,00m², localizada na Rua Rio das Velhas com Rodovia Camilo Teixeira da Costa, s/n, Bairro Novo Centro, Santa Luzia/MG.

O projeto de drenagem pluvial foi elaborado utilizando a metodologia BIM (Building Information Modeling), com uso do software PRO-Saneamento, baseado no projeto arquitetônico, no levantamento cadastral realizado no local e em demais projetos complementares que necessitem de compatibilização direta com este, como os projetos estrutural e de instalações elétricas.

- **OBJETO**

Sistema de drenagem pluvial.

- **LOCAL DO PROJETO**

Rua Rio das Velhas com Rodovia Camilo Teixeira da Costa, s/n, Bairro Novo Centro, Santa Luzia/MG.

- **PROPRIETÁRIO**

Prefeitura Municipal de Santa Luzia.

2. RELAÇÃO DE DESENHOS

O desenho que compõem o projeto do sistema de drenagem pluvial, segue listado abaixo:

01_A1_PREF_SANTA_LUZIA_FONTE_OLHOS_DE_LUZIA_DRE_V0 (planta baixa)

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O local de implantação das obras de drenagem pluvial, está localizado em área em processo de adensamento urbano, composta por edificações de pequeno porte, áreas verdes e lotes vagos. Toda a área está inserida na bacia do Rio das Velhas. O local possui vias pavimentadas, e topografia característica de baixada, com áreas de alagamento em chuvas de forte intensidade.

No ponto mais baixo do terreno encontra-se o leito de um pequeno curso d'água, com água perene e de baixa vazão.

Figura 1: demarcação dos limites da área da Fonte Olhos de Luzia.



Fonte: Google Earth (2021).

4. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

4.1. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 8890 – Tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
- NBR 15645 – Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto;
- Caderno de Encargos SUDECAP – Capítulo 19: Drenagem;
- Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT.

4.2. Considerações gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para exigir-se de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra. As eventuais alterações no projeto deverão ser efetuadas ou aprovadas pelo projetista, sendo aspectos particulares, casos omissos e obras complementares, não consideradas no projeto, devem ser especificados e detalhados pela FISCALIZAÇÃO de projetos e obras.

4.3. Características do sistema projetado

Diâmetro mínimo de tubulação:

Os tubos serão pré-moldados em concreto armado, de encaixe tipo junta elástica, classe PA-1, PA-2 ou PA-3 (NBR-8890) nos diâmetros de 400, 500, 600, 700, 800, 1000 e 1200mm. Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. Antes da execução de qualquer junta, deverá ser verificado se a ponta do tubo está perfeitamente centrada em relação à bolsa.

Velocidades mínima e máxima da rede:

A velocidade mínima de escoamento será de 0,6m/s e a máxima de 5,0m/s, em casos excepcionais serão aceitas velocidades de até 7,0m/s.

Poços de Visita:

Serão implantados nas redes tubulares de águas pluviais, a fim de possibilitar a ligação as bocas de lobo, mudanças de direção, declividade e diâmetro de um trecho para outro e permitir a inspeção e limpeza da tubulação, devendo por isso, serem instalados em pontos convenientes da rede.

Todos os poços de visita serão vedados com tampões articulados conforme padrão SUDECAP e serão instalados no topo das chaminés e câmaras de acesso ao dispositivo, no nível do pavimento da via pública. As chaminés ou câmaras de acesso deverão ser em formato circular com 80cm de diâmetro, contemplada com escada marinheiro e instalada entre o topo da laje superior da câmara de trabalho do poço de visita e a face inferior da laje de redução, que permite a instalação do tampão articulado.

Para o projeto foram considerados três tipos de poços de visita preconizados pela Sudecap:

- Tipo A: poços de visita que não possuem dispositivo de queda interno (rampa);
- Tipo B: poços de visita que possuem dispositivo de queda interno (rampa e calha com altura máxima de 50cm);
- Tipo C: poços de visita que possuem dispositivo de queda interno (rampa em calha com altura máxima de 100cm).

Boca de lobo:

As bocas de lobo, as caixas de visita e as saídas deverão obedecer às indicações do projeto. As bocas de lobo serão assentes sobre base de concreto dosado para a resistência característica à compressão mínima (f_{ck} , min), aos 28 dias, de 15 MPa. As paredes serão executadas com alvenaria de tijolo maciço recozido ou bloco de concreto, assentes com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, em massa, sendo internamente revestidas com a mesma argamassa; desempenada e alisada a colher.

Colchão Reno®:

O Colchão Reno® é uma estrutura metálica, em forma de paralelepípedo, de grande área e pequena espessura. É formado por dois elementos separados, a base e a tampa, ambos

produzidos com malha hexagonal de dupla torção. São subdivididos em células por diafragmas de parede dupla posicionados a cada 1 metro, que reforçam os elementos, aumentando o confinamento das pedras de preenchimento. Os Colchões Reno® são preenchidos com pedras no local da obra para formar revestimentos monolíticos, duráveis, flexíveis e permeáveis, em estruturas de proteção hidráulica.

5. CÁLCULO DOS PARÂMETROS HIDRÁULICOS

5.1. Boca de Lobo

As capacidades de vazão das bocas de lobo simples e simples combinada considerou o padrão de dispositivos descritos no manual de Drenagem Pluvial da SUDECAP/PBH. Cada grelha possui dez aberturas com dimensões de 42cm x 4cm, sendo o perímetro da área livre da grelha de 2,08m. A altura da lâmina de água máxima admissível para a boca de lobo é de 13cm. O cálculo da capacidade hidráulica de boca de lobo é dada pela equação 10:

$$Q = 1,71 * (L + P) * Y^{3/2} * f_c \quad (\text{Eq. 01})$$

Onde:

Q = Vazão máxima da boca de lobo (m³/s);

L = Comprimento da abertura da guia (m);

P = Perímetro da área livre da grelha (m);

Y = Altura da lâmina de água (m);

Fc = Fator de correção.

Tipo: Boca de lobo simples combinada tipo B – Padrão SUDECAP/PBH (ponto baixo)

$$Q = 1,71 * (0,9 + 2,08) * 0,13^{\frac{3}{2}} * 0,65 = 0,15525 \text{ m}^3/\text{s}$$

Tipo: Boca de lobo dupla combinada tipo B – Padrão SUDECAP/PBH (ponto baixo)

$$Q = 1,71 * (0,9 + 2,08) * 2 * 0,13^{\frac{3}{2}} * 0,65 = 0,31051 \text{ m}^3/\text{s}$$

Tipo: Boca de lobo simples combinada tipo B – Padrão SUDECAP/PBH (ponto intermediário)

$$Q = 1,71 * (0,9 + 2,08) * 0,13^{\frac{3}{2}} * 0,7 = 0,16720 \text{ m}^3/\text{s}$$

Tipo: Boca de lobo dupla combinada tipo B – Padrão SUDECAP/PBH (ponto intermediário)

$$Q = 1,71 * (0,9 + 2,08) * 2 * 0,13^{\frac{3}{2}} * 0,7 = 0,33439 \text{ m}^3/\text{s}$$

5.2. Canal Trapeizodal

Para dimensionamento do canal foi utilizada a fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R_H^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

(Eq. 02)

Onde:

Q = vazão do conduto (m³/s)

A = área molhada (m)

n = coeficiente de rugosidade para condutos livres (adimensional);

R_H = raio hidráulico (m);

I = inclinação do canal (m/m). Adotado para o trecho 0,0029m/m.

Tabela 1: Coeficientes de rugosidade (n) para condutos livres artificiais.

Revestimento	Coeficiente de rugosidade (n)		
	Mínimo	Usual	Máximo
Concreto pré-moldado	0,011	0,013	0,015
Concreto com acabamento	0,013	0,015	0,018
Concreto sem acabamento	0,014	0,017	0,020
Concreto projetado	0,018	0,020	0,022
Gabiões	0,022	0,030	0,035
Espécies vegetais	0,025	0,035	0,070
Aço	0,010	0,012	0,014
Ferro fundido	0,011	0,014	0,016
Aço corrugado	0,019	0,022	0,028
Manilha cerâmica		0,013	
Plástico (PVC)		0,011	
Solo sem revestimento	0,016	0,023	0,028
Rocha sem revestimento	0,025	0,035	0,040

Fonte: Baptista; Lara (2002, p. 241); Azevedo Neto et al. (1998, p.419)

Para o canal regularizado com talude regularizado com pedra de mão colocada foi adotado o coeficiente de rugosidade (n) de 0,033.

A Área Molhada é obtida através da seguinte fórmula:

$$A = (b + Z \cdot y) \cdot y \quad (\text{Eq. 03})$$

Sendo:

$$A = (2,00 + 1,00 \cdot 1,5) \cdot 1,5 = 5,25\text{m}^2$$

O Perímetro molhado (P) é dado por:

$$P = b + 2 \cdot y \sqrt{1 + Z^2} \quad (\text{Eq. 04})$$

Sendo:

$$P = 2,00 + 2 \cdot 1,5 \cdot \sqrt{1 + 1,00^2} = 6,2426\text{m}$$

O Raio Hidráulico pode ser obtido por:

$$RH = \frac{(b + Zy) \cdot y}{b + 2 \cdot y \sqrt{1 + Z^2}} \quad (\text{Eq. 05})$$

Sendo:

$$RH = \frac{(1 + 1,00 \cdot 1,5) \cdot 1,5}{2,00 + 2 \cdot 1,5 \cdot \sqrt{1 + 1,00^2}} = 0,8410\text{m}$$

A Largura Superficial Molhada (B) é dada por:

$$B = b + 2Zy \quad (\text{Eq. 06})$$

Sendo:

$$B = 2,00 + 2 \cdot 1,5 \cdot 1,0 = 5,00\text{m}$$

Com base nos resultados encontrados é possível obter a vazão para o canal regularizado utilizando a equação 02.

$$Q = \frac{1}{0,033} \cdot 5,25 \cdot 0,8410^{\frac{2}{3}} \cdot 0,0029^{\frac{1}{2}} = 7,2941\text{m}^3/\text{s}$$

5.3. Rede tubular

Cálculo da declividade

A declividade do terreno é dada atrás da diferença entre as cotas de terreno a montante e a jusante do trecho em análise dividida pelo comprimento do trecho. Caso a declividade encontrada seja inferior a 0,455m/100m (0,455%), adota-se a declividade mínima da Norma, de 0,455m/100m (0,455%).

6. OBRAS E SERVIÇOS

6.1. Remoção e reposição de pisos e revestimentos

A demolição de pisos será efetuada de acordo com o tipo de pavimento existente, podendo ser realizada de forma manual ou mecânica. A remoção do pavimento deverá ser restrita à largura estritamente necessária para a realização das escavações, conforme cada situação.

Pavimentos asfálticos, ou de concreto dependendo da situação, serão cortados com auxílio de disco de corte, de maneira a permitir um serviço limpo e a qualidade da recomposição. As áreas gramadas serão recuperadas com o mesmo cuidado das áreas pavimentadas e imediatamente após a realização dos serviços no trecho.

A ultrapassagem de fundações deve ser realizada, sempre que possível, passando a tubulação sob a mesma. Havendo necessidade de demolição de alvenaria (muros, paredes, etc.) as mesmas deverão ser restritas ao mínimo necessário à execução dos serviços. As alvenarias demolidas serão recompostas de imediato, com material e acabamento de mesmas características da construção original.

6.2. Escavação

O processo a ser adotado na escavação dependerá da localização do serviço, da natureza do terreno, dimensões e volume a remover. O eixo da vala deverá corresponder ao eixo do tubo, sendo respeitados os alinhamentos e as cotas indicadas na Nota de Serviço.

As escavações deverão ser executadas com cautelas indispensáveis à preservação da vida e da propriedade. Quando necessário, os locais escavados devem ser adequadamente escorados, de modo a oferecer segurança aos operários. Nas escavações efetuadas nas proximidades de prédio, edifícios, vias públicas ou servidão, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem, ou reduzam ao máximo, a ocorrência de quaisquer

perturbações oriundas das escavações. Sempre que a condição de estabilidade do solo permitir, será evitado o escoramento de valas.

Nos pontos de passagem de veículos, as valas deverão ter sua largura reduzida ao mínimo possível para a execução dos serviços. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade com predominância arenosa.

A extensão máxima de abertura de vala deve observar as imposições do local de trabalho e o ritmo de assentamento das tubulações, evitando-se, sempre que possível, que as valas permaneçam abertas além do tempo necessário para a realização dos serviços e por mais de um dia. O material escavado deverá ser colocado, de preferência, em um dos lados da vala, a pelo menos 0,50 m de afastamento dessas, permitindo a circulação de ambos os lados da escavação.

Todo material escavado e não aproveitável no reaterro das valas deverá ser removido de imediato, de maneira a permitir a melhor condição de circulação de pessoas e veículos no local das obras e acelerar a conclusão dos serviços no trecho.

Sempre que necessário serão deixadas "damas", ou construídas passarelas sobre as valas, nos pontos de passagem de pedestres, durante a execução dos serviços.

A área de execução das obras deve ser adequadamente sinalizada, de modo a evitar acidentes. Deverão ser tomados cuidados especiais à segurança dos trabalhadores, das outras pessoas e da propriedade nos casos de escavação de valas com uso de explosivos, quando houver presença de rocha.

6.3. Execução do Colchão Reno

A montagem consiste inicialmente na locação topográfica e preparação do terreno. Em alguns casos, é necessário a escavação do solo para adequá-lo. Um geotêxtil deve ser colocado para separar o solo natural e evitar a evasão de finos entre as pedras, o que pode originar graves erosões. A montagem das caixas é realizada individualmente com auxílio de arames e então transportada para o local e é realizado a amarração do conjunto. O preenchimento das caixas

é realizado mecanicamente com auxílio de um equipamento tipo retroescavadeira. Após a finalização do preenchimento, fecham-se as caixas.

6.4. Assentamento de tubulação

Antes do assentamento, os tubos deverão ser inspecionados, eliminando-se terra e entulhos do seu interior. Devem ser recusados aqueles que não forem lineares ou apresentarem outros defeitos.

Os serviços iniciais para a implantação da rede tubular, como a locação feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização, deverão estar concluídos e liberados pela FISCALIZAÇÃO, antes da escavação das valas, que será executada em profundidade que comporte a execução do berço. Quando a declividade longitudinal do bueiro for superior a 5%, o berço deve ser provido de dentes, fundidos simultaneamente, e espaçados de acordo com o previsto no projeto tipo adotado.

O fundo da vala deve ser regularizado, apresentar compactação adequada em toda sua extensão e declividade igual à do coletor a ser instalado, conforme definido na nota de serviço. O terreno deverá estar compactado mecanicamente por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio na execução do berço

Somente serão permitidas valas sem escoramento para profundidades até 1,25 m, onde a largura da vala será no mínimo igual ao diâmetro do tubo coletor, acrescido de 0,5 m para tubos com diâmetro até 500mm e 0,6 m para tubos de diâmetros iguais ou superiores a 500mm. Deverá ser utilizado escoramento sempre que as paredes laterais da vala, poços e cavas forem constituídas de solo passível de desmoronamento, bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, seja constatada a possibilidade de alteração da estabilidade do que estiver próximo à região dos serviços.

O leito da vala precisa estar livre de materiais ou saliências que prejudiquem o perfeito assentamento e a integridade da tubulação. Na ocorrência de tal situação, caso o terreno natural seja constituído por solo argiloso compactado, rocha, ou em terrenos soltos nos quais se verifique a presença de pedregulhos, ou materiais estranhos diversos, será utilizado berço de areia. A areia deverá ser devidamente compactada, evitando-se assim recalques futuros.

Os tubos dos coletores deverão ficar apoiados, no leito da vala, em todo o seu comprimento, com juntas perfeitamente conectadas e sem sinuosidades verticais ou horizontais.

O assentamento dos tubos poderá ser feito sobre berço de concreto ciclópico com 30% de pedra-de-mão, lançado sobre o terreno natural, quando este apresentar condições de resistência característica adequadas, adotando-se o (fck, min), aos 28 dias de 15MPa. No caso de execução de bases em concreto armado, ou berços de concreto simples, deverá ser adotado concreto com resistência à compressão DNIT 030/2004-ES 4 mínima (fck, min), aos 28 dias, de 15MPa. Quando o material local for de baixa resistência deverá ser prevista sua substituição ou a execução de camada de reforço com colocação de pedra-de-mão ou rachão.

A descida e montagem da tubulação nas valas serão procedidas empregando-se técnicas e equipamentos adequados a cada situação e conforme o material utilizado.

6.5. Reaterro

Nos serviços de reaterro será utilizado o próprio material das escavações e, na insuficiência ou inadequação desse, será utilizado material de empréstimo.

O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito, de preferência, com o material da própria escavação, desde que este seja de boa qualidade, em camadas com espessura máxima de 20cm, sendo compactado com equipamento manual até uma altura de 60cm acima da geratriz superior da tubulação. Somente após esta altura será permitida a compactação mecânica, que deverá ser cuidadosa de modo a não danificar a canalização.

Os aterros e ou reaterros em geral, serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 em 20 cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas até a 17 compactação ideal, de 100% do Proctor Normal.

Tratando-se de areia, o apiloamento poderá ser substituído pela saturação da mesma, com o devido cuidado para que não haja carreamento de material. Em nenhuma hipótese será permitido o reaterro das valas ou cavas de fundação quando as mesmas contiverem água estagnada, devendo a mesma ser totalmente esgotada antes do reaterro.

Cuidados especiais deverão ser tomados nas camadas inferiores do reaterro das valas, até 0,30 m acima da geratriz superior dos tubos. Esse reaterro será executado com material granular fino, preferencialmente arenoso, e retirado da própria escavação da vala convenientemente compactado em camadas nunca inferiores a 0,10m, com cuidados especiais para não danificar ou deslocar dos tubos assentados, procedendo-se o reaterro simultaneamente em ambos os lados da tubulação.

Quando o greide das vias públicas, sob as quais serão assentadas as tubulações, apresentarem grandes declividades, originando a possibilidade de carreamento do material, as camadas superiores do reaterro serão executadas com material selecionado, preferencialmente com elevada percentagem de pedregulho e certa plasticidade, sendo feitas, se necessário, recravas em concreto ou alvenaria transversais à rede, com extremidades reentrantes no talude das valas.

Caso haja perigo de ruptura da tubulação, por efeito de carga do reaterro ou sobrecarga, ou ainda de carreamento de material, será executada proteção conveniente para cada caso.

Belo Horizonte, 30 de agosto de 2021.

Autoria do Projeto
Joney Tadeu Papi Muzzi de Gouvêa
Engenheiro Civil
CREA-MG: 227099/D

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Baesse', is positioned above a horizontal line.

Responsável Técnico
José Henrique Resende Baesse
Engenheiro Civil
CREA-MG: 053341/D

7. ANEXOS

7.1. Anexo 1 – Lista de Materiais

Tubulação de Concreto

Quant,	Und,	Dimensão	Descrição
1,44	m	500mm	Tubo de Concreto PA-1 Padrão Sudecap ou DNIT
51,11	m	400mm	Tubo de Concreto PA-1 Padrão Sudecap ou DNIT

Caixas - Pluvial

Quant,	Und,	Dimensão	Descrição
2	pc	2,2x0,48x2,5m	Boca de Lobo Dupla Combinada - Tipo B - Padrão Sudecap
1	pc	0,5x1m	Poço de Visita - Tipo A - Padrão Sudecap
1	pc	Diâmetro 80cm	Tampão de poço de visita - Padrão Sudecap

Escavação, Aterro e Escoramento da Tubulação

Quant,	Und,	Dimensão	Descrição
130,18	m ³		Escavação Mecanizada
113,08	m ³		Aterro mecanizado
231,82	m ²		Escoramento Descontínuo

Escavação do Canal

Quant,	Und,	Dimensão	Descrição
54,37	m ³		Escavação Mecanizada

Colchão Tipo Reno

Quant,	Und,	Dimensão	Descrição
177,77	m ²		Colchão Tipo Reno com 30cm de espessura

Manta Geotêxtil

Quant,	Und,	Dimensão	Descrição
177,77	m ²		Manta Geotêxtil

7.2. Anexo 2 – Coordenadas dos dispositivos de drenagem

Dispositivo de drenagem	X	Y
PV 01 - TIPO A	622694,5005	7814166,3926
SAÍDA DA TUBULAÇÃO PV01	622692,3270	7814166,2668
BOCA DE LOBO DUPLA COMBINADA 02	622707,8445	7814146,8340
SAÍDA DA TUBULAÇÃO BLD 02	622687,6665	7814154,8488
BOCA DE LOBO DUPLA COMBINADA 03	622649,6186	7814145,8737
SAÍDA DA TUBULAÇÃO BLD 03	622681,9498	7814145,9588