



COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

LOTEAMENTO GILMAR MELLO

ARCEBURGO / MG

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EM ANÉIS DE CONCRETO

Q=3,0 L/s

VOLUME I: Projeto Básico (EEB)

TOMO I – Memória Descritiva, Justificativa e Memórias de Cálculos

MAIO/2024



COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAS

**LOTEAMENTO GILMAR MELO
ARCEBURGO- MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EM ANÉIS DE CONCRETO**

RESUMO:

Memória Descritiva, Justificativas e Memória de Cálculos da Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Loteamento Gilmar Melo – Arceburgo – MG.

0	05/2024	A	PARA APROVAÇÃO	RAFAEL			
V E R	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO

EMISSIONES

TIPOS	A - PARA APROVAÇÃO B – REVISÃO	C - ORIGINAL D - CÓPIA
-------	-----------------------------------	---------------------------

PROJETISTA:

Engº Rafael Grillo Duarte – R3E Engenharia – CNPJ 44.470.164/0001.58
r3eengenharia@gmail.com
Rua Tiradentes, 393 – Centro
37950-000 – São Sebastião do Paraíso – MG
Tel.: +55 35 9 9974-0010

EMPREENDEDOR:

Município de Arceburgo – CNPJ 17.899.717/0001-10
gabinete@arceburgo.mg.gov.br
Rua Cel Candido de S Dias, 1033, - Centro
37.820-000 – Arceburgo – MG
Tel.: +55 (35) 3556 - 1724

VOLUME:

**VOLUME I: PROJETO BÁSICO (EEB)
TOMO I – Memória Descritiva, Justificativa e Memórias de Cálculos**

REFERÊNCIA:

MAIO/2024

Arquivo:00455963-ES-BS-01-EEB-EPLRU-MD-001-0-ATN-2024

APRESENTAÇÃO

O Projeto Básico da Elevatória de Esgoto Bruto do Loteamento Gilmar Melo é composto dos seguintes volumes:

VOLUME I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO.

TOMO I: MEMORIAL DESCRITIVO.

TOMO II: DESENHOS DO PROJETO BÁSICO.



O presente documento compreende a Memória Descritiva, Justificativas e Memória de Cálculos da Elevatória de Esgoto Bruto do Loteamento Gilmar Melo.



ÍNDICE

1	-	APRESENTAÇÃO	6
2	-	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
3	-	O PROJETO	6
4	-	CRITÉRIO E PARÂMETROS DO PROJETO	7
5	-	VAZÕES DE PROJETO.....	8
6	-	ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO.....	10
7	-	ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS.....	18
8	-	DETERMINAÇÕES CONSTRUTIVAS....	18
9	-	ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS.....	19
10	-	RELAÇÃO DOS MATERIAIS.....	27
11	-	ANEXOS.....	28



1. APRESENTAÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo a apresentação à Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA do projeto para implantação da Elevatória de Esgoto Bruto em Anéis de Concreto para atendimento ao LOTEAMENTO GILMAR MELO, na cidade de ARCEBURGO - MG.

Compõe o projeto a memória descritiva e de cálculos, peças gráficas, especificações técnicas, dimensionamentos, orçamentos detalhados dos materiais e dos serviços.

2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Para verificação das demais informações contidas no projeto ver memorial descritivo, documento **0045-5693-ES-BS-01-LTM-EPLRU-MD-001-3-KDM-2020**.

3. O PROJETO

O projeto foi elaborado a partir das diretrizes técnicas básicas exigidas por norma para os sistemas de esgotamento sanitário e as definidas pela COPASA, conforme DTB 5963-1/2020. Conforme a planta geral, (**arquivo 0045-5693-ES-BS-01-LTM-EPLRU-DS-002-3-KDM-2020**), para esgotamento dos lotes da sub bacia de esgoto 001 (**SUB-BAC-001**) no ponto de lançamento de esgoto 3 (Rua Três - Bairro Residencial Fortaleza), conforme DTB, será necessário a implantação de uma estação elevatória de esgoto. O extravasamento

Foram consideradas as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- NBR 7362: Tubo de PVC rígido com junta elástica, coletor de esgoto;
- NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 8890: Tubo de concreto armado de seção circular para esgoto sanitário;
- NBR 9648: Estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- NBR 9814: Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
- NBR 9914: tubos de aço ponta e bolsa para junta elástica;
- NBR 12207: Projeto de interceptores de esgoto sanitário;
- NBR 12208: Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário;



- NBR 12266 – Projeto de execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem urbana;
- NBR 13133: Execução de levantamento topográfico;
- NBR 15551: Sistemas coletores de esgoto – Tubos corrugados de dupla parede de polietileno – Requisitos;
- NBR 15750: Tubulações de PVC-O (cloreto de polivinila não plastificado orientado para sistemas de transporte de água ou esgoto sob pressão).
- NBR 12208: Projeto de Estação Elevatória de Esgoto Sanitário.

Foram considerados ainda todos os procedimentos, padrões, regulamentações e normas específicas adotadas pela COPASA para o sistema de esgotamento sanitário principalmente a norma T194/4.

4. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DO PROJETO

Dos parâmetros básicos necessários para a elaboração de um projeto de esgotamento sanitário, o principal é a evolução das demandas de contribuições de esgotos, o que inclui a definição da taxa de crescimento da cidade e o estabelecimento das taxas médias de consumo per capita adotadas.

No caso específico, os coeficientes a serem utilizados nos cálculos das vazões, serão adotados os valores informados pela COPASA, bem como aqueles recomendados pelas normas da ABNT, para cada unidade específica. Tem-se então:

Consumo per capita:

Conforme as diretrizes técnicas informadas pela COPASA: 150 l/hab.dia.

Número de habitantes por domicílio:

Conforme as diretrizes técnicas informadas pela COPASA: 4 hab./dom.

População atendida:

135 un x 4 hab. dom. = 540 habitantes

Parâmetros de Cálculo:

Adotados conforme sugestão de bibliografia pertinente.

Coeficiente do dia de maior consumo (K1)	1,20
Coeficiente da hora de maior consumo (K2)	1,50
Coeficiente de mínima vazão horária (K3)	0,50
Taxa de retorno água / esgoto (Tr)	0,80
Taxa de infiltração.....	25% da vazão média ou 0,00033 l/s x metro, considerando o menor valor



Vazão mínima de cálculo por trecho.....	1,5 l/s
Coeficiente de rugosidade (Manning)	0,013
Tensão trativa mínima.....	1,00 Pa
Diâmetro mínimo.....	150 mm
Velocidade máxima.....	5,00 m/s
Lâmina d'água máxima (y/D)	75%
Lâmina d'água máxima (y/D), para velocidade final superior à velocidade crítica	50%
Declividade máxima.....	condicionada pela veloc. Máxima
Declividade mínima.....	condicionada pela tensão trativa mínima
Extensão da Rede Coletora de Esgoto.....	1339,00 m

5. VAZÕES DE PROJETO

As vazões de projeto foram calculadas com auxílio das seguintes expressões:

$$Q_{\max} = \frac{P \cdot q \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot R}{86.400} + Q_{\inf}$$

$$Q_{\min} = \frac{P \cdot q \cdot K_3 \cdot R}{86.400} + Q_{\inf}$$

$$Q_{\text{méd}} = \frac{P \cdot q \cdot R}{86.400} + Q_{\inf}$$

Onde:

- $Q_{\max}$ = vazão máxima (L/s);
- $Q_{\min}$ = vazão mínima (L/s);
- $Q_{\text{méd}}$ = vazão média (L/s);
- $Q_{\inf}$ = vazão de infiltração (L/s);
- P = população atendida (hab);
- q = quota *per capita* de consumo de água (L/hab.dia).

Os coeficientes adotados para o cálculo das vazões são dos seguintes:

- N = 100% nível de atendimento
- K1 = 1,20 coeficiente do dia de maior consumo
- K2 = 1,50 coeficiente da hora de maior consumo
- K3 = 0,50 coeficiente de dia e hora e menor consumo
- Cr = 0,80 coeficiente de retorno (esgoto/água)



- Vazão Mínima:

$$Q_{\min} = \frac{k3 \times C \times q \times P}{86400}$$

$$Q_{\min} = \frac{0,5 \times 0,8 \times 150 \times 540}{86400} = 0,375 \text{ l/s}$$

- Vazão Média:

$$Q_{\text{méd}} = \frac{P \times q \times C}{86400}$$

$$Q_{\text{méd}} = \frac{540 \times 150 \times 0,80}{86400} = 0,75 \text{ l/s}$$

- Vazão Máxima Diária:

$$Q_{\text{máx}}(\text{Diária}) = \frac{P \times q \times K1 \times C}{86400}$$

$$Q_{\text{máx}}(\text{Diária}) = \frac{540 \times 150 \times 1,20 \times 0,80}{86400} = 0,90 \text{ l/s}$$

- Vazão Máxima Horária:

$$Q_{\text{máx}}(\text{Horária}) = \frac{P \times q \times K1 \times k2 \times C}{86400}$$

$$Q_{\text{máx}}(\text{Horária}) = \frac{540 \times 150 \times 1,20 \times 1,50 \times 0,80}{86400} = 1,35 \text{ l/s}$$

- Taxa de Infiltração:

$$L = 1.339,516 \text{ m}$$

$$T_{\text{inf.}} = 25\% \times Q_{\text{méd}} = 25\% \times 0,75 = 0,1875 \text{ l}$$

$$T_{\text{inf.}} = 0,00033 \times 1.339,516 = 0,442 \text{ l}$$

Adotando o menor valor, temos que a Taxa de Infiltração será 0,1875 l



• Vazão Final:

$$Q_f = \frac{C \times k_1 \times k_2 \times q \times P}{86400} + T_{inf}.$$

$$Q_f = \frac{0,8 \times 1,2 \times 1,5 \times 150 \times 540}{86400} + 0,1875 = 1,53 \text{ l/s}$$

6. ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO

A vazão de bombeamento foi calculada considerando a vazão máxima diária, referente esgotamento dos lotes da sub bacia de esgoto 001 (SUB-BAC-001). A elevatória foi projetada com função de recalcar o efluente coletado até ao ponto de lançamento de esgoto 3 (Rua Três - Bairro Residencial Fortaleza).

Esta sendo adotado como referencia executiva, o projeto padrão Copasa de Elevatória de Esgoto Bruto em anéis pré-fabricados de concreto armado, para vazões entre 3,0 L/s e 7,5 L/s, devendo ser adotado o parâmetro de 3,0 l/s (**Projeto Padrão Copasa 54.09.001/0**).

6.1 – Características da Elevatória

O arranjo estabelecido para os conjuntos moto bomba, distância recomendada entre unidades e níveis estabelecidos, resultou em volume útil de 1,57 m³, suficiente para o funcionamento das bombas sem a necessidade de rodízio automático dos conjuntos.

POÇO DE SUCÇÃO		
Área transversal do poço	3,14	m²
NA máximo do poço	716,866	m
NA mínimo do poço	716,366	m
Cota do fundo do poço	716,100	m
Volume útil	1,570	m³
Volume efetivo	1,620	m³

Ressalta-se também que o volume mínimo do poço de sucção calculado em 1,57 m³ foi dimensionado para o tempo de ciclo mínimo de 41,5 min considerando vazão de final de 0,90 L/s.

O tempo de ciclo é dado pela seguinte expressão:

$$T_c = T_S + T_D = 29,0 + 12,5 = 41,5 \text{ MIN.}$$



Onde:

$$TS = \frac{V}{Q_a} = \frac{1,57}{0,054} = 29 \text{ MIM.}$$

$$TD = \frac{V}{Q_b - Q_a} = \frac{1,57}{0,18 - 0,054} = 12,5 \text{ MIM.}$$

A COPASA recomenda um número máximo de 6 ligações no intervalo de uma hora, ou seja, um tempo de ciclo mínimo de 10 minutos.

$$N^{\circ}PARTIDAS/HORA = \frac{60}{41,5} = 1,45.$$

Tempo de ciclo na EEE

Vazão afluyente			Tempo de subida	Vazão da bomba	Tempo de descida	Tempo de ciclo	Partidas do motor
Descrição	L/s	m³/min	TS (min)	(m³/min)	TD (min)	TC (min)	nº/h
VAZÃO	0,90	0,054	29,0	0,18	12,5	41,5	2

O tempo de detenção é dado pela seguinte expressão:

$$T_d = \frac{V_e}{Q} \leq 30 \text{ min,} \quad \text{Onde } V_e = 1,62 \text{ m}^3$$

Tempo de detenção no poço de sucção da EEE

TEMPO DE DETENÇÃO NO POÇO DE SUCÇÃO			
Descrição	Vazão	Vazão	Tempo de detenção
	(l/s)	(l/min)	(min)
- Vazão	0,90	0,054	30,00



6.2 – Caixa do Cesto de Retenção de Sólidos

Antecedendo o Poço de Sucção será construída a caixa do cesto de retenção de sólidos grosseiros. Nesta caixa foi posicionada a tubulação do extravasor e também uma comporta de fechamento da saída para o Poço de Sucção, permitindo isolamento deste em caso de necessidade. Esta unidade também será construída em anéis pré-fabricados de concreto armado, com diâmetro de 1,20 m e altura de 2,70 m.

O cesto projetado tem as seguintes características:

- Dimensões: 0,50 x 0,40 x 0,40 = 0,08 m³ = 80 litros
- Malha: quadrada com largura de 5 cm

Admitida uma taxa de retenção de 25 L / 1.000 m³ de esgoto afluyente e considerando-se a vazão média do sistema e a limpeza do cesto com 70% do seu volume total, têm-se as seguintes condições de retenção de sólidos no cesto projetado:

RETENÇÃO DE SÓLIDOS NO CESTO			
Descrição	Vazão Afluyente	Material Retido por Dia	Período para Limpeza
	(l/s)	(L)	(dia)
- Vazão	0,90	1,85	10

6.3 – Determinação do Diâmetro de Recalque

- Diâmetro econômico pela fórmula de Bresse:

$$D_r = 1,4 \times Q^{1/2}$$

Onde:

Q = vazão de recalque do conjunto selecionado em m³/s;

D_r = diâmetro de recalque;

D_s = diâmetro de sucção;

Logo:

$$D_r = 1,4 \times 0,0030^{1/2} = 0,08\text{m} = \text{adotado DN 100 em função da viscosidade do esgoto.}$$

A linha de recalque deverá ser implantada com tubo adequado para transportar esgoto.

Poderá ser utilizado Ferro Fundido ou tubo PVC para Esgoto Pressurizado.



- Velocidade no recalque

$V = Q / A$ onde:

Q = vazão recalque do conjunto selecionado em m^3/s ;

A = área da tubulação de recalque em m^2 ;

V = velocidade em m/s ;

Logo:

$V = 0,60 \text{ m/s}$

- Verificação da Perda de Carga

$$J = (10,668 \times Q^{1,85}) / (C^{1,85} \times D^{4,87})$$

$$J = (10,668 \times 0,003^{1,85}) / (130^{1,85} \times 0,10^{4,87}) = 0,002089 < 0,008 - \text{ok!}$$

- Verificação das Sobrepressões

Cálculo das pressões sofridas pelas conexões da linha de recalque, quando do desligamento dos conjuntos moto bomba e consequente parada do sistema.

Celeridade: C (m/s)

$$C = \frac{9.900}{\sqrt{48,3 + \frac{K \cdot D}{e}}} = \frac{9.900}{\sqrt{48,3 + \frac{47,4 \cdot 0,1}{0,0078}}} = 386,54 \text{ m/s}$$

C = celeridade da onda (m/s)

D = diâmetro do tubo (m)

e = espessura do tubo (m)

k = coeficiente do módulo de elasticidade (E)

v = velocidade (m/s)

Sobrepressão máxima: h_a (m)

$$H_a = \frac{C \cdot V}{g} = \frac{C \cdot \frac{Q}{A}}{g} = \frac{386,54 \cdot \frac{0,00300}{(3,14 \cdot 0,05^2)}}{9,81} = 13,3m$$

Pressão no Barrilete

$$H_{max} = (\text{Desnível Geométrico da EEEB ao Ponto de Lançamento}) + h_a = 21,00 + 13,3$$

$$H_{max} = 34,30 \text{ MCA.}$$



Linha de Recalque: 400,00 m - TUBO PVC ORIENTADO PN12,5 DN100**Cálculo da Perda de Carga Contínua, Localizada e Altura Manométrica**

Adotando-se a expressão de Hazen-Wiliams, o coeficiente de rugosidade do tubo de PVC C=130 e tubo FOFO C=100, determinamos as perdas de cargas contínua, conforme a tabela abaixo:

LOT. GILMAR MELLO - ARCEBURGO - MG									
CALCULO DE PERDA DE CARGAS									
PEÇAS	K	QUANT	DIAM.	AREA	VAZÃO	VELOC.	G	U2/2G	Hf
PERDA DE CARGA LOCALIZADA - LINHA DE RECALQUE									
RED.CONC.	0,3	1	100	0,00785	3,00	0,382166	9,8	0,007452	0,002235
CURVA 90°	0,4	5	100	0,00785	3,00	0,382166	9,8	0,007452	0,014903
CURVA 45°	0,2	2	100	0,00785	3,00	0,382166	9,8	0,007452	0,002981
V. RETENÇÃO	2,5	1	100	0,00785	3,00	0,382166	9,8	0,007452	0,018629
RG ABERTO	0,2	1	100	0,00785	3,00	0,382166	9,8	0,007452	0,00149
JUNÇÃO	0,4	2	100	0,00785	3,00	0,382166	9,8	0,007452	0,005961
TÊ PASSAGEM DIRETA	0,9	0	100	0,00785	3,00	0,382166	9,8	0,007452	0
									0,0462
PERDA DE CARGA CONTINUA - LINHA DE RECALQUE									
COMPRIMENTO	400,00	130	100	0,00785	3,00	0,382166	9,8	0,007452	0,833687
									0,833687
PERDA DE CARGA TOTAL (Hf) =				0,88 m					
COTA ALTIMETRICA DO EIXO DA BOMBA			716,300	m					
COTA DE CHEGADA NO REL			735,630	m					
	DESNIVEL GEOM. MAXIMO				19,33 m				
	ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL				20,210 mca				

6.4 – CARACTERISTICAS DA LINHA DE RECALQUE

Líquido à Recalcar	Esgoto Bruto
Extensão	400,00m
Material	PVC-O
Diâmetro	100 mm
Vazão a Transportar	3,00 l/s



6.5 – ESPECIFICAÇÃO DOS CONJUNTOS MOTOR BOMBA

Os dois conjuntos moto-bomba a serem instalados sendo um para reserva deverão atender as seguintes características:

- Líquido a Recalcar: Esgoto Doméstico
- Sistema de operação: individual (1+1)
- Vazão: 3,00 l/s = 18,80 m³/h
- Altura manométrica: 21,00 mca

Cálculo da potência do motor

$Pot = Q \times H_{man} / (n \times 75)$ onde:

Pot = potência absorvida pela bomba

Q = vazão em L/s

$H_{man} = Pot = 3,00 \times 21,00 / (0,40 \times 75) = 2,1 \text{ CV} + \text{folga de } 15\%$

Pot = 3,00 CV

(Adotado) ► Pot = 5,0 CV

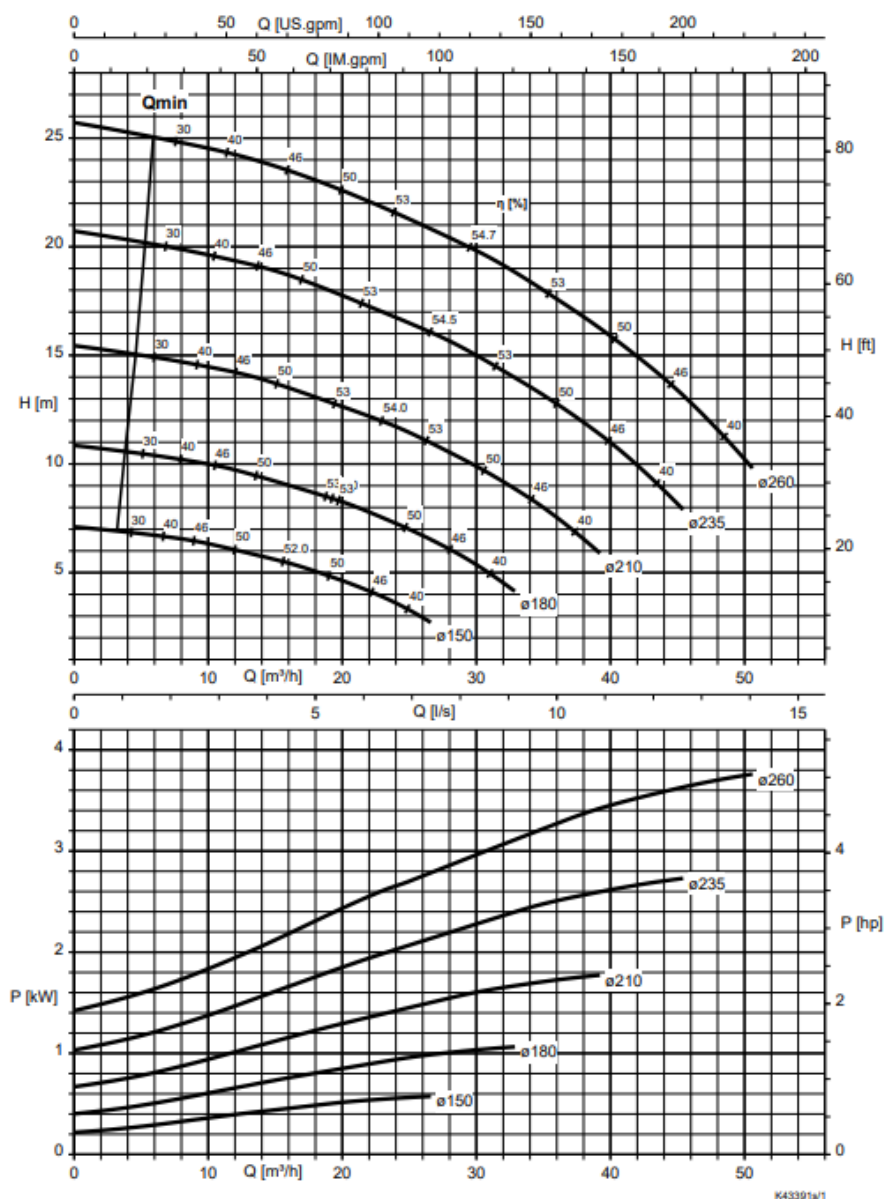
Dados do sistema de bombeamento.

DESNÍVEL GEOMÉTRICO	
NA máximo (m)	716,866 m
NA mínimo (m)	716,366 m
Cota da chegada LR	735,630 m
CONJUNTOS ELEVATÓRIOS	
Nº de conjuntos	1+1
Rotação	1450 rpm
Potência nominal	5 CV
Fabricante de referência	KSB
Modelo	KRT K 40-252
OPERAÇÃO DAS BOMBAS/RECALQUE	
Vazão	3,00 L/s
Altura manométrica	21,00 m
Diâmetro do recalque	100 mm
Extensão	400,00 m
Material	PVC-O (130)
Potência instalada	5 CV



Amarex KRT K 40-252, n = 1450 rpm

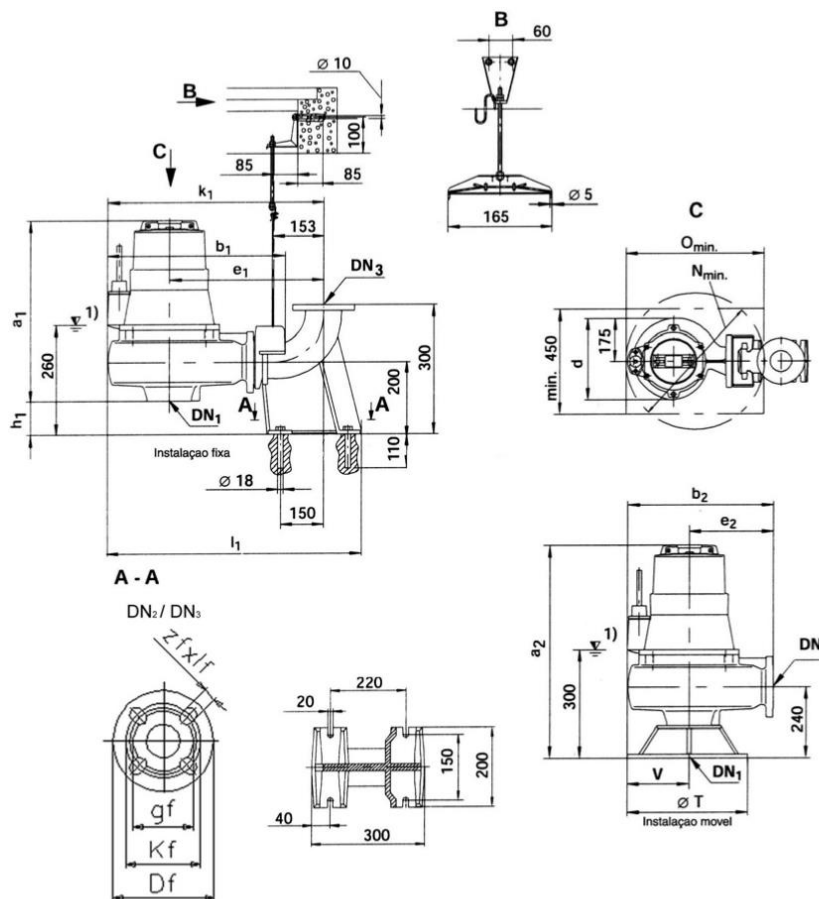
Characteristic curves to ISO 9906 Class 2B, below 10 kW to § 4.4.2. n = nominal speed

*Rafael C. M. Costa*



KSB KRT

KRT 40-250 – Instalação estacionária em poço úmido com cabo guia / móvel



DIN EN1092-2 tipo 21 forma B PN16

Flange (mm)					
DN ₂	g _f	K _f	D _f	z _f	Ø l _f
40	88	98/110	150	4	18 ²⁾

(2)	Furo oblongo 18 x 32	

*ANSI B 16.1 Classe 125/DIN EN1092-2 tipo 21 forma B PN16

Flange (mm)					
DN ₃	g _f	K _f	D _f	z _f	Ø l _f
50	102	123	165	4	18 / 20 ²

* somente com referência à furação do flange

$$Z_f = n^0 \text{ furos}$$

KRT...-.../...		Dimensões em mm												N _{min.} O _{min.}	T	V	Peso (kg)
		DN ₁	a ₁	a ₂	b ₁	b ₂	d	e ₁	e ₂	h ₁	k ₁	l ₁					
40-250/	82	Somente para hidráulica "K"	545	685	555	445	345	448	225	100	670	780	600	(C1=540)	200	142	
	122		575	715												157	
	172		575	715												168	
	54		545	685												136	
	74		575	715												150	
	114		575	715												160	

(1) Nível mínimo para desligamento automático

Rafael Cejudo Quint

6.6 – EXTRAVASSADOR / AUTOMAÇÃO

Será utilizado para acionamento do motor um “Inversor de Frequência” e sensor de nível ultrassônico para controle de nível dos poços. O extravasamento do esgoto será direcionado para a galeria pluvial e deverá estar conjugado com o grupo de gerador de emergência condicionados a 4 horas de funcionamento. Os projetos, elétricos e de automação, a serem apresentados posterior a aprovação do projeto básico, especificarão as características dos equipamentos. Deverão ser confeccionados atendendo a Norma Regulamentadora de Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidades NR-10, Norma T.016 da Copasa e NR 235.

7. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

-Tubo PVC: os tubos e conexões PVC ocre liso terão ponta e bolsa e as juntas serão em anel elástico, fabricado conforme NBR 7362 da ABNT.

➤ **Linha de Recalque:**

- TUBO PVC ESGOTO PRESSURIZADO 1Mpa JEI DN100X6M = 400,00 metros.

8. DETERMINAÇÕES CONSTRUTIVAS

Os aspectos construtivos serão submetidos a avaliação e aprovação da unidade de fiscalização de obras da Copasa e deverão estar em conformidade plena com as normas da ABNT e Copasa pertinentes.

Os aspectos de obras não constantes da NT-Copasa T.194/4 serão aprovados posteriormente pelas unidades de obras e operacionais da Copasa.

Salienta-se que as obras só poderão ser iniciadas após a homologação e assinatura do Termo de Acordo entre a Copasa e o empreendedor.

As Empresas responsáveis pela execução das redes coletoras de esgotos deverão seguir as seguintes determinações:

Abertura de valas: as valas deverão ser abertas até a profundidade determinada em projeto com largura mínima de modo a permitir o trabalho de assentamento das tubulações sem ocasionar danos nas mesmas.

Fundo de vala: as valas deverão ter o fundo nivelado e apiloado e estar isentos de pedras e torrões que possam danificar as tubulações.

Recobrimento: o recobrimento mínimo deverá ser de 0,90 m acima da geratriz superior da tubulação.



Distância máxima entre PV's: deverá ser observada a distância máxima entre PV's de 80 m para redes com $D \leq 350\text{mm}$;

Para diferenças de lamina superiores a 1,2 cm, ou nas mudanças de diâmetro, o degrau mínimo a ser adotado nos PV's é de 5 cm.

Estão previstos tubos de queda nos PV's (), para desníveis superiores a 0,5 m entre as cotas de chegada e de saída além de mudanças de declividade, direção.

A rede coletora será instalada em um único lado da rua, no terço médio mais desfavorável, exceto em ruas e avenidas com larguras superiores a 20m, onde serão implantados coletores nos dois lados da via, a uma distância de 1,50m do meio fio.

Estão previstas placas de ancoragem em concreto, a cada bolsa, para tubulações com declividade superiores a 20%.

Serão adotados os PV's padrão COPASA P-062/2 P-039/3, em anéis pré-moldados de concreto.

Teste hidrostático: será efetuado teste hidrostático das tubulações para verificar a estanqueidade das mesmas.

8.1 Ancoragens

8.1.1 Bloco de ancoragem Sub Adutora - recalque

Pressão máxima de 10 kgf/cm²

Curva 90° F°F° DN 150 mm

* Considerando tabela 1 Saint-Gobain:

Atrito Interno: $\Phi = 40^\circ$

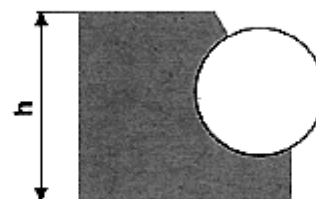
Resistência terreno: $\sigma = 1\text{daN/cm}^2$

Massa específica: $\gamma = 2 \text{ t/m}^3$

Altura de recobrimento: $H = 1,20\text{m}$

$I \times h = 0,98 \times 0,50$

$V = 0,54 \text{ m}^3$



9. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

9.1 – Demolições

- Antes de qualquer obra, em ruas ou passeios pavimentados, o responsável pelo serviço deverá tomar conhecimento prévio da natureza das obras a executar, de modo a providenciar o necessário para a recomposição dos mesmos.

- A demolição do pavimento será efetuada por processos mecânicos (martelete pneumático ou serra circular), quando asfalto ou concreto, e manuais para os demais casos.

- O material proveniente da demolição será imediatamente removido para local aprovado pela fiscalização e pela Prefeitura, se não puder ser reaproveitado, ou, devidamente armazenado, se ainda útil na recomposição do pavimento.

- A largura mínima de demolição do pavimento será a maior dimensão obtida nas relações abaixo:

Asfalto = 60 cm ou (L + 10) cm

Poliédrico/Paralelepípedo = 75 cm ou (L + 15) cm

Passeio cimentado = 50 cm ou (L) cm

Pré-moldado = 80 cm ou (L + 30) cm, sendo L a largura da vala.

9.2 – Escavação

- As valas serão escavadas alinhadas, paralelas ao alinhamento da rua. O fundo da vala será nivelado e acertado de modo a receber as tubulações sem esforços pontuais, ou apoios localizados.

- A largura da vala deverá ser mantida constante, em toda sua extensão, de modo a obter-se uma superfície uniforme em projeção horizontal, e deve ser compatível com a largura do compactador a ser utilizado.

- A largura máxima da vala será conforme tabela seguinte:

Diâmetro Nominal (mm)	Profundidade (m)	Largura da Vala		
		Sem escoramento	Com escoramento	
			Pontaleteamento	Contínuo Descontínuo
100 e 150	< 1,50	0,65	(*)	(*)
	1,50 - 4,0	-----	0,80	0,80
	4,0 - 6,0	-----	0,85	1,05

(*). Quando as características do terreno se apresentarem instáveis em profundidades inferiores à 1,50m, a critério do Engenheiro Fiscal da obra, será necessário realizar o escoramento da vala.



A profundidade da vala será conforme definida em projeto.

A escavação poderá ser feita manualmente, ou com equipamento mecânico apropriado. Neste caso, a escavação mecânica deve se aproximar do greide da geratriz inferior da tubulação, sendo o nivelamento e acerto do fundo da vala feito manualmente.

O material resultante da escavação, que não puder ser reaproveitado, será imediatamente removido para local aprovado pela fiscalização e pela Prefeitura. O material passível de reaproveitamento será depositado, provisoriamente, de um só lado da vala, a uma distância, no mínimo, igual à profundidade, de modo a não perturbar os serviços, não comprometer a estabilidade dos taludes e não permitir a invasão da vala pelas águas das chuvas. No período chuvoso o material armazenado deverá ser coberto com lonas plásticas, de modo a conservar a sua umidade natural.

Materiais oriundos das escavações das valas, serão removidos nos seguintes casos:

- a) Quando se tratar de entulhos provenientes de vegetais e de animais.
- b) Quando os elementos grosseiros (minerais ou não), terão dimensões superiores a 3cm.
- c) Quando se tratar de solos turfosos (grande porcentagem de partículas fibrosas).
- d) Quando os solos forem excessivamente orgânicos.
- e) Quando forem argilas muito gordas (untosas ao tato).
- f) Quando forem siltes muito expansivos.

Para evitar o acúmulo de material e facilitar o tráfego de veículos e pedestres, as atividades de escavação, assentamento da tubulação e reaterro, deverão ser subsequentes.

Em casos especiais, o material escavado deverá ser totalmente confinado em caçambas, caixotes ou sacos plásticos, independentemente de seu reaproveitamento ou não. O escoramento, caso necessário, será executado logo após a abertura da vala, conforme a norma NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto.

A execução das escavações implicará na responsabilidade integral da EMPREITEIRA, pela resistência e estabilidade das mesmas.

O material proveniente das escavações, segundo sua natureza, será classificado nas seguintes categorias:

- a) Material de primeira categoria

Terra em geral, piçarra ou argila, rocha em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 15 cm, qualquer que seja o teor de umidade que possuam, suscetíveis de serem escavados com equipamentos de terraplanagem dotados de lâmina.

- b) Material de segunda categoria

Material com resistência a penetração mecânica inferior ao granito, blocos de rocha de volume inferior a 0,50 m³, matacões e pedras de diâmetro médio superior a 15 cm, rochas compactas



em decomposição, suscetíveis de serem extraídas com o emprego de equipamentos de terraplanagem apropriados, com uso combinado de rompedores pneumáticos.

c) Rocha

Materiais com resistência a penetração mecânica igual ou superior ao granito, contínua ou em blocos de volume superior a 0,50 m³, suscetíveis de serem extraídos somente com emprego contínuo de explosivos ou outros processos especiais de desmonte. A utilização de explosivos necessita de prévia autorização das autoridades competentes.

9.3 - Esgotamento

Quando a escavação atingir o lençol d'água, fato que poderá criar obstáculos à perfeita realização da obra, deverá ser executado dreno de brita, ou de manilha envolvida por brita, conforme a vazão a ser drenada, de modo a manter o terreno drenado durante a execução dos serviços subsequentes.

9.4- Escoramentos

Toda vala, cuja profundidade ultrapassar o limite de 1,25 m, deverá, obrigatoriamente, ser escorada.

O escoramento será executado com pranchões de madeira de 4 cm por 30 cm e estronca de diâmetro de 12 cm, no mínimo. Poderá ser contínuo, descontínuo ou Pontaleteamento e será executado conforme NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto.

9.5 - Assentamento e tubulação

Os materiais a serem utilizados na montagem das tubulações deverão ser em PVC e MBV. As montagens em linha das tubulações deverão ser executadas com junta elástica.

Os tubos serão assentados de forma que o eixo da tubulação fique retilíneo, tanto no plano horizontal quanto no vertical, evitando-se as sinuosidades e criação de pontos altos e baixos, salvo onde seja necessário para interligação às redes existentes.

O assentamento das diversas tubulações seguirá as recomendações dos respectivos fabricantes e em conformidade com o projeto.

9.6 - Reaterro de valas

Na execução do reaterro, deverá ser considerada a proteção inicial da tubulação.

Materiais para reaterro de valas:

Os materiais para o reaterro devem apresentar as seguintes características:

Ausência de pedras, de vegetação e de corpos com diâmetro superior a 3 cm;

Baixa compressibilidade (pequena diminuição de volume dos solos sob a ação de cargas);



Baixa sensibilidade à ação da água;

Boa capacidade de suporte.

Na execução do reaterro, será utilizado, preferencialmente, o próprio material da escavação. Excepcionalmente, serão aceitos materiais granulares (não coesivos), a critério da COPASA MG e após a proteção inicial da tubulação, tais como:

Pedregulho natural arenoso;

Areia, cascalho rolado;

Brita de boa qualidade;

Escórias siderúrgicas de alto forno de granulação adequada; Finos de minério de ferro, etc.

9.7 - Enchimento de Valas

Devem ser observados os seguintes procedimentos de enchimento de valas, para tubos em geral:

a) Iniciar o aterro logo que possível, com o cuidado necessário para não haver deslocamento lateral da tubulação e esforços adicionais na tubulação.

b) Homogeneização do material com separação e retirada de pedras, torrões e outros materiais estranhos, determinação expedita da umidade do solo para verificação da necessidade de aerá-lo ou umedecê-lo, afim de obter-se a umidade ótima de compactação.

c) colocar o material, alternadamente, nos lados da tubulação, em camadas que podem variar de 5 cm até o máximo de 10 cm.

d) Até 20 cm acima da geratriz superior da tubulação, deve ser usado equipamento manual, em camadas sucessivas de até 10 cm de altura.

e) Usar um pequeno soquete para a compactação do aterro, de modo a não atingir a tubulação. Não permitir o tráfego de pessoas sobre a tubulação antes de completar-se uma altura de 20 cm de aterro acima da geratriz superior do tubo.

f) Tomar todas as precauções para não danificar as juntas e as tubulações.

g) O reaterro será executado em camadas sucessivas, de altura máxima igual àquela que o equipamento utilizado possa compactar, não podendo exceder a 20 cm.

h) A reconstituição do corpo do reaterro atingirá a cota da base do pavimento a reconstruir.

Adensamento

Permite-se o uso da água para a consolidação de reaterros somente no caso de material granulado (areia e cascalho rolado).

A quantidade de água será a suficiente para preencher os vazios do solo, evitando-se que a água em excesso venha a escorrer, a fim de impedir a alteração das condições de suporte do solo subjacente aos tubos.



Opcionalmente, poderão ser utilizados equipamentos vibratórios, complementarmente ao procedimento de reaterro.

9.8 - Compactação

A compactação do aterro pode ser feita por:

- a) Equipamentos manuais;
- b) Equipamentos mecânicos.

A compactação manual é realizada com o soquete manual somente para a primeira camada.

No aterro, a partir da segunda camada, é obrigatória a compactação mecânica, que pode ser feita por pressão ou por impacto.

A compactação mecânica deve ser iniciada no centro da vala e em direção às laterais, a fim de que o material seja comprimido contra o talude da vala (local de mais difícil compactação).

A aparelhagem para a compactação mecânica do aterro será constituída por equipamentos vibratórios ou por equipamentos de ação dinâmica.

Os equipamentos vibratórios são recomendados para solos granulares pouco coesivos, tais como: areia, pedra britada, escória, minério pouco plástico, cascalho arenoso, saibro áspero, etc.

Os equipamentos de ação dinâmica são recomendados para solos finos mais coesivos (siltes), ou para solos granulares com matriz coesiva (cascalhos siltoargilosos, minérios plásticos, etc). O grau de compactação deverá ser de 100% do proctor normal.

9.9 - Recomposição de pavimentos

Os materiais destinados aos pavimentos deverão ser idênticos aos existentes sempre que possível, aproveitando os materiais resultantes das demolições.

A recomposição da base será, sempre que possível, idêntica à base original.

Para se evitar o acréscimo incremental na largura das recomposições, o tráfego de veículos não poderá ser liberado antes da execução das mesmas, a não ser que sejam utilizadas chapas metálicas para proteção das valas.

Após a execução da base do pavimento, será feita a recomposição do revestimento, em um dos seguintes tipos:

- a) Concreto asfáltico;
- b) Passeios diversos (cimentado, ladrilho hidráulico, pedras, cerâmicas, etc).

Pavimento Asfáltico

Considera-se como imprimação, a película betuminosa destinada a preparar e proteger a base do revestimento, além de garantir a solidariedade do concreto asfáltico.

A imprimação será executada com os seguintes cuidados:



- a) Verificar se a superfície de aplicação está bem-acabada;
- b) Verificar se existe as condições necessárias para a execução de uma junta bem-feita entre o novo e o antigo pavimento;
- c) Varrer, previamente, a superfície de aplicação;
- d) Espalhar o líquido betuminoso com regadores de crivos largos e furos limpos;
- e) Somente executar a imprimação quando a temperatura ambiente for igual ou superior a 10°C, não estiver chovendo (ou não houver ameaça de chuva iminente) e quando o terreno não estiver molhado.

O concreto betuminoso pré-misturado a frio (PMF) ou a quente (CBUQ) será lançado sobre a imprimação e atenderá aos seguintes requisitos:

- a) Ter espessura conforme aquela do pavimento original, porém, nunca inferior a 3,5cm ou superior a 10 cm;
- b) Quando a espessura do concreto asfáltico for superior a 6 cm, o pavimento deve ser executado em duas camadas idênticas;
- c) Para o caso de utilização do CBUQ, a temperatura mínima da massa será de 70°C. Se houver queda excessiva de temperatura, durante o transporte, a massa será reaquecida, de modo que a temperatura, de reaquecimento não ultrapasse 140°C.

Após a aplicação, a massa receberá uma compactação inicial, por meio de placas vibratórias ou rolos lisos.

Para a completa cura do concreto betuminoso, a abertura da via pública ao tráfego somente se verificará 2 (duas) horas, no mínimo, após a conclusão da compressão do revestimento de cimento asfáltico.

Outros Pavimentos

O revestimento em pré-moldado de concreto deverá ser constituído de lajotas articuladas, em concreto vibrado, idêntico ao material existente. A recomposição obedecerá às instruções técnicas dos fabricantes.

A calçada portuguesa (mosaico de pedra) é o tipo de revestimento de passeio executado com fragmentos de pedra, de formato irregular, porém com uma face lisa. Sobre uma base de concreto, será colocada uma camada de argamassa seca de cimento, areia grossa e saibro (traço 1:2:4), com espessura de 3 a 5 cm.

Após esta argamassa, serão assentadas as pedras, obedecendo ao desenho existente. Após a colocação das pedras, o revestimento será comprimido, manual ou mecanicamente, de tal forma que a superfície final se apresente desempenada e livre de saliências entre as pedras.

Para aumentar a aderência, é recomendável uma aspersão de água sobre o revestimento.



9.10 - Transporte de Material

Transporte de material em geral, a granel:

Compreende o transporte em caminhões de materiais em geral, a granel.

A medição será feita pelo produto do volume do material pela distância média de transporte, em caminhão basculante – 184 HP, entre os locais de carga e descarga.

9.11 – Espalhamento de Solo e/ou Rocha em Bota-Fora

Compreende o espalhamento de material de escavação em bota-fora com trator de lâmina, incluindo adensamento e rampas de acesso à medida que se tornarem necessários.

9.12 – Controle Tecnológico

A recomposição das valas deverá obter índice de compactação igual ou superior a 97% do Proctor Normal, mediante o uso de equipamentos adequados para a obtenção do grau de compactação esperado sem, contudo, causar danos a tubulação. A confirmação da obtenção do grau de compactação especificado será feita mediante apresentação de relatório de ensaio. Também deverão ser levadas em conta as orientações dos fabricantes dos materiais especificados pelo projeto para as diferentes tubulações, quanto ao tipo de solo recomendado para a camada da envoltória da mesma. Em qualquer situação, o material a ser utilizado na recomposição das valas deverá ser sempre isento de pedras e outros materiais que possam comprometer a obtenção do grau de compactação especificado e/ou causar danos a estrutura da tubulação;

A recomposição do asfalto deverá ser feita em PMF, espessura 3,5 cm, exclusive base, tão logo se conclua o reaterro das valas. A base deverá ser de bica corrida compactada, com espessura de camada compatível com a existente no local.



10. RELAÇÃO DE MATERIAIS

RELAÇÃO DE MATERIAIS			
Nº	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO	QUANTIDADE
LINHA DE RECALQUE			
1	TUBO PVC ORIENTADO PN12,5 DN100	100	400,00 m
ELEVATORIA DE ESGOTO BRUTO			
2	CONJUNTO MOTO BOMBA (Q = 10,80 m³/h -Hman= 21,00 m) BOMBA: Marca: KBS Modelo: KRT Tamanho: 40-252 1450 RPM ROTOR ABERTO MOTOR: POT=5CV		2,0



11. ANEXOS



12. ORÇAMENTO



ORÇAMENTO		LOCALIDADE: ARCEBURGO OBRA: ELEVATORIA DE ESGOTO BRUTO GILMAR MELLO		FOLHA: 01/03 DATA: JULHO/2024 DATA BASE: 05/2024
UNID.	ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO		VALOR TOTAL R\$
		SERVIÇOS		55.510,09
		BDI 32,80%		18.207,31
		TOTAL SERVIÇOS		73.717,40
		MATERIAIS		99.479,63
		TA 22,26%		22.144,17
		TOTAL MATERIAIS		121.623,80
		TOTAL GERAL		195.341,20
DESCRIÇÃO E QUANTITATIVOS POR:		PREÇOS POR:	RESPONSÁVEL:	OBSERVAÇÕES:
		COPASA		

		ORÇAMENTO		MATERIAIS	LOCALIDADE: ARCEBURGO OBRA: ELEVATORIA DE ESGOTOBRUTO GILMAR MELLO			FOLHA: 02/03 DATA: JULHO/2024 DATA BASE: 05/2024	
UNID.	ÍTEM		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$		
1			LINHA DE RECALQUE				14.688,44		
	1		DN 100	M	400,00	36,36	14.544,00		
	2		TUBO PVC ORIENTADO PN12,5 DN100						
	2.1		CONEXÕES DE PVC RÍGIDO, PONTA E BOLSA, JUNTA ELÁSTICA, PARA REDE COLETORA DE ESGOTOS PARA ATENDER AOS TUBOS DE PVC RÍGIDO DA NBR 7362	U	4,00	36,11	144,44		
			CURVA 90° RL PVC PBA JE PN10 DN100						
3			ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO				84.791,19		
			ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - PROJETO PADRÃO COPASA 54.09.005/0	U	1,00	84.791,19	84.791,19		
					SUBTOTAL PÁGINA		99.479,63		
					TOTAL GERAL		99.479,63		
DESCRIÇÃO E QUANTITATIVOS POR:				PREÇOS POR:		RESPONSÁVEL:		OBSERVAÇÕES:	
				COPASA					



ORÇAMENTO			SERVIÇOS	LOCALIDADE: ARCEBURGO OBRA: ELEVATORIA DE ESGOTO BRUTO GILMAR MELLO		FOLHA: 03/03 DATA: JULHO/2024 DATA BASE: 05/2024	
UNID.	ÍTEM	CODIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
1			SERVIÇOS PRELIMINARES				138,05
		65000008	SINALIZACAO - PLACA DE DISTANCIA DE OBRAS CONFORME PADRAO COPASA P.066 - FORNECIMENTO E MOVIMENTACAO	UN	5,00	3,81	19,05
		65000010	SINALIZACAO - CONE CONFORME PADRAO COPASA P.065 FORNECIMENTO E MOVIMENTACAO	UN	10,00	0,80	8,00
		65002346	SINALIZACAO - TELA TAPUME FABRICADA EM POLIETILENO COR LARANJA H=1,20M	M	50,00	2,22	111,00
2			REDE COLETORA				55.372,04
		65000160	ESCAVACAO MECANICA DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1,50 M	M3	1.177,20	7,53	8.864,32
		65000161	ESCAVACAO MECANICA DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATE 4,00 M	M3	196,20	10,18	1.997,32
		65000172	ACERTO E VERIFICACAO DO NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	M2	784,80	6,13	4.810,82
		65000174	ATERRO DE VALAS E CAVAS DE FUNDACAO, C/ CONTROLE DO GRAU DE COMPACTACAO DE NO MINIMO 100% DO PROCTOR NORM	M3	1.373,40	21,46	29.473,16
		65000206	ESCORAMENTO TIPO PONTALETEAMENTO	M2	240,00	11,05	2.652,00
		65000207	ESCORAMENTO DESCONTINUO	M2	68,00	17,3	1.176,40
		65000208	ESCORAMENTO CONTINUO	M2	40,00	34,26	1.370,40
		65000216	ENROCAMENTO MANUAL, COM ARRUMACAO DO MATERIAL	M3	2,00	255,39	510,78
		65000221	ESGOTAMENTO DE AGUA COM BOMBAS, VAZOES ATE 15 M3/H, ALTURA ATE 10M	H	6,00	1,69	10,14
		65000238	FORMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ FUNDACOES	M2	1,00	39,33	39,33
		65003743	DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	1,00	16,43	16,43
		65000276	ARMADURA DE ACO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCACAO	KG	20,00	7,84	156,80
		65003650	CONCRETO FCK 15 MPA USINADO - FORNECIMENTO, TRANSPORTE, BOMBEAMENTO/LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M3	1,00	382,75	382,75
		65002836	POÇO DE VISITA EM ANÉIS PREMOLDADOS DE CONCRETO COM BOLSA INTERNA E DEGRAUS, ALTURA = 1,50 M (BALÃO: DIÂMETRO	UN	0,00	1.005,11	0,00
		65002837	POÇO DE VISITA EM ANÉIS PREMOLDADOS DE CONCRETO COM BOLSA INTERNA E DEGRAUS, ALTURA = 1,00 M (BALÃO: DIÂMETRO	UN	0,00	528,25	0,00
		65002838	POÇO DE VISITA EM ANÉIS PREMOLDADOS DE CONCRETO COM BOLSA INTERNA E DEGRAUS - ADICIONAL DE PROFUNDIDADE.	M	0,00	325,58	0,00
		65000377	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXOES PVC JE DN 150	M	400,00	4,35	1.740,00
		65001148	CADASTRO DE REDE COLETORA DE ESGOTOS (RCE)	KM	0,50	510,78	255,39
		65001171	LOCACAO DE REDE E ELABORACAO DE NOTA DE SERVICO, INCLUSIVE LEVANTAMENTO DE NORMAIS - OBRAS	M	400,00	4,79	1.916,00
						SUBTOTAL PÁGINA	55.510,09
						TOTAL GERAL	55.510,09

00455963-ES-BS-01-EEB-EPLRU-MD-001-0-ATN-2024

32

13. DTB



Companhia de Saneamento de Minas Gerais

DIRETRIZES TÉCNICAS BÁSICAS PARA PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Belo Horizonte, 31 de agosto de 2020

Considerando a existência de Viabilidade Técnica para o empreendimento abaixo, indicamos as Diretrizes a serem seguidas, a saber:

DTB	5963-1/2020
-----	-------------

1 - CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO:

Nome	Loteamento Gilmar Mello
Endereço	Ao lado do Conjunto Habitacional Vila Santa Teresinha e do Conjunto Habitacional Nova Arceburgo. - CEP 37820-000
Cidade	Arceburgo
Localidade	Arceburgo
Proprietário	Município De Arceburgo

2 - PARÂMETROS DO PROJETO PARA ÁGUA E ESGOTO:

Tipo de Ocupação	Nº de Unidades	População Atendida	Consumo Percepta Bruta
Loteamento Residencial Unifamiliar	192	768	150 l/h. dia

3 - VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA:

Vazão da hora de maior consumo	2,40 l/s
Vazão do dia de maior consumo	1,60 l/s

4 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O suprimento de água se fará a partir do Ponto de Tomada indicado a seguir:

4.1 - LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE TOMADA:

Ponto de Tomada de Água 1:	
Local	Rua Domingos Batistioto - Bairro Jardim Pouso Alto - Reservatório COPASA
Diâmetro da Rede	DN 150
Material	Tubo Em Ferro Fundido DN 150
Pressões Piezométrica Estática	2,20 mca
Pressões Piezométrica Máxima	2,20 mca
Pressões Piezométrica Mínima	0,30 mca



Companhia de Saneamento de Minas Gerais

DIRETRIZES TÉCNICAS BÁSICAS PARA PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Observações:	Pressões baixas devido ao ponto de tomada ser direto no Reservatório R03, em alvenaria. O empreendedor deverá prever furo na parede, para instalação de novo ponto de saída de água. Prever implantação de unidade de reservação cujo volume atenda a 1/3 da demanda máxima diária, para garantir o abastecimento do empreendimento.
---------------------	--

4.2 - OBSERVAÇÕES:

- Adotar cota piezométrica dinâmica mínima para garantia de abastecimento.
- Estas piezométricas são para as condições atuais do macrossistema.
- Registramos que, para empreendimentos constituídos de edificações com três ou mais pavimentos, será necessária a disponibilização de reservação e bombeamento na parte inferior para garantir o abastecimento.

5 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO:

O esgotamento sanitário se dará pelo Ponto de Lançamento indicado a seguir:

Ponto de Lançamento de Esgoto 1:	
Local	Avenida Doutor Jose Luiz De Moraes - Bairro Vila Santa Terezinha - coordenadas, 298.299m E e 7.634.752m S
Diâmetro da Rede	DN 150
Material	Tubo Em Pvc-O DN 150
Cota Jusante Fundo Pv	1,20 m
Cota Montante Fundo Pv	1,95 m
ETE	ETE Arceburgo
Observações:	-

Ponto de Lançamento de Esgoto 2:	
Local	Avenida Doutor Jose Luiz De Moraes - Bairro Vila Santa Terezinha - Coordenadas 298.302m E e 7.635.083m S
Diâmetro da Rede	DN 150
Material	Tubo Em Pvc-O DN 150
Cota Jusante Fundo Pv	2,65 m
Cota Montante Fundo Pv	2,70 m
ETE	ETE Arceburgo

Ponto de Lançamento de Esgoto 3:	
Local	Rua Tres - Bairro Residencial Fortaleza - Coordendas 298.291m E e 7.635.590m S
Diâmetro da Rede	DN 150
Material	Tubo Em Pvc-O DN 150
Cota Jusante Fundo Pv	1,95 m
Cota Montante Fundo Pv	1,20 m

GRSS - 23/06/2020 - DTB5963/2020 - 31/08/2020

2/4

Rua Mar de Espanha, 525 - Bairro Santo Antônio - Belo Horizonte - MG - CEP 30330-900

www.copasa.com.br



Companhia de Saneamento de Minas Gerais

DIRETRIZES TÉCNICAS BÁSICAS PARA PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

ETE	ETE Arceburgo
Observações:	Para todos os pontos informados para o empreendimento, o levantamento das cotas altimétricas ficará a cargo do Empreendedor.

6 - CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:

1. As características do empreendimento que subsidiaram esta Diretriz Técnica Básica estão consubstanciadas nas informações fornecidas pelo empreendedor.

Qualquer alteração no tipo de parcelamento, uso ou ocupação do empreendimento, tomará sem validade essa Diretriz e os respectivos projetos.
2. Para análise e aprovação dos projetos de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário deverá ser apresentado, pelo empreendedor, previamente, projeto urbanístico e/ou Alvará, aprovado pela prefeitura municipal.
3. Para a elaboração dos projetos deverão ser observadas, na íntegra, as normas COPASA T-104/_ (ÁGUA) e T-194/_ (ESGOTO).
4. Ao apresentar o projeto SAA/SES próximo ao vencimento da DTB e o mesmo for reprovado, o empreendedor deverá reapresentar o projeto com as correções necessárias no prazo máximo de 30 dias. Caso não cumpra este prazo, deverá solicitar a revalidação da DTB.
5. Essa Diretriz Técnica Básica tem validade de **um ano a partir da data de sua emissão** e desde que os projetos respectivos sejam apresentados até o final deste prazo.
6. Os projetos devem ser encaminhados nos formatos digitais não editáveis: desenhos em DWF* e demais em PDF por e-mail devendo observar a nomenclatura** para arquivos digitais conforme DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS - VOLUME XII - EMPREENDIMENTOS PARTICULARES - Item 3 e a apresentação de toda documentação necessária: ART, DTB, urbanístico, etc.

*Para converter/exportar DWG para DWF, podem ser utilizados Design Review e TrueView, softwares gratuitos da Autodesk.

**Para criar, compor e conferir o nome dos arquivos, utilizar os aplicativos NOR-COPASA GNACopasa.exe: Gerador de Nomes de Arquivos e Programa de Verificação. Para baixar os arquivos, entrar no site: <ftp://ftp.copasa.com.br>, Usuário: dirproj, Senha: proj,297.

7. Em caso de loteamentos, incluir projeto de hidrantes conforme IT.29 - Corpo de Bombeiros Militar - MG, mesmo que sua implantação seja fora da área do loteamento. Qualquer definição contrária, contatar a Diretoria de Atividades Técnicas dos Bombeiros na Rodovia João Paulo II, 4361-5º Andar-Cidade Administrativa-BH-MG; dat.pesquisa@bombeiros.mg.gov.br; 31 3915-7456.
8. Informamos que desde 30/04/2020 todos os processos referentes à empreendimentos particulares estão sendo conduzidos por meio do INTERLIGA.

Os projetos deverão ser anexados nos campos específicos para cada modalidade: Grupo, Sub-grupo e Sistema de Água ou Sistema de Esgoto. Os projetos não anexados nos campos específicos (por exemplo projeto de água no campo projeto esgoto) serão devolvidos para que sejam anexados no campo correto, visto que o INTERLIGA, não permite que a COPASA MG faça alteração na documentação enviada pelo empreendedor.

O acompanhamento de todas as etapas também será por meio do INTERLIGA, que disponibiliza o status do processo, desde a DTB até a emissão do TRO, visando um melhor atendimento e maior transparência no trato com o empreendedor.



Companhia de Saneamento de Minas Gerais

DIRETRIZES TÉCNICAS BÁSICAS PARA PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

9. As obras de implantação de SAA e SES somente poderão ser iniciadas após:
- Emissão do Laudo de Aprovação dos Projetos (LAP);
 - Formalização do Plano de Trabalho e do Termo de Acordo;
 - Aprovação das inspeções de material;
 - Emissão pela Unidade de Serviço de Expansão responsável pela fiscalização da obra da Ordem de Serviço - O.S..
10. As ligações de Água e de Esgoto somente serão liberadas para execução pela COPASA após a apresentação pela Unidade de Serviço de Expansão respectiva do Termo de Recebimento de Obra - TRO.



Júlio César Barbosa
Gerente de Empreendimentos



14. ART

Página 1/2

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20243186090

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

RAFAEL GRILLO DUARTE

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1415760403

Registro: MG0000208304D MG

Empresa contratada: RAFAEL GRILLO DUARTE ENGENHARIA

Registro Nacional: 0001374036-MG

2. Dados do Contrato

Contratante: Município de Arceburgo

CPF/CNPJ: 17.899.717/0001-10

RUA Cel Candido de S Dias

Nº: 1033

Complemento:

Bairro: centro

Cidade: ARCEBURGO

UF: MG

CEP: 37820000

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 25/07/2024

Valor: R\$ 100,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

RUA Cel Candido de S Dias

Nº: 1033

Complemento:

Bairro: centro

Cidade: ARCEBURGO

UF: MG

CEP: 37820000

Data de Início: 25/07/2024

Previsão de término: 24/07/2025

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade:

Código: Não Especificado

Proprietário: Município de Arceburgo

CPF/CNPJ: 17.899.717/0001-10

4. Atividade Técnica

16 - Execução

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA
DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS
RESIDUÁRIAS

400,00

m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpdpolitica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

RAFAEL GRILLO DUARTE - CPF: 089.267.816-07

_____, de _____ de _____
Local data

Município de Arceburgo - CNPJ: 17.899.717/0001-10

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BwwDz
Impresso em: 25/07/2024 às 08:09:28 por: ip: 179.134.30.242www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732atendimento@crea-mg.org.br
Fax:

15. DECLARAÇÃO DO TIPO DE LOTEAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO

Rua Cel. Cândido de Souza Dias, nº 1.033 – Centro – Arceburgo/MG
CEP: 37.820-000 – Fone: (35) 3556-2544 – E-mail: tributos@arceburgo.mg.gov.br

DECLARAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Arceburgo **declara**, que o Loteamento denominado “GIMAR MELLO” com área total de 51.230,00m² (cinquenta e um mil, duzentos e trinta metros quadrados) situado na Avenida José Luiz de Moraes, pertencente a Prefeitura Municipal de Arceburgo, inscrita no CNPJ nº 17.899.717/0001-10, situada na Rua Cel. Cândido de Souza Dias, nº 1.033, Centro, Arceburgo-MG, trata-se de um **Loteamento Aberto**.

Prefeitura Municipal de Arceburgo, 06 de novembro de 2020.



Gilson Pereira de Mello
Prefeito Municipal de Arceburgo

16. LICENCIAMENTO AMBIENTAL



Prefeitura Municipal de Arceburgo Estado de Minas Gerais

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

CERTIDAO Nº 01/2023

Pelo presente instrumento, a **Secretaria Municipal de Meio Ambiente**, com sede à Rua Adolpho Souza Caldas, nº 295, neste ato representada pelo Secretário Municipal Senhor JUNIO RUELA MARIANO, CPF nº 075.992.406-67, **CERTIFICA** que a execução da obra de *Implantação do sistema de elevatória de esgotamento sanitário, Implantação do reservatório metálico de água potável, infraestrutura de pavimentação asfáltica e melhoria de vias públicas, Implantação de iluminação urbana*, possuem dispensa de licença ambiental e outorga d'água.

Por ser verdade firmo a presente.

Arceburgo, 14 de julho de 2023

JUNIO RUELA MARIANO
Secretário Municipal de Meio Ambiente

Junio Ruela Mariano
Secretário Municipal de Obras Públicas,
Infraestrutura, Serviços Urbanos e Rurais,
Meio Ambiente e Defesa Civil
Arceburgo - MG

Rua Cel. Cândido de Souza Dias, 1033 – Centro – Arceburgo – MG – CEP 37.820-000
CNPJ 17.899.717/0001-10 – Fone: (35) 3556-1206 – Email: convenios@arceburgo.mg.gov.br

1

17. DECRETO DE APROVAÇÃO DO LOTEAMENTO



Prefeitura Municipal de Arceburgo
ESTADO DE MINAS GERAIS

DECRETO Nº 089/2020

“Aprova o loteamento urbano denominado Gimar Mello”

GILSON PEREIRA DE MELLO, Prefeito Municipal de Arceburgo, Estado de Minas Gerais, no uso de suas atribuições legais, em especial na Lei Orgânica do Município, Lei Municipal nº 1.002/1991, Lei Federal nº 6.766/1979 e,

CONSIDERANDO o requerimento protocolado no setor competente de aprovação sob o nº 00031/2020, solicitando aprovação do loteamento denominado “GIMAR MELLO” situado nesta cidade de Arceburgo, Comarca de Monte Santo de Minas (MG);

CONSIDERANDO que o município é proprietário do imóvel onde será implantado o referido loteamento, conforme comprova a certidão da matrícula nº 22.697, fls. 157, livro 2-DR de Registro Geral do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Monte Santo de Minas;

CONSIDERANDO que o imóvel objeto da matrícula nº 22.697, fls. 157, livro 2-DR de Registro Geral do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Monte Santo de Minas encontra-se situado na Área de Urbana/Expansão Urbana deste Município;

CONSIDERANDO a existência da Licença Ambiental nº 001/2020, emitida em 26 de fevereiro de 2020, pelo Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente Arceburgo – Minas Gerais (CODEMA);

CONSIDERANDO que foi apresentado o projeto urbanístico do loteamento e demais projetos complementares executivos (Projeto de Galeria de Águas Pluviais, Projeto de Eletrificação, Projeto de Esgotamento Sanitário, Projeto de Rede de Distribuição de Água) e memoriais descritivos de todos os lotes, em poder da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura;

CONSIDERANDO, finalmente, a aprovação realizada pelo Prefeito Municipal de Arceburgo, Sr. Gilson Pereira de Mello, com assistência técnica do Engenheiro Civil, Sr. Leonardo Brás Baldo – CREA nº 5060897795/D, informando que depois de precedida análise técnica do processo em questão, foi constatado que foram atendidas todas as exigências técnicas e que os projetos, mapas, memoriais descritivos relativos à infraestrutura do loteamento, inclusive sistema de drenagem, água e esgoto e as áreas públicas, estão de acordo com a legislação em vigor.

Rua Cel. Cândido de Souza Dias, 1.033 – Centro – Arceburgo/MG- CEP 37.820-000
CNPJ 17.899.717/0001-10 – Fone 35 3556-1724 – email gabinete@arceburgo.mg.gov.br



Prefeitura Municipal de Arceburgo
ESTADO DE MINAS GERAIS

DECRETA:

Art. 1º - Fica aprovado o loteamento urbano denominado “GIMAR MELLO”, localizado na Avenida José Luiz de Moraes, de propriedade do Município de Arceburgo, inscrito no CNPJ nº 17.899.717/0001-10, com sede na Rua Coronel Cândido de Souza Dias, nº 1.033, Centro, em Arceburgo (MG), imóvel registrado sob matrícula nº 22.697, fls. 157, Livro 2-DR do Registro Geral do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Monte Santo de Minas, com área total de **51.230,00m²** (cinquenta e um mil e duzentos e trinta metros quadrados), assim distribuídos:

- a) Área dos Lotes: 31.537,52m² = 61,56%**
- b) Área Institucional: 2.153,20m² = 4,20%**
- c) Áreas Verdes: 4.496,48m² = 8,78%**
- d) Sistema Viário: 13.042,91m² = 25,46%**
- e) Total da Área Loteada: 51.230,00m² = 100%**

Art. 2º - Compete ao loteador executar os seguintes melhoramentos públicos:

I – Locação e abertura de ruas, demarcação das quadras, dos lotes, das áreas verdes, APP e área institucional;

II – Alinhamento e nivelamento dos lotes de terreno, bem como à execução de terraplanagem do sistema viário, com aterros e desaterros;

III – Implantação das redes de abastecimento de água potável e das redes coletoras de esgotos sanitários;

IV – Implantação do sistema de galerias de águas pluviais;

V – Construção de guias e sarjetas em todas as ruas e avenidas;

VI – Implantação da rede de energia elétrica e iluminação pública;

VII – Pavimentação asfáltica adequada, inclusive para tráfego pesado, de acordo com as normas técnicas brasileiras;

VIII – Construção de rampas de acesso junto a vias e logradouros públicos para portadores de deficiência física, de acordo com as normas técnicas brasileiras;

IX – Arborização das áreas verdes;

Rua Cel. Cândido de Souza Dias, 1.033 – Centro – Arceburgo/MG- CEP 37.820-000
CNPJ 17.899.717/0001-10 – Fone 35 3556-1724 – email gabinete@arceburgo.mg.gov.br



Prefeitura Municipal de Arceburgo
ESTADO DE MINAS GERAIS

X – Implantação de sinalização viária, em conformidade com as normas do Código Brasileiro de Trânsito.

Art. 3º - Para execução dos melhoramentos públicos de que trata o artigo anterior, o loteador deverá cumprir o cronograma físico de execução das obras aprovado pela Prefeitura Municipal de Arceburgo.

Art. 4º - O loteador deverá obter, complementarmente, junto aos órgãos Federais e Estaduais as autorizações ou licenças que deles necessitem, antes do início das obras.

Art. 5º - Precedendo à execução da rede de energia elétrica no sistema viário, com os respectivos aparelhos de iluminação será apresentado à Prefeitura Municipal de Arceburgo, o projeto aprovado pela Companhia Paulista de Força e Luz – C.P.F.L., com a indicação do responsável por sua elaboração e responsabilidade técnica.

Art. 6º - O loteador fica obrigado a apresentar, antes do início previsto para a execução da obra, a ART – CREA (Anotação de Responsabilidade Técnica) do profissional técnico da empresa executora que irá executar as guias, sarjetas e pavimentação asfáltica do sistema viário do empreendimento.

Art. 7º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Registre-se. Publique-se. Cumpra-se.

Arceburgo, 09 de outubro de 2020.


GILSON PEREIRA DE MELLO
Prefeito Municipal

LEONARDO BRÁS BALDO
Engenheiro Civil
CREA: 5060897795/D

18. LICENÇA AMBIENTAL PARA O EXTRAVASSAMENTO DO ESGOTO EM GALERIA PLUVIAL.

CONSELHO MUNICIPAL DE DEFESA, CONSERVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DO MEIO AMBIENTE / CODEMA – ARCEBURGO-MG

Página 01 de 03

ASSUNTO: Anuência Ambiental

REFERÊNCIA: Extravasamento de esgoto em galerias pluviais

SUB-REFERÊNCIA I: Adjacências dos bairros Gimar Mello, Alfeu Lippi e Bela Vista

SUB-REFERÊNCIA II: Manifestação com condicionantes

Tendo em vista a provocação do município de Arceburgo a despeito de manifestação do extravasamento da Estação Elevatória de Esgoto nas galerias dos bairros Gimar Mello, Bela Vista e Alfeu Lippi; esclarecemos que a questão foi submetida à análise deste Órgão tendo merecido criteriosa análise e considerações de seus membros, o qual oferece resposta informando:

Considerando a ciência por este Órgão Ambiental de que o sistema de extravasamento consiste em uma ferramenta de segurança operacional que garante o funcionamento das elevatórias evitando inundações e danos nas suas estruturas físicas;

Considerando a ciência por este Órgão Ambiental que as operações de extravasamento constituem em linhas gerais estruturas de suporte às EEE por toda Minas Gerais, Brasil;

Considerando que a construção da EEE é obra estratégica, já que os investimentos em infraestrutura criam condições duradouras para o desenvolvimento local;

Considerando a compreensão deste Órgão que no caso de extravasamento para os corpos hídricos, sabe-se que esses possuem a capacidade de autodepuração, ou seja, podem se recuperar da poluição, ou depurar-se, pela ação da própria natureza, bem como de diluição. Contudo, não é caso desta EEE ao bairro Gimar Mello, diante da inexistência de corpos hídricos próximos;

Considerando o pleito do município arceburguense e ciente de que está permeado de interesse público e é condição *sine qua non* para a execução da EEE do bairro Gimar Mello; **DEM V DAR ANUÊNCIA/APROVAÇÃO PARA O LANÇAMENTO DO ESGOTO EXTRAVASADO NAS GALERIAS PLUVIAIS; CONTUDO, A SEREM OBSERVADAS AS SEGUINTES CONDICIONANTES:**

- 01) Que o sistema de extravasamento atenda aos padrões operacionais certificados atuais da COPASA (e ou qualquer outra empresa que vier a substituí-la);
- 02) Que o sistema de extravasamento apenas operacionalize quando exceder a capacidade de armazenamento em caso de sinistros;

CODEMA- Instituído pela Lei Municipal nº 1.195/1999 - Ato Normativo de vigência: Portaria 140/2021

CONSELHO MUNICIPAL DE DEFESA, CONSERVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DO MEIO AMBIENTE / CODEMA – ARCEBURGO-MG

Página 02 de 03

- 03) Que a operadora/concessionária pelo esgotamento sanitário promova constantemente manutenção preditiva e corretiva da EEE;
- 04) Que a operadora/concessionária pelo esgotamento sanitário planeje dispositivos de segurança para prevenir extravasamentos;
- 05) Que a operadora/concessionária pelo esgotamento sanitário realize medidas mitigadoras para proteção da vegetação e/ou da meio urbano nos casos fortuitos de extravasamentos;
- 06) Que a Prefeitura Municipal (Poder Concedente do esgotamento sanitário do município) também supervisione e notifique anormalidades e registre histórico de eventos para auxiliar no planejamento e fiscalização da operação do sistema;
- 07) Que a Prefeitura Municipal realize manutenção preditiva e corretiva com regularidade das galerias pluviais, notadamente daquelas adjacentes às EEE;
- 08) Que a extravasão tão somente ocorra em casos de sinistros e nunca por estar subdimensionada;
- 09) A anuência pelo prestador dos serviços de esgotamento sanitário de que a ocorrência permanente e ou frequente de extravasão pode provocar danos ambientais que, quando fiscalizados, acarretam multas e outros tipos de reparos para as empresas responsáveis pelo tratamento do esgoto;
- 10) A permissão livre e desembaraçada da fiscalização deste Órgão às instalações da EEE, sem quaisquer apontamentos de dias e ou horários determinados antecipadamente;
- 11) Objetivando o exercício seguro e responsável das atividades desempenhadas pela EEE, que todos os seus equipamentos sejam ensaiados e seguidos de rígidos controles e afetos as normas ABNT;
- 12) Que a Prefeitura, conjuntamente com a operadora do sistema de esgotamento sanitário realize permanente fiscalização e orientação (do descarte irregular ou ligações clandestinas) aos moradores das adjacências desta EEE, a inspeção inadequada ligação de águas pluviais nas redes coletoras de esgoto, que sobrecarregam o funcionamento dos sistemas, obstruindo a rede coletora dimensionada exclusivamente para esgoto.

Todos esses elementos, analisados em cotejo, conferem certeza necessária e demonstram de maneira inequívoca a preocupação deste Órgão, sempre consciente de seu protagonismo em contribuir com o meio ambiente e sempre observando o estrito

CODEMA- Instituído pela Lei Municipal nº 1.195/1999 - Ato Normativo de vigência: Portaria 140/2021

CONSELHO MUNICIPAL DE DEFESA, CONSERVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DO MEIO AMBIENTE / CODEMA – ARCEBURGO-MG

Página 03 de 03

respeito à legislação, não havendo qualquer espaço para se praticar entendimento diverso.

A conclusão é sensata e criteriosa.



João Carlos Nunes Pereira
Presidente do CODEMA



João Carlos Nunes Pereira
Presidente

Arceburgo, 16 de julho de 2024.

Aos Cuidados de:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO (Gabinete do Prefeito)
Com cópias para a Secretaria Municipal de Administração
Com cópias para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente

CODEMA- Instituído pela Lei Municipal nº 1.195/1999 - Ato Normativo de vigência: Portaria 140/2021

19. PROJETO URBANÍSTICO
