



Prefeitura Municipal de Louveira
Secretaria de Administração

DECRETO 2.460/2002

ANEXO II



SERCONS - SERVIÇOS DE CONSULTORIA EM SANEAMENTO

PROJETO TÉCNICO DA REDE COLETORA DE ESGOTOS SANITÁRIOS DO RESIDENCIAL AZIZ LOUVEIRA

I. APRESENTAÇÃO

O Residencial Aziz Louveira deverá contar com 302 lotes unifamiliares, com área média de 550 m², e um lote com mais de 5.000 m² destinado a um clube de esportes.

O projeto da rede coletora de esgotos sanitários foi elaborado com observância das diretrizes fornecidas pela Prefeitura Municipal de Louveira e normas vigentes da ABNT.

O empreendimento contará com uma estação de tratamento de esgotos, do tipo lodo ativado de fluxo intermitente, além de água potável a partir do sistema público municipal.



SERCONS - SERVIÇOS DE CONSULTORIA EM SANEAMENTO

II. PROJETO TÉCNICO DA REDE COLETORA

1. População - Vazões

Para a determinação das vazões foi observado o disposto nas diretrizes emitidas pela Prefeitura Municipal e adotadas no Projeto do Sistema de Distribuição de Água, resultando os seguintes parâmetros:

- número de lotes residenciais: 312;
- ocupantes por lote: 4;
- vazão horária máxima de água: 5,20 l/s (adotado);
- coeficiente de retorno esgoto/água: 0,8;
- vazão horária máxima de esgoto: 4,16 k/s;
- vazão de infiltração: nula (rede de PVC-JE).

2. Dimensionamento da rede

O cálculo da rede acha-se nas planilhas anexas e foi elaborado segundo normas da ABNT, considerando-se o sistema como do tipo separador absoluto e o regime de escoamento uniforme e permanente com n de Manning igual a 0,013.

A topografia da área em estudo apresenta-se bastante desfavorável para o dimensionamento, em razão da grande porção plana e baixa, resultando em trechos com valores de declividade iguais à mínima recomendada pela norma.

Os parâmetros empregados no cálculo do sistema coletor foram os seguintes:

- extensão total da rede: 5.377 m;
- vazão máxima horária: 4,16 l/s;
- coeficiente de contribuição: 0,00078 l/s x m;
- vazão min em um trecho qualquer: 1,5 l/s;
- declividade mínima: 0,0045 m/m;
- diâmetro dos coletores: 150 mm;
- tensão trativa mínima: $T = 1 \text{ N/m}^2$;
- velocidade máxima: 4,0 m/s;
- lâmina líquida máxima: 75%.

SERCONS - SERVIÇOS DE CONSULTORIA EM SANEAMENTO

3. Material da rede e acessórios

A rede coletora deverá ser executada em tubos de 150 mm de diâmetro, em PVC-PB JE para coletor de esgotos, numa extensão total de 5.377 m.

Nas cabeceiras foi previsto um terminal de limpeza - TL e nos pontos de mudança de rumo ou de declividade será implantado um poço de visita - PV. Os desenhos 12-1/2 e 12-2/2 ilustram esses acessórios, suas respectivas ligações, além de mostrar a configuração do sistema coletor.

Os coletores serão executados no terço carroçável das ruas, do lado dos lotes mais baixos, de modo a facilitar o esgotamento desses.

O sistema coletor contará com 22 TL e 91 PV, totalizando 113 acessórios.

4. Ramais prediais

Os ramais prediais deverão ser ortogonais à rede coletora e individuais, ou seja, cada lote deverá estar ligado diretamente ao coletor por meio de seu ramal predial, a ser oportunamente dimensionado e definido pela Prefeitura Municipal de Louveira.



CÁLCULO DE REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO

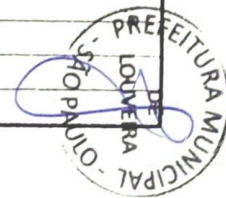
CIDADE LOUVEIRA

BACIA CAPIVARI

q = 0,00081 L/sm

FOLHA No 113

P.V.		TRECHO		VAZÕES			d ₀ (mm)	I ₀ (m/m)	Δh (m)	v/d ₀	Y _i (m)	COTA DO TERRENO		COTA DO COLETOR		TENSÃO TRATIVIA	VELOCIDADE (m/s)	P.V. DE JUSANTE		OBSERVAÇÕES
M	J	No.	COMP (m)	MONT. (Vs)	TRECHO (Vs)	JUS (Vs)						M	J	M	J			COTA FUNDO	PROF. (m)	
1	2	1-1	45	—	0,026	0,026							0,1494	6,50	0,110			0,017	673,50	
2	3	1-2	22	0,036	0,018	0,072		0,3626	8,00	0,090	0,014	667,00	659,00	666,00	658,00		0,05		1,00	
3	4	1-3	75	0,072	0,061	0,133		0,0127	0,95	0,200	0,030	659,00	658,05	658,00	657,05		0,02		1,00	
4	5	1-4	60	0,133	0,049	0,182		0,0050	0,30	0,251	0,038	658,05	657,75	657,05	656,75		0,02		1,00	
21	22	2-1	54	—	0,044	0,044		0,0815	4,40	0,127	0,019	678,50	673,90	677,00	672,60		0,04		1,50	
22	23	2-2	54	0,044	0,044	0,088		0,1648	8,90	0,108	0,016	673,90	665,20	672,60	663,70		0,04		1,50	
23	24	2-3	46	0,088	0,037	0,125		0,1313	6,18	0,112	0,017	665,20	659,02	663,70	657,50		0,04		1,50	
24	5	2-4	40	0,125	0,032	0,157		0,0193	0,77	0,177	0,027	659,02	657,75	657,52	656,75		0,02		1,00	
5	6	1-5	19	0,339	0,015	0,354		0,0047	0,09	0,253	0,038	657,75	657,66	656,75	656,66		0,02		1,00	
25	26	3-1	31	—	0,025	0,025		0,2135	6,62	0,100	0,015	667,40	660,58	665,90	659,28		0,05		1,30	
26	27	3-2	6	0,025	0,005	0,030		0,0100	0,05	0,213	0,032	660,58	660,58	659,28	659,23		0,02		1,35	
27	6	3-3	52	0,030	0,042	0,072		0,0494	2,57	0,143	0,021	660,58	657,66	659,23	656,66		0,03		1,00	
6	7	1-6	47	0,426	0,038	0,464		0,0047	0,22	0,253	0,038	657,66	657,45	656,66	656,44		0,02		1,01	
7	8	1-7	60	0,464	0,049	0,513		0,0047	0,28	0,253	0,038	657,45	657,16	656,44	656,16		0,02		1,00	
28	29	4-1	65	—	0,053	0,053		0,0471	3,06	0,145	0,022	674,00	670,94	672,50	669,44		0,03		1,50	
29	30	4-2	65	0,053	0,053	0,106		0,0825	5,43	0,125	0,019	670,94	665,51	669,44	664,01		0,04		1,50	
30	31	4-3	52	0,106	0,042	0,148		0,0937	4,87	0,126	0,019	665,51	660,64	664,01	659,14		0,04		1,50	
31	8	4-4	68	0,148	0,055	0,203		0,0438	2,98	0,147	0,022	660,64	657,16	659,14	656,16		0,03		1,00	
8	9	1-8	40	0,716	0,032	0,748		0,0048	0,19	0,251	0,038	657,16	656,99	656,16	655,97		0,02		1,02	
9	10	1-9	62	0,748	0,050	0,798		0,0046	0,29	0,261	0,039	656,99	656,70	655,97	655,68		0,02		1,02	
32	33	5-1	63	—	0,051	0,051		0,0244	1,54	0,170	0,026	666,84	665,30	665,54	664,00		0,03		1,30	
33	34	5-2	56	0,051	0,045	0,096		0,0071	0,40	0,230	0,035	665,30	664,90	664,00	663,60		0,02		1,30	
34	35	5-3	27	0,096	0,022	0,118		0,0704	1,90	0,132	0,020	664,90	663,00	663,60	661,70		0,04		1,30	
35	36	5-4	23	0,118	0,019	0,137		0,0522	1,20	0,141	0,021	663,00	661,80	661,70	660,50		0,03		1,30	
36	40	5-5	46	0,137	0,037	0,174		0,0870	4,00	0,124	0,019	661,80	658,00	660,50	656,50		0,04		1,50	
37	38	6-1	60	—	0,049	0,049		0,0077	0,46	0,231	0,025	659,00	658,74	657,70	657,24		0,02		1,50	
38	39	6-2	60	0,049	0,049	0,098		0,0057	0,34	0,248	0,037	658,74	658,35	657,24	656,90		0,02		1,45	
39	40	6-3	37	0,098	0,030	0,128		0,0108	0,40	0,215	0,032	658,35	658,00	656,90	656,50		0,02		1,50	
40	10	6-4	75	0,302	0,061	0,363		0,0109	0,88	0,215	0,032	658,00	656,70	656,50	655,62		0,02		1,02	
10	11	1-10	50	1,161	0,041	1,202		0,0046	0,23	0,261	0,039	656,70	656,47	655,68	655,45		0,02		1,02	
41	42	7-1	43	—	0,035	0,035		0,0047	0,20	0,253	0,038	657,52	657,32	656,50	656,30		0,02		1,02	
42	43	7-2	50	0,035	0,041	0,076		0,0046	0,23	0,261	0,039	657,32	657,09	656,30	656,07		0,02		1,02	
43	44	7-3	38	0,076	0,031	0,107		0,0047	0,18	0,253	0,038	657,09	656,91	656,07	655,89		0,02		1,02	
44	45	7-4	27	0,107	0,022	0,129		0,0048	0,13	0,251	0,038	656,91	656,78	655,89	655,76		0,02		1,02	
45	46	7-5	17	0,129	0,014	0,143		0,0047	0,12	0,253	0,038	656,78	656,70	655,76	655,68		0,02		1,02	
46	11	7-6	50	0,143	0,041	0,184		0,0046	0,23	0,261	0,039	656,70	656,47	655,68	655,45		0,02		1,02	



CÁLCULO DE REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO

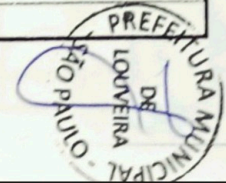
CIDADE LOUVEIRA

q = 0,00081 L/sm

FOLHA No. 2/3

BACIA CAPIVARI

P.V.		TRECHO		VAZÕES			d _o (mm)	I _o (m/m)	Δh (m)	y/d _o	YI (m)	COTA DO TERRENO		COTA DO COLETOR		TENSÃO TRATIVA	VELOCIDADE (m/s)	P.V. DE JUSANTE		OBSERVAÇÕES
M	J	No.	COMP (m)	MONT. (Vs)	TRECHO (Vs)	JUS. (Vs)						M	J	M	J			COTA FUNDO	PROF. (m)	
44	42	1-11	76	1,386	0,062	1,448		0,0046	0,35	0,261	0,039	656,47	656,10	655,45	655,10		0,02		1,00	
47	48	8-1	53	—	0,043	0,043		0,0253	1,34	0,167	0,025	660,98	659,64	659,68	658,34		0,03		1,30	
48	49	8-2	63	0,043	0,051	0,094		0,0346	2,18	0,156	0,023	659,64	657,50	658,34	656,16		0,03		1,34	
49	50	8-3	27	0,094	0,022	0,116		0,0048	0,13	0,261	0,039	675,50	657,28	656,16	656,03		0,02		1,25	
50	52	8-4	20	0,116	0,016	0,132		0,0050	0,10	0,251	0,038	657,28	657,17	656,03	655,93		0,02		1,24	
51	52	9-1	55	—	0,045	0,045		0,0049	0,27	0,255	0,038	657,20	657,17	656,20	655,93		0,02		1,24	
52	53	8-5	40	0,045	0,032	0,077		0,0048	0,19	0,261	0,039	657,17	656,93	655,93	655,74		0,02		1,29	
53	54	8-6	34	0,077	0,028	0,105		0,0047	0,16	0,253	0,038	656,93	656,75	655,74	655,58		0,02		1,17	
54	55	8-7	65	0,105	0,053	0,158		0,0046	0,30	0,261	0,039	656,75	656,36	655,58	655,28		0,02		1,08	
55	52	8-8	38	0,158	0,031	0,189		0,0047	0,18	0,253	0,038	656,36	656,10	655,28	655,10		0,02		1,00	
12	13	1-12	50	1,682	0,041	1,723		0,0046	0,23	0,251	0,039	656,10	655,89	655,10	654,87		0,02		1,02	
56	57	10-1	50	—	0,041	0,041		0,0046	0,23	0,251	0,039	656,40	656,18	655,33	655,10		0,02		1,02	
57	13	10-2	50	0,041	0,041	0,082		0,0046	0,23	0,251	0,039	656,18	655,89	655,10	654,87		0,02		1,02	
13	98	1-13	47	1,805	0,038	1,843		0,0047	0,22	0,285	0,043	655,89	655,67	654,87	654,65		0,02		1,02	
98	14	1-14	47	1,843	0,038	1,881		0,0047	0,22	0,287	0,043	655,67	655,65	654,65	654,43		0,02		1,02	
58	59	11-1	24	—	0,019	0,019		0,0242	2,38	0,100	0,015	663,26	660,88	661,76	659,38		0,05		1,50	
59	60	11-2	17	0,019	0,014	0,033		0,0682	1,16	0,131	0,020	660,88	659,59	659,38	658,22		0,03		1,30	
60	61	11-3	40	0,033	0,032	0,065		0,0500	2,00	0,142	0,021	659,59	657,52	658,22	556,22		0,03		1,30	
61	62	11-4	65	0,065	0,053	0,118		0,0218	1,42	0,175	0,026	557,52	656,20	556,22	654,80		0,03		1,40	
62	14	11-5	70	0,118	0,057	0,175		0,0053	0,37	0,249	0,037	656,20	655,65	654,80	654,43		0,02		1,02	
14	15	1-15	55	2,056	0,045	2,101		0,0056	0,31	0,293	0,044	655,65	655,14	654,43	654,12		0,02		1,02	
15	16	1-16	55	2,101	0,055	2,156		0,0047	0,26	0,312	0,047	655,14	654,90	654,12	653,86		0,02		1,04	
63	64	12-1	70	—	0,057	0,057		0,0047	3,30	0,145	0,022	679,30	676,00	677,80	674,50		0,03		1,50	
64	65	12-2	63	0,057	0,051	0,108		0,0438	2,76	0,147	0,022	676,00	673,24	674,50	671,74		0,03		1,50	
65	66	12-3	63	0,108	0,051	0,159		0,0959	6,04	0,122	0,018	673,24	667,20	671,74	665,70		0,04		1,50	
66	70	12-4	10	0,159	0,008	0,167		0,1150	1,25	0,117	0,018	667,20	666,05	665,70	664,55		0,04		1,50	
67	67	13-1	60	—	0,049	0,049		0,0100	2,40	0,151	0,023	678,10	675,70	676,60	674,20		0,03		1,50	
68	69	13-2	61	0,049	0,049	0,098		0,0426	2,60	0,147	0,022	675,70	673,10	674,20	671,60		0,03		1,50	
69	70	13-3	61	0,098	0,049	0,147		0,0743	4,53	0,130	0,020	673,10	668,47	671,60	667,07		0,04		1,40	
70	71	13-4	10	0,147	0,011	0,158		0,0229	0,32	0,174	0,026	668,47	668,15	667,07	666,75		0,03		1,40	
71	72	13-5	51	0,158	0,041	0,199		0,0143	2,20	0,148	0,022	668,15	666,05	666,75	664,55		0,03		1,50	
72	73	13-5	53	0,366	0,043	0,409		0,1113	5,90	0,117	0,018	666,05	659,95	664,55	658,65		0,04		1,30	
73	76	13-6	60	0,409	0,056	0,465		0,0046	0,32	0,261	0,039	659,95	661,80	658,65	658,33		0,02		3,47	
74	75	14-1	67	—	0,054	0,054		0,0563	3,77	0,137	0,021	669,87	666,10	668,37	664,60		0,03		1,50	
75	76	14-2	67	0,054	0,054	0,108		0,0936	6,27	0,173	0,018	666,10	661,80	664,60	658,33		0,04		3,47	
76	78	12-7	66	0,573	0,053	0,626		0,0047	0,31	0,253	0,038	661,80	660,40	658,33	658,00		0,02		2,40	



CALCULO DE REDE COLETORA DE ESGOTO SANITARIO

CIDADE LOUVEIRA

BACIA CAPIVARI

q = 0,00081

Usm

FOLHA No. 3/3

P.V.		TRECHO		VAZÕES			d ₀ (mm)	I ₀ (m/m)	Δh (m)	y/d ₀	YT (m)	COTA DO TERRENO		COTA DO COLETOR		TENSÃO TRATIVADA	VELOCIDADE (m/s)	P.V. DE JUSANTE		OBSERVAÇÕES
M	J	No	COMP (m)	MONT. (Vs)	TRECHO (Vs)	JUS. (Vs)						M	J	M	J			COTA FUNDO	PROF. (m)	
77	78	15-1	87	—	0,070	0,070						0,0834	7,26	0,125	0,019			666,78	660,42	
78	84	12-8	57	0,696	0,046	0,742	0,0460	2,62	0,050	0,008	660,42	656,70	658,02	655,40	0,01	1,30				
79	80	16-1	70	—	0,057	0,057	0,1511	10,58	0,110	0,017	674,00	663,42	672,50	661,92	0,04	1,50				
80	82	16-2	45	0,057	0,036	0,093	0,0782	3,52	0,129	0,019	663,42	659,90	661,92	658,40	0,04	1,50				
81	82	17-1	89	—	0,072	0,072	0,0466	10,10	0,122	0,018	670,00	659,90	668,50	658,40	0,04	1,50				
82	83	16-3	24	0,165	0,019	0,184	0,0488	1,16	0,144	0,022	659,90	658,74	658,40	657,24	0,03	1,50				
83	84	16-4	78	0,184	0,063	0,247	0,0236	1,84	0,171	0,026	658,74	656,70	657,24	655,40	0,03	1,30				
84	85	12-9	67	0,989	0,054	1,043	0,0178	1,19	0,180	0,027	656,70	653,11	655,40	654,21	0,02	0,90				
85	16	12-10	73	1,043	0,059	1,102	0,0048	0,35	0,261	0,039	655,11	654,90	654,21	653,86	0,02	1,04				
16	17	1-17	53	3,258	0,043	3,301	0,0125	0,66	0,303	0,045	654,90	654,70	653,86	653,20	0,03	1,50				
17	18	1-18	66	3,301	0,053	3,354	0,0052	0,31	0,377	0,057	654,70	654,30	653,20	652,89	0,03	1,41				
18	19	1-19	85	3,354	0,069	3,423	0,0047	0,40	0,395	0,059	654,30	653,82	652,89	652,49	0,03	1,33				
19	20	1-20	28	3,423	—	3,423	0,0046	0,13	0,395	0,059	653,82	654,50	652,49	652,36	0,03	2,14				
86	87	18-1	8	—	0,006	0,006	0,0050	0,04	0,251	0,038	655,09	654,93	654,09	654,05	0,02	0,88				
87	88	18-2	24	0,006	0,019	0,025	0,0046	0,11	0,261	0,039	654,93	655,40	654,05	653,94	0,02	1,46				
88	89	18-3	23	0,025	0,019	0,044	0,0048	0,11	0,261	0,039	655,40	655,70	653,94	653,83	0,02	1,76				
89	90	18-4	17	0,044	0,014	0,058	0,0047	0,08	0,253	0,038	655,70	654,80	653,83	653,75	0,02	1,05				
90	91	18-5	40	0,058	0,032	0,090	0,0048	0,19	0,261	0,039	654,80	655,20	653,75	653,56	0,02	1,64				
91	92	18-6	18	0,090	0,015	0,105	0,0050	0,07	0,251	0,038	655,00	654,32	653,47	653,40	0,02	1,53				
92	95	18-7	13	0,105	0,011	0,116	0,0054	0,07	0,224	0,034	655,00	654,32	653,47	653,40	0,02	0,92				
93	94	19-1	55	—	0,045	0,045	0,0469	5,33	0,120	0,018	661,83	656,50	660,33	655,00	0,04	1,50				
94	95	19-2	44	0,045	0,036	0,081	0,0364	1,16	0,157	0,024	656,50	654,32	655,00	653,40	0,03	0,92				
95	96	19-3	53	0,197	—	0,197	0,0047	0,25	0,253	0,038	654,32	653,25	653,40	653,15	0,02	1,10				
96	97	19-4	53	0,197	—	0,197	0,0047	0,25	0,253	0,038	653,25	654,50	653,15	652,90	0,02	1,60				

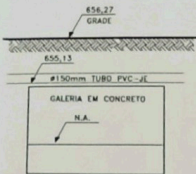
OBS:

Adotando-se $\left\{ \begin{array}{l} \phi = 150 \text{ mm} \\ I_{\text{min}} \geq 0,0045 \text{ m/m} \\ Q_{\text{min}} \geq 1,5 \text{ l/s} \\ h/d \leq 0,75 \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} V \leq 4,0 \text{ m/s} \\ \sigma \geq 1,0 \text{ Pa} \end{array} \right.$

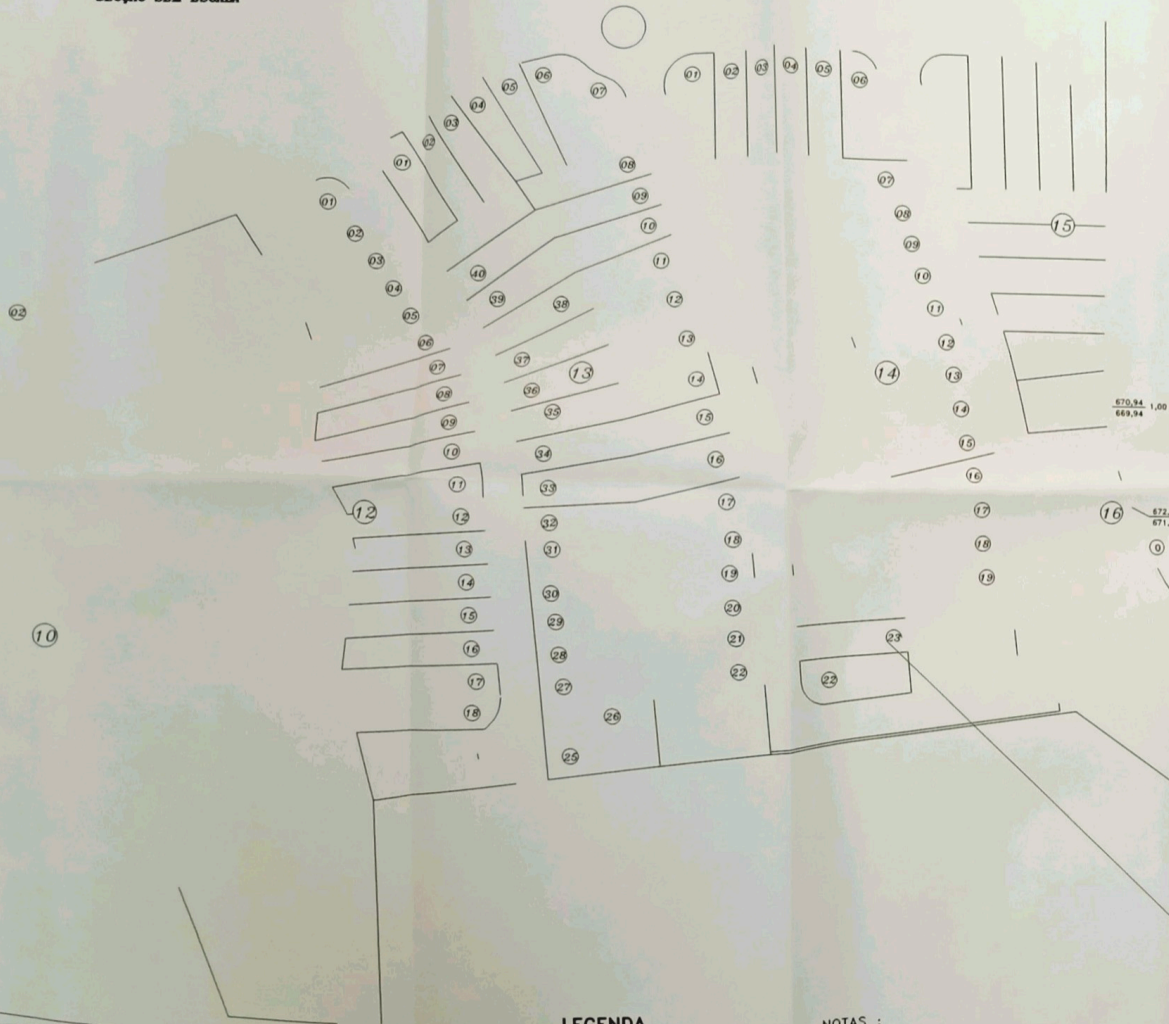
Rede $\phi 150 \text{ mm (6")}$



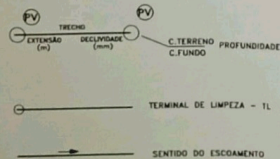
TRAVESSIA SOBRE CÔRREGO SANTO ANTONIO
ENTRE PVS 11 E 12



SECÇÃO SEM ESCALA



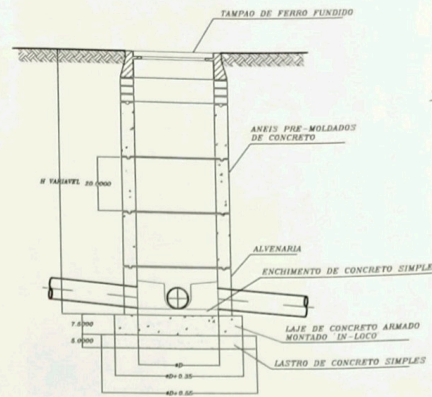
LEGENDA



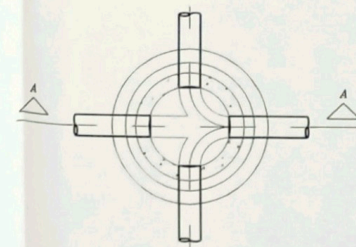
NOTAS :

- PROFUNDIDADE DA REDE = 1,20 m SOB PASSIOS OU LEITOS DAS RUAS
- PROFUNDIDADE DA REDE = 1,00 m EM VIÇAS SANITÁRIAS
- CADASTRAR A REDE E OS ACESSÓRIOS
- DIÂMETRO DA REDE : 150mm
- MATERIAL DA REDE : PVC-ANEL DE BORRACHA
- VALAS COM MAIS DE 1,05m DE PROFUNDIDADE DEVEM SER ESCORADAS

TEREZINHA TRIVELARI
CORAZZARI

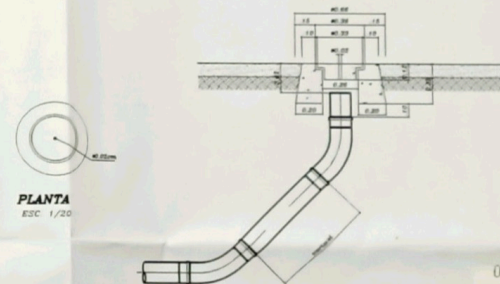


H < 1,20m - ØD=0,60m
1,20 < H < 1,50m - ØD=0,80m
1,50 < H < 2,00m - ØD=1,00m



PLANTA
ESC. 1/20

POÇO DE VISITA
ESC. 1/20



PLANTA
ESC. 1/20

TERMINAL DE LIMPEZA TIPO
ESC. 1/20

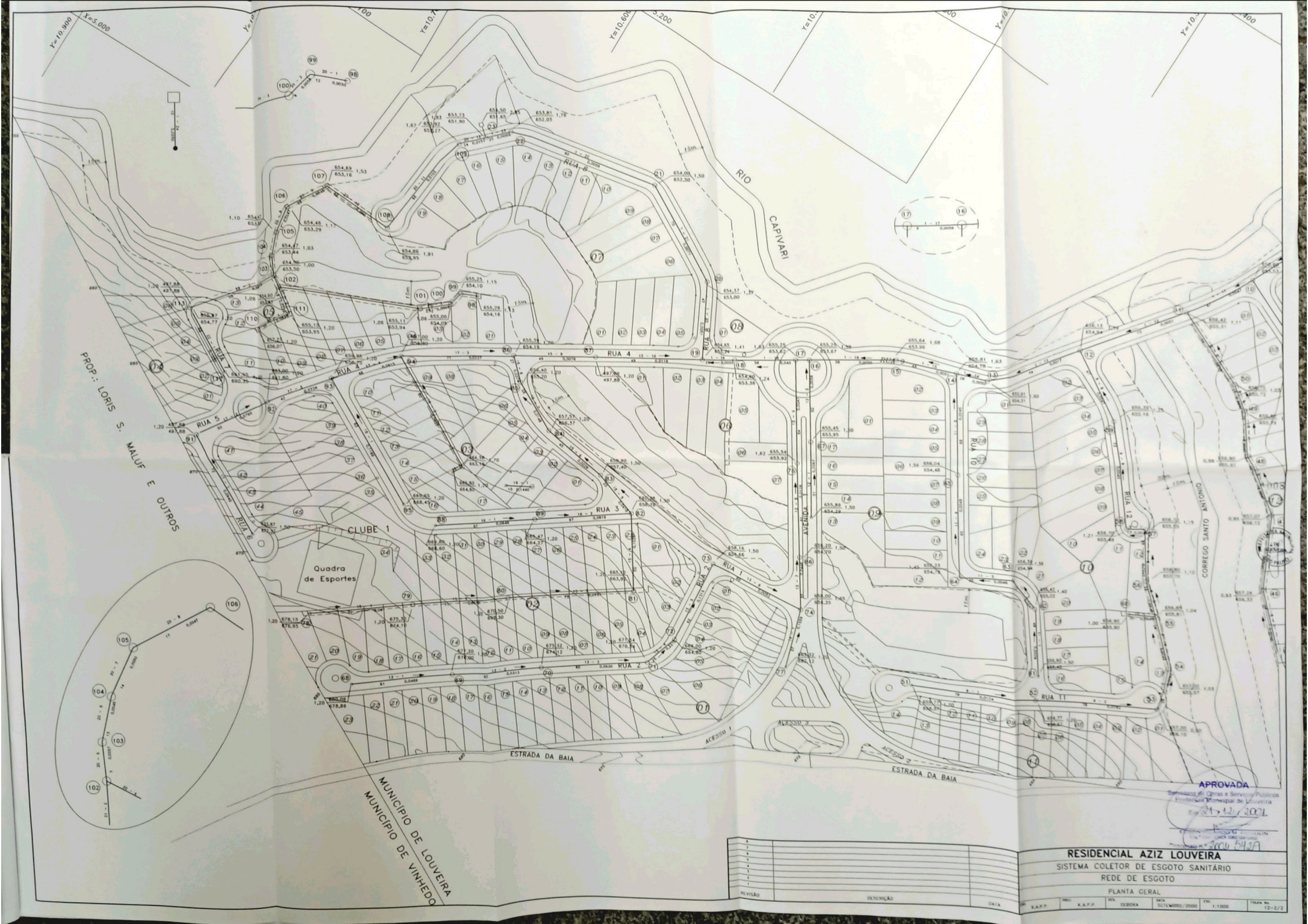
TARCÍSIO DE SOUZA LIMA

RUA A

APROVADA
Secretaria de Obras e Serviços Públicos
Prefeitura Municipal de Louveira
Em 24/12/2001
Eng. Responsável: FREDERICO M. FROESLIN
Inscrição nº 2001/5429

RESIDENCIAL AZIZ LOUVEIRA
SISTEMA COLETOR DE ESGOTO SANITÁRIO
REDE DE ESGOTO

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	N.º A.P.P.	N.º A.P.P.	DES.	DATA	ESC.	FOLHA Nº.
1					DEBORA	SETEMBRO/2000	1.1000	12-1/2



PROP.: LORIS S. MALUF E OUTROS

MUNICÍPIO DE LOUVEIRA
MUNICÍPIO DE VINHEDO

APROVADA
 Comissão de Obras e Serviços Públicos
 Prefeitura Municipal de Louveira
 em 24.12.2001
 Eng.º CARLOS AUGUSTO DE LACERDA
 Eng.º CARLOS AUGUSTO DE LACERDA
 em 24.12.2001

RESIDENCIAL AZIL LOUVEIRA
 SISTEMA COLETOR DE ESGOTO SANITÁRIO
 REDE DE ESGOTO

PLANTA GERAL

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		