Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

RELATÓRIO DE PROJETO
Bairro Industrial Davide Zorzi
Município de Erechim

Projeto de Rede de Água

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

DADOS GERAIS DA OBRA:

Objeto: Projeto de rede de água.

Município: Erechim / RS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Erechim

CNPJ: 87.613.477/0001-20

1. APRESENTAÇÃO

A empresa Transpor Infraestrutura apresenta o RELATÓRIO DE PROJETO, referente ao projeto de rede de água do Bairro Industrial Davide Zorzi.

O Loteamento Industrial terá um total de 30 lotes industriais e 2 áreas públicas, destinadas à área verde e equipamentos públicos e comunitários. O projeto de abastecimento de água foi elaborado em obediência ao procedimento e normas descritos no Manual de procedimentos para projeto e execução de parcelamento de solos (Agosto/2016) da CORSAN e da NBR 12.218 da ABNT.

O empreendimento possuirá, conforme projeto anexo, local destinado ao reservatório em aço inox para água tratada com capacidade de 70 m³, visando não apenas atender o empreendimento, mas também melhorar a infraestrutura da região, atendendo um bairro vizinho. A partir do reservatório as redes farão a distribuição da água aos 32 lotes.

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

2. LOCALIZAÇÃO

O empreendimento está situado ao longo da ERS 153, Km 41. Na imagem abaixo, ao norte o loteamento industrial que será implantado, ao sul, área já existente que receberá rede de distribuição.



Figura 1 - Localização da área de projeto – Fonte Google Earth

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

3. PONTO DE TOMADA D'ÁGUA

O ponto de tomada indicado nas diretrizes técnicas, sob número "Inf. DR. nº 007/2025 – OPERAÇÕES S3", fornecidas pela CORSAN será na rede de PVC DN 100 mm, localizado na entrada do reservatório do loteamento Industrial Giácomo Madalozzo, sob as coordenadas: 27°36'46.42"S 52°14'33.11"O. A cota no ponto de tomada é igual a 797,770 m e a pressão disponível é de 1,8 Kgf/cm, conforme arquivo "8 - Viabilidade Técnica", dos documentos gerais deste projeto.

Conforme informação do ponto de tomada, obteve-se um nível piezométrico de 815,770 m.c.a, suficiente para atender o reservatório projetado.

4. CONSIDERAÇÕES DE PROJETO

A velocidade foi limitada pela seguinte expressão:

$$V = 0{,}6 + 1{,}50 * D$$

Com V obtido em m/s e D em m. O cálculo da velocidade foi feito usando-se a equação da continuidade:

$$V = \frac{V}{Q}$$

O diâmetro mínimo empregado na tubulação foi de 75 mm.

As vazões, velocidades e pressões foram determinadas trecho a trecho em planilha em anexo.

Os condutos foram calculados de modo a:

- Abastecer todos os pontos da rede segundo seu consumo máximo;

- Velocidades que não ultrapassem o limite correspondente ao diâmetro do tubo;

- Foram evitadas perdas de carga superiores a 8 metros por quilometro;

- Pressões adequadas aos limites preconizados no Anexo E das Diretrizes Técnicas da CORSAN (item 4.13.1), que são as mesmas indicadas pela NBR 12.218/1994.

5. ELEMENTOS DE CÁLCULO

Para o dimensionamento do reservatório e rede, os elementos de projeto utilizados foram:

- Consumo "Per Capita" 200 l/habitante.Dia p/residencial

70 l/pessoa.Dia p/industrial, segundo Milton Tomoyuki Tsutiya, no livro Abastecimento de Água, de 2006,

considerando 20 pessoas por lote. Acrescendo 1.800 l/dia para produção de bens por lote.

- Coeficiente do dia do maior consumo K1= 1,20
- Coeficiente da hora de maior consumo K2= 1,50
- Nº de Habitantes por lote 5
- Nº de pessoas por lote industrial 20
- Coeficiente "C" da tabela Hazen-Williams PVC C =150
- Nº de lotes a serem abastecidos 40 empresas e 25 residências

Conforme observado, há elementos de consumo residencial, além do consumo industrial, como está caracterizado o empreendimento. O reservatório deste empreendimento será utilizado como ponto de tomada para o atendimento da área ao lado, constante em processo separado a este.

Assim, entende-se que para o empreendimento detalhado neste memorial, serão:

30 lotes industriais + 2 lotes institucionais

Para a segunda área, serão:

10 lotes industriais + 25 lotes residenciais

O volume do reservatório necessário aqui, será dimensionado levando em consideração as duas demandas.

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

6. VAZÃO UNITÁRIA

A vazão unitária (qu) para o loteamento a ser implantado, foi determinada a partir da fórmula:

$$qu = \frac{(\mathrm{a} * \mathrm{N} * \mathrm{k1} * \mathrm{k2})}{86400}$$

$$qu = \frac{((70\,\frac{\mathrm{l}}{\mathrm{dia}} * 20\ \mathrm{pessoas} + 1800\,\frac{\mathrm{l}}{\mathrm{dia}}) * 1{,}2 * 1{,}5)}{86400}$$

$$qu = 0{,}0666\,\frac{\mathrm{L}}{s}\,lote$$

E para os lotes residenciais do bairro ao lado, a vazão unitária (qu), foi determinada a partir da fórmula:

$$qu = \frac{(\mathrm{a} * \mathrm{N} * \mathrm{k1} * \mathrm{k2})}{86400}$$

$$qu = \frac{(200\,\frac{\mathrm{l}}{\mathrm{dia}} * 5\ \mathrm{pessoas}) * 1{,}2 * 1{,}5)}{86400}$$

$$qu = 0{,}02083\,\frac{\mathrm{L}}{s}\,lote$$

7. VAZÃO TOTAL

A vazão total então, é determinada pelo somatório de todos os tipos de lotes.

Primeiro, para o loteamento novo a ser implantado:

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

$$qu = qu * N° Lotes\ industriais$$

$$qu = 32\ lotes * 0{,}0666 \frac{L}{s} lote$$

$$qu = 2{,}13312 \frac{L}{s}$$

Então para o empreendimento ao lado:

$$qu = qu * N° Lotes\ residenciais + qu * N° Lotes\ industriais$$

$$qu = 25\ lotes * 0{,}02083 \frac{L}{s} lote + 10\ lotes * 0{,}0666 \frac{L}{s} lote$$

$$qu = 1{,}18 \frac{L}{s}$$

A vazão total é:

$$qu = 2{,}13312 \frac{L}{s} + 1{,}18 \frac{L}{s}$$

$$qu = 3{,}313 \frac{L}{s}$$

8. PERDA DE CARGA

Utilizando a fórmula de Hazen – Williams, utilizando C=150:

$$J = \frac{10{,}643 * Q^{1{,}852}}{C^{1{,}852} * D^{4{,}87}}$$

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

9. RESERVATÓRIO

Conforme pontuado no item 3, a cota do ponto de tomada é 797,770 m e a pressão disponível é de 1.8 kgf/cm² ou 18 m.c.a., assim, obteve-se um nível piezométrico no ponto de tomada da água de 815,770 m.c.a.

O volume do reservatório foi definido considerando-se 1/3 do consumo de água do dia de maior vazão diária. Portanto, o volume do reservatório para o loteamento em questão deverá ser o seguinte:

$$\left[\left(70\frac{\text{l}}{\text{dia}} * \ 20\ \text{pessoas} + 1800\frac{\text{l}}{\text{dia}}\right) * \ 42 + \left(200\frac{\text{l}}{\text{dia}} * \ 5\ \text{pessoas}\right) * 25\right] * \frac{1}{3} * 1{,}2$$

$$[134.400\,\text{l} + \ 25.000\,\text{l}] * \frac{1}{3} * 1{,}2 = 63.760\ m^3$$

A cota do terreno onde será instalado o reservatório é de 770,771 m, sendo assim, acrescendo a estrutura de concreto da base de 13 metros, a altura do reservatório de 70 m³ dispensa o uso de booster para abastecimento do reservatório.

O reservatório em aço inox será do tipo elevado apoiado em estrutura de concreto armado, com cota de assentamento do reservatório de 783,771 m.

Do reservatório partirá a tubulação para o atendimento de todos os pontos de consumo, conforme mostrado na planta da rede de distribuição de água.

Todas as faces da área pertencente ao reservatório serão repassadas à empresas privadas, então adotou-se placas de concreto para o fechamento do local.

10. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

O ponto de tomada de água será ligado diretamente na tubulação existente PVC DN 100, conforme atestado de pressão em anexo. Do reservatório partirão as tubulações de distribuição de água tratada para atendimento de todos os 32 lotes do referido loteamento. No total, para a rede adutora foram projetados 1.822,30 m tubo, e para a rede de distribuição de água a partir do reservatório aos lotes foram projetados 1.296,25 metros. Os tubos de distribuição serão de diâmetro 75.

Está previsto uma ventosa tríplice função no ponto mais alto da adutora. Item será em PN10, DN50.

Está previsto também, um registro de descarga próximo a entrada do reservatório. O local é o ponto mais baixo e possui rede pluvial próxima para expurgo. Item será em PN10.

Outro registro de descarga está previsto na rede de distribuição, no ponto final do cul-de-sac, também próximo à rede de drenagem.

Quanto a rede de distribuição, está previsto dois registros de gaveta, para auxiliar possíveis manutenções na rede. Elas estão dispostas na estaca 220 da rua A, e devido à vazão ambas são de PN10.

Os tubos da adutora serão PVC PBA DN 100 classe 20, enquanto a rede de distribuição usará PVC PBA DN 75 classe 15. Tubos com ponta e bolsa de junta elástica com anel de borracha integrado ou removível integrado, para aplicações sob pressão de serviço para classe 15 de 0,75 Mpa e para classe 20 de 1,0 Mpa, fabricado de acordo com a NBR 5647-1 e 5647-3 de 2004, para utilização em redes de distribuição de água potável.

As conexões para os tubos em PVC 6,3 JE são aquelas fabricadas em Ferro Dúctil (NBR 6916), com junta elástica automática, utilizando anel de vedação em EPDM com perfil labial (ISSO 3302). Anel de vedação fornecido montado na conexão eliminando riscos de falha na montagem da peça sem o uso de ferramentas. Junta possibilitando o deslocamento axial e deflexão angular do tubo de PVC. Deflexão angular: 3º30' mínimo. Pressão de serviço admissível: 1,6 MPa. Pressão de teste admissível: 2,4 Mpa. Conexões inteiramente revestidas em pó epóxi aplicadas eletrostaticamente sobre a peça, com dimensões indicadas no projeto, em anexo.

No ponto de tomada de água serão utilizadas duas luvas de correr PVC KLIKPVCZ DN 100, um Tê BBB KLIKPVCZ DN 100 x 100. Na sequência será instalada uma válvula de gaveta com cunha de FoFo dúctil revestida de borracha, com corpo e tampa em ferro dúctil, revestimento em epóxi pó com aplicação eletrostática, padrão construtivo NBR 15.968, modelo EURO 24 DN 100 para tubos PVC PBA. Os detalhes do ponto de tomada de água estão mostrados no projeto. Será colocada em uma caixa de proteção, feita em alvenaria de tijolos maciços tendo fundo e tampas confeccionadas em concreto armado, conforme modelo padrão CORSAN em anexo.

Dentro do loteamento a ser implantado, as redes serão duplas.

A rede será testada com a pressão da água do sistema de distribuição, deixando-se inicialmente alguns caps abertos para que ocorra a limpeza e desinfecção dos tubos.

A execução da obra se dará pela seguinte sequência:

Escavação das Valas

- Execução das valas utilizando retroescavadeira ou similar (largura mínima = diâmetro do tubo + 20 cm);
- Estocagem do material escavado para posterior reaterro.

Preparo do Leito

- Regularização do fundo da vala.

- Colocação de camada de areia ou pó de pedra de 10 cm de espessura para assentamento uniforme.

Assentamento das Tubulações

- Colocação dos tubos iniciando pelo ponto de alimentação.
- Montagem por junta elástica ou solda, conforme tipo de material (PVC, PEAD, ferro dúctil, etc.).
- Instalação dos registros de manobra, ventosas, descargas e conexões.
- Garantir alinhamento e nivelamento da tubulação.

Ancoragem e Proteção

- Execução de blocos de ancoragem em todas as curvas, derivações e pontos de pressão.

Reaterro e Compactação

- Reaterro inicial com material selecionado (areia fina ou pó de pedra), cobrindo 20 cm acima da geratriz superior.
- Reaterro complementar com solo da própria escavação, em camadas compactadas.

Ramais prediais

- Não serão executadas esperas para os ramais prediais.

Para as redes de água e esgoto, a CORSAN / AEGEA somente aceitará as tubulações de PVC devidamente qualificadas pelo

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

MINISTÉRIO DAS CIDADES, conforme Relatório Setorial (atualizado) para divulgação da Associação Brasileira de Fabricantes de Materiais e Equipamentos para Saneamento/Grupo Setorial de PVC ASFAMAS, ABIVINILA, CEDIPLAC e TESIS. O Relatório Setorial atualizado pode ser encontrado em: http://www.asfamas.org.br/pgq-1-ie-tubulacoes-de-pvc-parainfraestrutura. A atualização do relatório é feita quadrimestralmente. Conforme especificação do Anexo E de diretrizes CORSAN.

Erechim/RS, 01 de outubro de 2025

Responsável Técnico:

gov.br
Documento assinado digitalmente
SERGIO PATUSSI NETO
Data: 06/10/2025 11:32:05-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Sergio Patussi Neto

Engenheiro Civil

CREA/RS 206.635

CORSAN

PLANILHA DE CÁLCULO - REDE de ÁGUA

N°
1

Cidade:	**Erechim / RS**
Loteamento:	**Loteamento Industrial Davide Zorzi**

DN	50	75	100	200	TOTAL
L (m)		**1.296,25**	1.823,05	0,00	3.119,30

POP.	**5**	Nº de pessoas por economia
C	**150**	Coef. Rugosidade (Manning)
Consumo	**200**	Litros por pessoa por dia
K1	**1,2**	Coef. Dia de maior consumo
K2	**1,5**	Coef. Hora de maior consumo
PT	**18,00**	Pressão Ponto de Tomada (mca)
NP Reservatório	**783,771**	Pressão Base Reservatório de Abastecimento (mca)

Proprietário:	**Município de Erechim**
Responsável:	**Sergio Patussi Neto**

gov.br
Documento assinado digitalmente
SERGIO PATUSSI NETO
Data: 06/10/2025 11:32:05-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

TRECHO		L	ECON.	VAZÕES (l / s)			DIAM.	VELOCIDADE (m/s)		PERDA DE CARGA		NÍVEL PIEZOMÉTRICO		COTA DO TERRENO		PRESSÃO DISPONIVEL		PRESSÃO ESTÁTICA	
Mont.	Jusan.	(m)	(unid.)	Q trecho	Q jusante	Q total	(mm)	Do Trecho	Máxima	(m / m)	Total (m)	Mont.	Jusan.	Mont.	Jusan.	Mont.	Jusan.	S/ VRP	C/ VRP
ADUTORA																			
B	A - PT	76,30	32,00	0,00	2,133	2,133	100	0,272	0,750	0,0008	0,75	811,05	810,299	793,050	797,770	17,25	13,28	18,00	
C	B	365,00	32,00	0,00	2,133	2,133	100	0,272	0,750	0,0008	0,75	810,30	809,548	783,970	793,050	25,58	17,25	22,72	
D	C	301,50	32,00	0,00	2,133	2,133	100	0,272	0,750	0,0008	0,75	809,55	808,798	776,330	783,970	32,47	25,58	31,80	
E	D	305,75	32,00	0,00	2,133	2,133	100	0,272	0,750	0,0008	0,75	808,80	808,047	781,840	776,330	26,21	32,47	39,44	
F	E	85,35	32,00	0,00	2,133	2,133	100	0,272	0,750	0,0008	0,75	808,05	807,296	778,180	781,840	29,12	26,21	33,93	
G	F	534,40	32,00	0,00	2,133	2,133	100	0,272	0,750	0,0008	0,75	807,30	806,545	772,560	778,180	33,99	29,12	37,59	
H	G	108,00	32,00	0,00	2,133	2,133	100	0,272	0,750	0,0008	0,75	806,55	805,794	765,250	772,560	40,54	33,99	43,21	
I	H	25,00	32,00	0,00	2,133	2,133	100	0,272	0,750	0,0008	0,75	805,79	805,043	770,771	765,250	34,27	40,54	50,52	
Reservat.	I	21,75	32,00	0,00	2,133	2,133	100	0,272	0,750	0,0008	0,75	805,04	804,293	792,521	770,771	11,77	34,27	45,00	
		1823,05																	

	TRECHO		L	ECON.	VAZÕES (l / s)			DIAM.	VELOCIDADE (m/s)		PERDA DE CARGA		NÍVEL PIEZOMÉTRICO		COTA DO TERRENO		PRESSÃO DISPONIVEL		PRESSÃO ESTÁTICA	
	Mont.	Jusan.	(m)	(unid.)	Q trecho	Q jusante	Q total	(mm)	Do Trecho	Máxima	(m / m)	Total (m)	Mont.	Jusan.	Mont.	Jusan.	Mont.	Jusan.	S/ VRP	C/ VRP
DISTRIBUIÇÃO	Reserv.	Nó 0	13,00	0	0,000	2,131	2,131	75	0,482	0,713	0,0034	0,72	783,055	783,771	783,771	770,771	0,00	12,28	13,00	13,00
	Nó 0	Nó 01	25,00	0	0,000	2,131	2,131	75	0,482	0,713	0,0034	0,72	782,339	783,055	770,771	765,240	12,28	17,10	18,53	18,53
	Nó 01	Nó 02	59,05	2	0,133	1,332	1,465	75	0,332	0,713	0,0017	0,71	781,625	782,339	765,240	767,550	17,10	14,08	16,22	16,22
	Nó 02	Nó 03	90,00	2	0,133	1,199	1,332	75	0,302	0,713	0,0014	0,71	780,911	781,625	767,550	766,450	14,08	14,46	17,32	17,32
	Nó 03	Nó 04	19,00	0	0,000	1,199	1,199	75	0,271	0,713	0,0012	0,71	780,197	780,911	766,450	766,450	14,46	13,75	17,32	17,32
	Nó 04	Nó 05	90,00	2	0,133	1,066	1,199	75	0,271	0,713	0,0012	0,71	779,484	780,197	766,450	767,410	13,75	12,07	16,36	16,36
	Nó 05	Nó 06	149,40	7	0,466	0,599	1,066	75	0,241	0,713	0,0009	0,71	778,770	779,484	767,410	754,230	12,07	24,54	29,54	29,54
	Nó 06	Nó 07	90,00	2	0,133	0,466	0,599	75	0,136	0,713	0,0003	0,71	778,058	778,770	754,230	754,100	24,54	23,96	29,67	29,67
	Nó 07	Nó 08	19,00	0	0,000	0,466	0,466	75	0,106	0,713	0,0002	0,71	777,345	778,058	754,100	754,100	23,96	23,24	29,67	29,67
	Nó 08	Nó 09	90,00	2	0,133	0,333	0,466	75	0,106	0,713	0,0002	0,71	776,632	777,345	754,100	753,400	23,24	23,23	30,37	30,37
	Nó 09	Nó 10	90,00	3	0,200	0,133	0,333	75	0,075	0,713	0,0001	0,71	775,920	776,632	753,400	748,000	23,23	27,92	35,77	35,77
	Nó 01	Nó 11	95,35	1	0,067	0,599	0,666	75	0,151	0,713	0,0004	0,71	781,626	782,339	765,240	773,500	17,10	8,13	10,27	10,27
	Nó 11	Nó 12	19,45	0	0,000	0,599	0,599	75	0,136	0,713	0,0003	0,71	780,914	781,626	773,500	773,340	8,13	7,57	10,43	10,43
	Nó 12	Nó 13	428,00	9	0,599	0,000	0,599	75	0,136	0,713	0,0003	0,71	780,201	780,914	773,340	748,000	7,57	32,20	35,77	35,77
	Nó 10	Nó 13	19,00	2	0,000	0,000	0,000	75	0,000	0,713	0,0000	0,71	779,488	780,201	748,000	748,000	32,20	31,49	35,77	35,77
			1.296,25	32																

PLANILHA DE CÁLCULO DAS VAZÕES Rede de Abastecimento de Água no Loteamento Industrial Davide Zorzi Erechim / RS								N° 2
N° de Ordem		Trechos		Comprimento	N° de Economias	Descargas l/s		
						Unitária	a Jusante	em Marcha	a Montante
ADUTORA	1	A - PT	B	76,30	32,00	0,066600	0,00	2,13312	2,13
	2	B	C	365,00					
	3	C	D	301,50					
	4	D	E	305,75					
	5	E	F	85,35					
	6	F	G	534,40					
	7	G	H	108,00					
	8	H	I	25,00					
	9	I	Reservat.	13,00					
DISTRIBUIÇÃO	1	Reserv.	Nó 0	13,00	0	0,066600	2,1312	0	2,1312
	2	Nó 0	Nó 01	25,00	0	0,000000	2,1312	0	2,1312
	3	Nó 01	Nó 02	59,05	2	0,066600	1,332	0,1332	1,4652
	4	Nó 02	Nó 03	90,00	2	0,066600	1,1988	0,1332	1,332
	5	Nó 03	Nó 04	19,00	0	0,066600	1,1988	0	1,1988
	6	Nó 04	Nó 05	90,00	2	0,066600	1,0656	0,1332	1,1988
	7	Nó 05	Nó 06	149,40	7	0,066600	0,5994	0,4662	1,0656
	8	Nó 06	Nó 07	90,00	2	0,066600	0,4662	0,1332	0,5994
	9	Nó 07	Nó 08	19,00	0	0,066600	0,4662	0	0,4662
	10	Nó 08	Nó 09	90,00	2	0,066600	0,333	0,1332	0,4662
	11	Nó 09	Nó 10	90,00	3	0,066600	0,1332	0,1998	0,333
	12	Nó 01	Nó 11	95,35	1	0,066600	0,5994	0,0666	0,666
	13	Nó 11	Nó 12	19,45	0	0,066600	0,5994	0	0,5994
	14	Nó 12	Nó 13	428,00	9	0,066600	0	0,5994	0,5994
	15	Nó 10	Nó 13	19,00	2	0,066600	0	0,1332	0,1332

Cálculo da vazão unitária

$$qu = \frac{((70\,\frac{\mathrm{l}}{\mathrm{dia}} * 20\ \mathrm{pessoas} + 1800\,\frac{\mathrm{l}}{\mathrm{dia}}) * 1{,}2 * 1{,}5)}{86400}$$

$$qu = 0{,}0666\,\frac{\mathrm{L}}{s}\,lote$$

Relação de Materiais para Implantação da Rede de Abastecimento de Água no Loteamento Industrial Davide Zorzi Erechim / RS				N° 3
NÓ	**ESPECIFICAÇÕES**		**QUANTIDADE**	**UNIDADE**
0	C	KLIKPVCZ 90° DN 75	1	Pç
1	T	KLIKPVCZ BBB DN 75	1	Pç
2	C	KLIKPVCZ 90° DN 75	1	Pç
3	C	KLIKPVCZ 90° DN 75	1	Pç
4	C	KLIKPVCZ 90° DN 75	1	Pç
5	C	KLIKPVCZ 90° DN 75	1	Pç
6	C	KLIKPVCZ 90° DN 75	1	Pç
7	C	KLIKPVCZ 90° DN 75	1	Pç
8	C	KLIKPVCZ 90° DN 75	1	Pç
9	C	KLIKPVCZ 90° DN 75	1	Pç
10	C	KLIKPVCZ BBB DN 75	1	Pç
11	C	KLIKPVCZ BBB DN 75	1	Pç
12	C	KLIKPVCZ 90° DN 75	1	Pç
13	C	KLIKPVCZ DN 75	1	Pç
		PVC PBA DN 100 classe 20	1823,05	m
		PVC PBA DN 75 classe 15	1296,25	m

Quantidade de materiais para a Implantação da Rede de Abastecimento de Água no Loteamento Industrial Davide Zorzi Erechim / RS	N°
	4

1 - TUBO de PVC rígido ponta e bolsa e junta elástica, com seus respectivos anéis de borracha, REDE DE DISTRIBUIÇÃO e ADUTORA

TUBOS	PVC	PBA	classe 20	JEI	DN	100	1.823,05	metros
TUBOS	PVC	PBA	classe 15	JEI	DN	75	1.296,25	metros

2 - CONEXÕES em ferro, com seus respectivos anéis de borracha, REDE DISTRIBUIÇÃO:

T	KLIKPVC Z	DN 75 BBB	1,00	pç
C	KLIKPVC Z	90° DN 75	13,00	pç

3 - Peças para ponto de tomada d´água:

L	KLIKPVCZ	DN 100	2,00	pç
T	KLIKPVCZ	DN 100 BBB	1,00	pç

4 - CONEXÕES em ferro, com seus respectivos anéis de borracha, REDE ADUTORA:

C	KLIKPVC Z	90° DN 100	7,00	pç

Erechim, Julho de 2025

PLANILHA DE CÁLCULO NÍVEL PIEZOMÉTRICO ADUTORA

	Estaca	NP	Terreno	Pressão	Cota Tubo	Comprimento	nº lotes	Vazão	DN	Velocidade	P. C Unitaria	P.C. Total	
a	0	815,770	797,770	18,000	796,720	0,00	32	2,133	100	0,272	0,836	0,000	
b	76,30	815,706	794,100	21,606	793,050	76,30	32	2,133	100	0,272	0,836	0,064	
c	441,30	815,401	783,970	31,431	782,920	365,00	32	2,133	100	0,272	0,836	0,305	
d	742,80	815,149	776,330	38,819	775,280	301,50	32	2,133	100	0,272	0,836	0,252	
e	1.048,55	814,893	781,840	33,053	780,790	305,75	32	2,133	100	0,272	0,836	0,256	
f	1.133,90	814,822	778,180	36,642	777,880	85,35	32	2,133	100	0,272	0,836	0,071	
g	1.668,30	814,375	772,560	41,815	772,260	534,40	32	2,133	100	0,272	0,836	0,447	
h	1.776,30	814,284	765,250	49,034	764,200	108,00	32	2,133	100	0,272	0,836	0,090	
i	1.801,30	814,263	770,771	43,492	764,000	25,00	32	2,133	100	0,272	0,836	0,021	Terreno
	1.814,30	814,253	783,771	30,482		13,00	32	2,133	100	0,272	0,836	0,011	Reservatório Base
	1.818,68	814,249	788,146	30,478		4,38	32	2,133	100	0,272	0,836	0,004	Reservatório Médio
	1.823,05	814,245	792,521	26,099		4,38	32	2,133	100	0,272	0,836	0,004	Reservatório Máximo