MEMORIAL DESCRITIVO e ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA (4ª ETAPA).

LOCAL: CENTRO NOVO – LINHA JAQUES - DERRUBADAS-RS.

DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO / LOCALIDADES - O Município de **Derrubadas,** está localizado na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, possuindo uma população estimada pelo último senso, de 3.378 habitantes, com um índice IDH-M de 0,759.

As Localidades de Centro Novo e Linha Jaques são constituídas hoje, por 65 (sessenta e cinco) famílias, todas de pequenos produtores rurais, e nelas estão inseridas 01 Escola e uma Igreja.

Atividades Econômicas:

- Agricultura – principais cultivos: soja, trigo e milho.
- Agropecuária-criação de gado de corte e leiteiro, e suinocultura.
- **O poço artesiano já está perfurado e equipado.**

Obs: Este projeto será executado em etapas, sendo nesta a 3ª etapa, conforme projetos, abaixo descrito:

3ªetapa, que consiste na implantação de parte rede de distribuição, beneficiando com água potável 18 famílias. A extensão total da rede, nesta etapa será de 8.590 m.

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO: com a localização das Ruas, direções, posição dos domicílios, redes de adução e distribuição, reservatório, as cotas dos pontos principais, o ponto de tomada dágua num **poço artesiano, já perfurado.**

COMENTÁRIOS GERAIS: O referido Projeto necessita urgentemente ser implantado, devido a carência de águas superficiais nesta zona, habitada por pequenos produtores rurais. Atualmente a população se abastece em sangas e poços rasos, em virtude disto esta população, sofre de graves problemas de saúde.

IMPLANTAÇÃO DA OBRA: a) locação da obra consiste no levantamento topográfico e demarcação do local das redes de adução (já executado) e distribuição.

b) abertura das valas da rede de adução, e colocação da tubulação.

e) colocar em funcionamento a bomba, testando a rede de adução, e enchendo o reservatório.

f) abrir valas e colocar a rede de distribuição, mais o dosador de cloro.

g) executar ligações domiciliares.

h) desinfecção reservatório, e redes.

i) fazer tratamento da água, se por ventura for necessário, após a análise da mesma.

j) liberar a água para o consumo humano

POPULAÇÃO ATUAL E DE PROJETO: Considerando 5 habitantes por domicílio, e 1,5 o coeficiente de crescimento populacional, entre 10 e 30 anos, teremos:
População atual = 65 x 5 = 325 habitantes.
População de projeto = 325 x 1,5 = 488 habitantes.

CONSUMO MÁXIMO DIÁRIO E HORÁRIO: Considerando-se k1 = 1,2 (coeficiente do dia de maior consumo), k2= 1,5 (coeficiente da hora de maior consumo) e q = 150 lts por habitante dia (consumo per capta), teremos:
- Vazão Máxima Diária = 1,2x 488 x 150 /86.400 = 1,0166 l/s
- Vazão Máxima Horária = 1,0166 x 1,5 = 1,525 l/s
- C.M.D = (Pproj x q x k1) = 488 x 150 x 1,2 = 87.840 l/dia

VAZÃO DE RECALQUE = consumo máximo diário/período de operação da bomba, que é de 12 hs.
Vazão de recalque = 87.840 / 12 = 7.320 l/h = 7,32 m3/h =0,002033m3/s.

REDE DE ADUÇÃO (DIMENSIONAMENTO) = retirada das tabelas para tubos de PEAD:
-vazão de recalque = 0,002033 m3/s = 2,033 l/s
-tubos DN n°40, DE 50 mm,
-velocidade de 1,45 m/s

$$\text{-perda de carga unitária}(J) = \left(\frac{Qr^{1/0,54}}{0,2785 \times c \times (D)^{2,63}} \right) \qquad Qr=m3/s$$

$$\text{-perda de carga unitária}(J) = \left(\frac{0,002033^{1/0,54}}{0,2785 \times 140 \times (0,044)^{2,63}} \right) \qquad Qr=m3/s$$

J = 0,04739 m/m

OBS: A REDE DE ADUÇÃO MEDE 500 M, SENDO QUE 400 M DA MESMA TAMBÉM SERVIRÁ DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO.

DADOS DO MANANCIAL - POÇO ARTESIANO ESTIMADO
- Profundidade do poço = 244 m
- Profundidade da bomba= 150 m.
- Diâmetro = 6 ¼"
-Vazão = 21,405 m3/hora (pela comparação com outros poços já perfurados no Município)
- Revestimento = 19 m

RESERVACÃO: A reservação será feita através de um reservatório de fibra, com capacidade de 20.000 lts, colocado sobre uma base de concreto armado de diâmetro 3,00 m e espessura de 0,15 m (ver planta de detalhes),
- capacidade de reservação 20.000 lts (D= 3,22 m; d= 2,48 m e altura= 3,58 m)
- cota do nível médio = 425 m

- Nível Médio = 425 + 3,58/2 = 426,79 m

CAPACIDADE NECESSÁRIA DE RESERVAÇÃO: CONSUMO MÁXIMO DIÁRIO/ 5 = 93.240/5 = 18.648 litros, portanto o reservatório de 20.000 lts , é suficiente com sobra para suprir as necessidades deste Projeto.

CONJUNTO MOTOR BOMBA : Altura manométrica (HM) = DG + HP – cota poço
DG = NM + ND – cota boca do poço =
426,79+ 150 – 400 = 176,79 m
HP = comp adut x perda de carga unit. na adut
HP = 500 x 0,0529 = 26,45m
HM = 176,79 + 26,45= 203,24 m

DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO MOTOR-BOMBA
BOMBA SUBMERSÍVEL TRIFÁSICA
Altura manométrica= 203,24m
Vazão de recalque = 7,32 m3/h
Diâmetro adutora DN 40 = DE 50 mm.
Usando catálogos: teremos uma Bomba com 14 estágios com 16 CV.

ENTRADA DE ENERGIA: a entrada de energia será aérea, trifásica, tipo A3 (3 fases + 1 neutro), medição direta, feita através de quatro condutores de cobre bitola 10 mm2, com aterramento feito por condutores (fases+neutro) de cobre bitola 10 mm2, partindo da rede de luz existente na via pública, com tensão 380/220 v, que chegarão ao quadro de comando, colocado na parede interna do abrigo.

A rede que abastecerá o conjunto motor bomba, será subterrânea, formada por cabo isolado de 10 mm2, protegido por eletroduto de PVC rígido, roscável de ½" .

ABRIGO PARA QUADRO DE COMANDO: medirá 2,30 x 2,30 m e será executado em alvenaria de tijolos 6 furos, com porta de 0,70 x 2,10 m, feita com estrutura de ferro e , cobertura com chapas onduladas de cimento amianto, espessura 6 mm, com piso de cimento alisado e revestido interna e externamente com reboco paulista. O mesmo deverá abrigar o quadro de comando. (VER CROQUIS ANEXO).

QUADRO DE COMANDO: a caixa protetora será metálica, de sobrepor, munido de disjuntor de 40 A, alimentado e com aterramento em condutor de cobre 10 mm2.

ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:
TUBULAÇÃO: toda a tubulação (adução + distribuição + ramais de entrada) serão de PVC rígido soldável, classe 15, de 1°qualidade
CONEXÕES: terão as mesmas características das tubulações.
REGISTROS: serão de ferro fundido (próximo do reservatório), os quais serão colocados em cada ponto de derivação, (ver projeto gráfico).

TRATAMENTO E DESINFECÇÃO: ver memorial anexo ao processo.

LIGAÇÕES DOMICILIARES: os ramais de ligações serão executados em tubos PEAD,

diâmetro 20 mm, nos quais serão colocados cavaletes com HIDRÔMETROS, PADRÃO CORSAN.

ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS

VALAS –
REDE PRINCIPAL (ADUÇÃO + DISTRIBUIÇÃO)

As valas deverão ser abertas mecanicamente com largura de 0,60 m e profundidade mínima de 1,00 m, com fundo perfeitamente nivelado, e isento de pedregulho, sobre o qual deverá ser colocado um colchão de terra argilosa, perfeitamente limpa, e isenta de torrões, espessura mínima de 10 cm, sobre o qual deverá ser assente a tubulação.

Após a colocação da tubulação, deverá ser executada manualmente outra camada de terra argilosa, espessura mínima de 20 cm, com compactação manual, bastante leve.

O restante do reaterro da vala deverá ser mecânico, utilizando o material escavado, numa camada mínima de 70 cm, e executada a compactação mecânica da mesma, através de rolo compactador, sem vibração.

RAMAIS DE ENTRADA: as valas deverão ser abertas manualmente, medindo 30 x 60 cm, no fundo das mesmas deverá ser colocado um colchão de terra argilosa com 5 cm de espessura, sobre a qual deverão serem assentes a tubulação, que também receberá sobre ela, uma camada de mais 10 cm , também de terra argilosa, completamente isenta de impurezas e torrões. O restante da vala, após a colocação da tubulação, será reaterrado com o material escavado, e finalmente deverá ser executada uma compactação manual, através de cepos de madeira de peso máximo 5 kg. Depois de algumas precipitações pluviométricas, deverá ser feito manualmente, uma correção no reaterro das valas, a fim de evitar com que a borda superior das mesmas, fique num nível inferior ao do solo .

Todos os ramais de entrada deverão estar localizados em locais, de acesso único para pedestres.

MONTAGEM DA TUBULAÇÃO: A tubulação deverá ser colocada no sentido poço-reservatório e reservatório –redes, ou seja, de montante para jusante, sendo que os tubos deverão ser colocados no sentido bolsa – ponta, ou melhor de forma que a água entre pela ponta e saia pela bolsa, evitando assim possíveis vazamentos.

A ligação dos tubos deverá ser executada com solda elástica, específica para PVC, não sem antes executar o lixamento das paredes a serem soldadas.

TOMADA DE ÁGUA (RAMAIS): será feita através de T PEAD, com reduções compatíveis com as bitolas das redes e dos ramais, mais braçadeira também de PEAD.

VÁLVULA DE ALÍVIO: será de bronze, com regulagem da pressão entre 10 e 150 PSI, sem abertura POP, de 1 ¼" (32 mm) com peso de 1,67 kg dimensões C= 54; B= 79 e H = 104 mm, estando representadas no projeto gáfico.

OBSERVAÇÃO: A EXECUÇÃO DA BOMBA DE RECALQUE, DO RESERVATÓRIO, DO ABRIGO EM ALVENARIA, DO QUADRO DE COMANDO, DA REDE DE ADUÇÃO E DE PARTE REDE DE DISTRIBUIÇÃO, BENEFICIANDO COM ÁGUA POTÁVEL 10 FAMÍLIAS, NUMA EXTENSÃO DE 1.890 M, JÁ FOI EXECUTADA NA 1ª ETAPA, MAIS 29 FAMÍLIAS, NUMA EXTENSÃO DE 10.680 ML, NA 2 ª ETAPA, TOTALIZANDO 39 FAMÍLIAS BENEFICIADAS, NUMA EXTENSÃO DE 12.570 ML.

SENDO ASSIM, A 3ª ETAPA IRÁ CONSISTIR NA EXECUÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO NUMA EXTENSÃO DE 7.740 ML, MAIS OS RAMAIS DE ENTRADA.

E QUE A REDE ESTÁ APTA A SER AMPLIADA, SEM PRECAUÇÕES, POIS A MESMA FOI PROJETADA NUM TODO E NÃO EM PARTES COMO ESTÁ EXECUTADA. DESDE A CAPACIDADE DO RESERVATÓRIO, COMO A DIMENSÃO DA TUBULAÇÃO, COMO VÁLVULA DE ALÍVIO, E DEMAIS ITENS QUE FAZEM PARTE DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Derrubadas, 15 de abril de 2.013

Márcia T. Pereira dos Santos
Eng. Civil - CREA 173831

Almir José Bagega
Prefeito Municipal

PLANILHA DE ORÇAMENTO BÁSICO DISCRIMINADO

MUNICÍPIO: DERRUBADAS
OBRA: Sistema de Abastecimento de água (3ª ETAPA)
LOCALIDADE: CENTRO NOVO - LINHA JAQUES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO MATERIAL R$	PREÇO MÃO OBRA R$	TOTAL ITEM R$
1.0	**Implantação da obra**					750,00
1.1	Placa da obra	unid	1,00	500,00	250,00	750,00
2.0	**Serviços Preliminares (EXISTENTE)**					
3.0	**Poço artesiano já perfurado e revestido (já executado na 1ª etapa)**					-
3.1	Serviços Complementares (EXISTENTE)					-
3.2	Instalação do Poço (EXISTENTE _)					-
4.0	**Adutora (EXISTENTE) (já executado na 1ª etapa)**					-
						-
5.0	**Reservatório de água potável (EXISTENTE) (já executado na 1ª etapa)**					-
						-
6.0	**Rede de distribuição**					92.365,78
6.1	Fornec/assent de tubos PEAD DN 50 PN 20	m	1.050,00	17,50	1,03	19.456,50
6.2	Fornec/assent de tubos PEAD DN 40 PN 20	m	2.700,00	12,85	0,98	37.341,00
6.3	Fornec/assent de tubos PEAD DN 32 PN 20	m	3.990,00	7,75	0,92	34.593,30
6.4	União de 50 mm	pç	11,00	35,50	0,52	396,22
6.5	União de 40 mm	pç	18,00	23,40	0,52	430,56
6.6	União de 32 mm	pç	10,00	14,30	0,52	148,20
6.7	Escavação mecânica de vala	m3	4.644,00	executado pela prefeitura		
6.8	Reaterro vala com material local+compactação	m3	4.644,00	executado pela prefeitura		
7.0	**Peças e acessórios**					2.790,75
7.1	Tês 32, 40 e 50 mm PEAD	unid	2,00	54,50	0,92	110,84
7.2	Reduções 32, 40 e 50 mm PEAD	unid	2,00	18,20	0,92	38,24
7.3	Curvas 25, 32, 40 e 50 mm PEAD	unid	2,00	48,50	0,92	98,84
7.4	Cap 32, 40 mm PEAD	unid	4,00	17,50	0,92	73,68
7.5	Registros RGC BB DN 32, 40 e 50 mm	unid	5,00	47,50	1,03	242,65
7.6	Válvula de alívio	unid	5,00	435,00	10,30	2.226,50
8.0	**Ligações domiciliares**					5.818,06
8.1	Hidrômetros completos	unid	18,00	135,00	18,54	2.763,72
8.2	Tubos PEAD DN= 20 mm PN 16	m	540,00	3,15	0,88	2.176,20
8.3	Registros borboleta PVC + braçadeira PVC	unid	18,00	31,50	14,21	822,78
8.4	União de 20 mm	pç	8,00	6,40	0,52	55,36
8.5	Escavação mecânica de vala ramais	m3	97,20	executado pela prefeitura		
8.6	Reaterro vala ramais+compactação	m3	97,20	executado pela prefeitura		
	TOTAL R$					101.724,59

OBS: BDI incorporado de 20%

OBSERVAÇÃO: Na 1ª etapa já foram executadas a bomba de recalque, o reservatório, o abrigo em alvenaria, o quadro de comando, a rede de adução e parte da rede de distribuição, numa extensão de 1.890,00 ml, beneficiando 10 famílias com água potável.

Na 2ª etapa, foi executada parte da rede de distribuição com uma extensão de 10.680,00 ml, mais os ramais de entrada, beneficiando 29 famílias.

Sendo na 3ª etapa, executada parte da rede de distribuição com uma extensão de 7.740,00 ml, mais os ramais de entrada, *beneficiando 18 famílias.*

E ainda, que a rede está apta a ser ampliada, sem precauções, pois a mesma foi projetada num todo e não em partes como está sendo executada. Desde a capacidade do reservatório, como a dimensão da tubulação, como a válvula de alívio e demais itens que fazem parte do sistema de abastecimento de água.

Derrubadas, 15 de abril de 2013

Márcia T. Pereira dos Santos
Engª Civil - CREA 173831

Almir José Bagega
Prefeito Municipal

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

(X) GLOBAL

OBRA: Sistema de Abastecimento de água (3ª ETAPA)
MUNICÍPIO: DERRUBADAS - RS

Item	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	Peso %	Valor das Obras e Serviços	Mês 1		Mês 2		Mês 3		Mês 4		Mês 5	
			(R$)	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$
1.0	Implantação da obra	0,74	750,00	0,74	750,00	0		0	0	0	0	0	0
2.0	Serviços Preliminares (EXISTENTE)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
3.0	Poço artesiano já perfurado e revestido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
4.0	Adutora (EXISTENTE)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
5.0	Reservatório de água potável (EXISTENTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
6.0	Rede de distribuição	90,80	92.365,78	18,16	18.473,16	18,16	18.473,16	22,70	18.473,16	18,16	18.473,16	18,16	18.473,16
7.0	Peças e acessórios	2,74	2.790,75	0,55	558,15	0,55	558,15	0,55	558,15	0,55	558,15	0,55	558,15
8.0	Ligações domiciliares	5,72	5.818,06					1,91	1.939,35	1,91	1.939,35	1,91	1.939,35
	TOTAL MENSAL C/ BDI			19,45	19.781,31	18,71	19.031,31	23,25	20.970,66	18,71	20.970,66	18,71	20.970,66
	TOTAL ACUMULADO R$	**100,00**	**101.724,59**	**19,45**	**19.781,31**	**38,15**	**38.812,61**	**61,40**	**59.783,27**	**80,11**	**80.753,93**	**98,82**	**101.724,59**

Derrubadas, 15 de abril de 2013

Márcia T. Pereira dos Santos
Engª Civil - CREA 173831

Almir José Bagega
Prefeito Municipal

CRONOGRAMA

MEMORIA DE CÁLCULO

- **DA PLANILHA DE PRESSÕES**

1-VAZÃO- retirada da planilha de vazões (vazão à montante).

2-DIAMETRO, VELOCIDADE E PERDA DE CARGAUNITÁRIA- retirados tabela tubos PEAD.

3-PERDA DE CARGA TOTAL (KT)= perda de carga unit.x comp. trecho /1000
ex: KT = 2,868 x 50 / 100 = 0, 1434m

4-NIVEL PIEZOMÉTRICO À MONTANTE=
- início do trecho = NM reservatório = 426,79m
- demais trechos = nível piez. à jusante :

5-NÍVEL PIEZOMÉTRICO À JUSANTE= nível piez. à montante - perda de carga total no ponto.
Ex = 426,6466 – 0,0126= 426,6340 m

6- COTA DO TERRENO= cota ponto à montante, retirada do Projeto.

7-PRESSÃO DISPONÍVEL = nível piez. jus - cota terreno no ponto considerado.
Ex: 426,6466-420= 6,6466 m.c.a O.K.

8- PRESSÃO ESTÁTICA= cota do NM - cota do terreno
Ex : 426,79 -420 = 6,79 m. c. a (todas maiores que 6 m.c.a e menor que 50 m.c. a – OK)

- PLANILHA DE VAZÕES

1- VAZÃO UNITÁRIA (qu) = (k1 x k2 x q x Pproj) / 86.400 x comp. Total da Rede distribuição
qu = 1,5 x 1,2 x 150 x 488 / 86.400 x 21.110
qu = 0,00007224 l/s

2-VAZÃO EM MARCHA (Q m) = qu x comp. do trecho.
Qm = 0,00007224 x 50 = 0,0036 l/s.

3-VAZÃO À JUSANTE (Qj) = início trecho = 0
= demais trechos = soma das Qm no (0,1264 + 0,4219 = 0,5483).

4- VAZÃO À MONTANTE (Q mt) = Qm + Qj = 1,5211 + 0,0036 = 1,5247

Derrubadas, 15 de abril de 2013.

Márcia T. Pereira dos Santos
Eng. Civil CREA 173831

Almir José Bagega
Prefeito Municipal

PLANILHA DE VAZÕES

OBRA: CENTRO NOVO - LINHA JAQUES : DERRUBADAS - RS

TRECHOS		DIST	Nº Econ.	VAZÕES em m.c.a			
Mont	Jusante	(m)	(unid)	Unit	Jusante	Marcha	Montante
3	R	50	0	0,00007224	1,5211	0,0036	1,5247
4	3	150	2	0,00007224	0	0,0108	0,0108
2	3	50	0	0,00007224	0,6739	0,0036	0,6775
1	2	350	0	0,00007224	0,0252	0,0253	0,0505
5	1	350	2	0,00007224	0	0,0253	0,0253
6	2	590	2	0,00007224	0	0,0426	0,0426
7	2	450	4	0,00007224	0,5483	0,0325	0,5808
8	7	1.050	0	0,00007224	0,4725	0,0759	0,5484
9	8	2.550	7	0,00007224	0,2883	0,1842	0,4725
10	9	1.050	3	0,00007224	0	0,0759	0,0759
11	9	1.210	3	0,00007224	0,125	0,0874	0,2124
12	11	380	2	0,00007224	0	0,0275	0,0275
13	11	1.350	3	0,00007224	0	0,0975	0,0975
14	3	1.400	0	0,00007224	0,7317	0,1011	0,8328
15	14	2.200	4	0,00007224	0,1394	0,1589	0,2983
16	15	1.930	8	0,00007224	0	0,1394	0,1394
17	14	1.030	1	0,00007224	0,359	0,0744	0,4334
23	17	1.850	7	0,00007224	0,0614	0,1336	0,1950
24	23	300	6	0,00007224	0	0,0217	0,0217
25	23	550	2	0,00007224	0	0,0397	0,0397
18	17	130	0	0,00007224	0,1546	0,0094	0,1640
19	18	450	2	0,00007224	0	0,0325	0,0325
20	18	990	4	0,00007224	0,0506	0,0715	0,1221
22	20	400	2	0,00007224	0	0,0289	0,0289
21	20	300	1	0,00007224	0	0,0217	0,0217
	TOTAL	21.110	65				

Derrubadas, 15 de abril de 2013

Márcia T. Pereira dos Santos
Engª Civil CREA 173831

Almir José Bagega
Prefeito Municipal

PLANILHA DE PRESSÕES

LOCALIDADE : CENTRO NOVO - LINHA JAQUES - DERRUBADAS - RS

Trechos		Comp.	Vazão	Diâmetro	Velocid	perda de carga (m)		Mivel Piezomético (m)		Cota	Pressão	
Mont	Jus	(m)	l/s	DN	m/s	Unitária	Total	Mon	Jus	(m)	Disponível	Estática
3	R	50	1,5247	DN40	0,99	2,868	0,1434	426,79	426,6466	420	6,6466	6,79
4	3	150	0,0108	DN25	0,1	0,084	0,0126	426,6466	426,6340	419	7,6340	7,79
2	3	50	0,6775	DN40	0,45	0,666	0,0333	426,6466	426,6133	416	10,6133	10,79
1	2	350	0,0505	DN40	0,16	0,103	0,0361	426,6133	426,5773	400	26,5773	26,79
5	1	350	0,0253	DN25	0,1	0,084	0,0294	426,6133	426,5839	396	30,5839	30,79
6	2	590	0,0426	DN25	0,1	0,084	0,0496	426,3171	426,2675	388	38,2675	38,79
7	2	450	0,5808	DN40	0,37	0,468	0,2106	426,3171	426,1065	414	12,1065	12,79
8	7	1.050	0,5484	DN40	0,37	0,468	0,4914	426,1065	425,6151	401	24,6151	25,79
9	8	2.550	0,4725	DN40	0,32	0,355	0,9053	425,6151	424,7099	276	48,7099	50,79
10	9	1.050	0,0759	DN25	0,1	0,084	0,0882	423,6307	423,5425	266	27,5425	30,79
11	9	1.210	0,2124	DN25	0,36	0,819	0,9910	423,6307	422,6397	230	32,6397	36,79
12	11	380	0,0275	DN25	0,1	0,084	0,0319	422,3351	422,3032	220	42,3032	46,79
13	11	1.350	0,0975	DN25	0,16	0,202	0,2727	422,3351	422,0624	207	25,0624	29,79
14	3	1.400	0,8328	DN32	0,86	2,964	4,1496	426,6466	422,4970	360	2,4970	11,79
15	14	2.200	0,2983	DN25	0,49	1,435	3,1570	422,4970	419,3400	320	39,3400	46,79
16	15	1.930	0,1394	DN25	0,23	0,366	0,7064	419,3400	418,6336	310	18,6336	26,79
17	14	1.030	0,4334	DN32	0,43	0,8229	0,847587	422,4970	421,6494	318	43,6494	48,79
23	17	1.850	0,195	DN32	0,23	0,26	0,481	421,649413	421,1684	224	27,1684	32,79
24	23	300	0,0217	DN25	0,1	0,084	0,0252	421,168413	421,1432	208	43,1432	48,79
25	23	550	0,0397	DN25	0,1	0,084	0,0462	421,168413	421,1222	182	39,1222	44,79
18	17	130	0,164	DN25	0,3	0,571	0,0742	421,649413	421,5752	305	6,5752	11,79
19	18	450	0,0325	DN25	0,1	0,084	0,0378	421,575183	421,5374	300	11,5374	16,79
20	18	990	0,1221	DN25	0,23	0,366	0,3623	421,575183	421,2128	291	20,2128	25,79
22	20	400	0,0289	DN25	0,1	0,084	0,0336	421,212843	421,1792	285	26,1792	31,79
21	20	300	0,0217	DN25	0,1	0,084	0,0252	421,212843	421,1876	263	18,1876	23,79
TOTAL		21.110										

Derrubadas, 15 de abril de 2013

Márcia T. Pereira dos Santos
Engª Civil - CREA 173831

Almir José Bagega
Prefeito Municipal

CÁLCULO DA MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

0BRA: REDE DÁGUA CENTRO NOVO - LINHA JAQUES - 3ª ETAPA
DERRUBADAS - RS

1- REDE DE DISTRIBUIÇÃO =7740x 0,60 x1,00 m = 4.644 m3

2 - RAMAIS DOMICILIARES = 540 m x 0,30 x 0,60 m = 97,20 m3

Derrubadas, 15 de abril de 2013.

Márcia T. Pereira dos Santos
Engª Civil - CREA 173831

Almir José Bagega
Prefeito Municipal

BENEFICIARIOS SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

LOCALIDADES: Centro Novo - Linha Jaques

BENEFICIÁRIOS DA 3ª ETAPA – ETAPA A SER EXECUTADA

11 - LEOMAR SELL;
12 - JOSÉ EDERSON BECKER;
13 - ELMAR ELSENBACH;
14 - SILDO BORNHOLDT;
15 - OSMAR CORREA DA SILVA;
16 - ARNEI BORNHOLDT;
17 - EVANDRO BONN;
18 - IVANIR WEBLER;
19 - ERI FERREIRA;
20 - GILMAR FERREIRA;
21 - VILMAR SELL;
22 - EVA THOMAZ;
23 - GILMAR DAS CHAGAS;
24 - ATAIDE CORREIA RIBEIRO;
25 - ELOI PHUL;
26 - GUIDO RENNER;
65 - EDEVALDO PEREIRA MARTINS;
50 - ADRIANO SIMÃO.

Na 3ª etapa, será executada parte da rede de distribuição com uma extensão de 7.740,00 ml, mais os ramais de entrada, beneficiando 18 famílias.

E ainda, que a rede está apta a ser ampliada, sem precauções, pois a mesma foi projetada num todo e não em partes como está executada. Desde a capacidade do reservatório, como a dimensão da tubulação, como válvula de alívio, e demais itens que fazem parte do sistema de abastecimento de água.

DERRUBADAS (RS), 15 DE ABRIL DE 2013

ALMIR JOSÉ BAGEGA
PREFEITO MUNICIPAL

MÁRCIA T. PEREIRA DOS SANTOS
ENGª CIVIL – CREA 173831

PLANTA BAIXA

PRANCHA: 01

REDE D'ÁGUA

LOCAL: CENTRO NOVO - LINHA JAQUES - DERRUBADAS - RS

DATA: ABRIL - 2013

ESCALA: 1:20.000

ALMIR JOSÉ BAGEGA
PREFEITO MUNICIPAL

EXTENSÃO TOTAL DA REDE:

1ª ETAPA (JÁ EXEXUTADO):	1.890,00 ml
2ª ETAPA:	10.680,00 ml
3ª ETAPA:	7.740,00 ml
ETAPA FUTURA:	850,00 ml
EXTENSÃO TOTAL:	21.160,00 ml

MÁRCIA T. PEREIRA DOS SANTOS
ENGª CIVIL - CREA 173831

UNIDADE SANITÁRIA	I. A. P. A. S.	PREFEITURA MUNICIPAL

1ª ETAPA - JÁ

REDE DE AI
REDE DE DI
EXTENSÃO
RAMAIS DE

LEGENDA

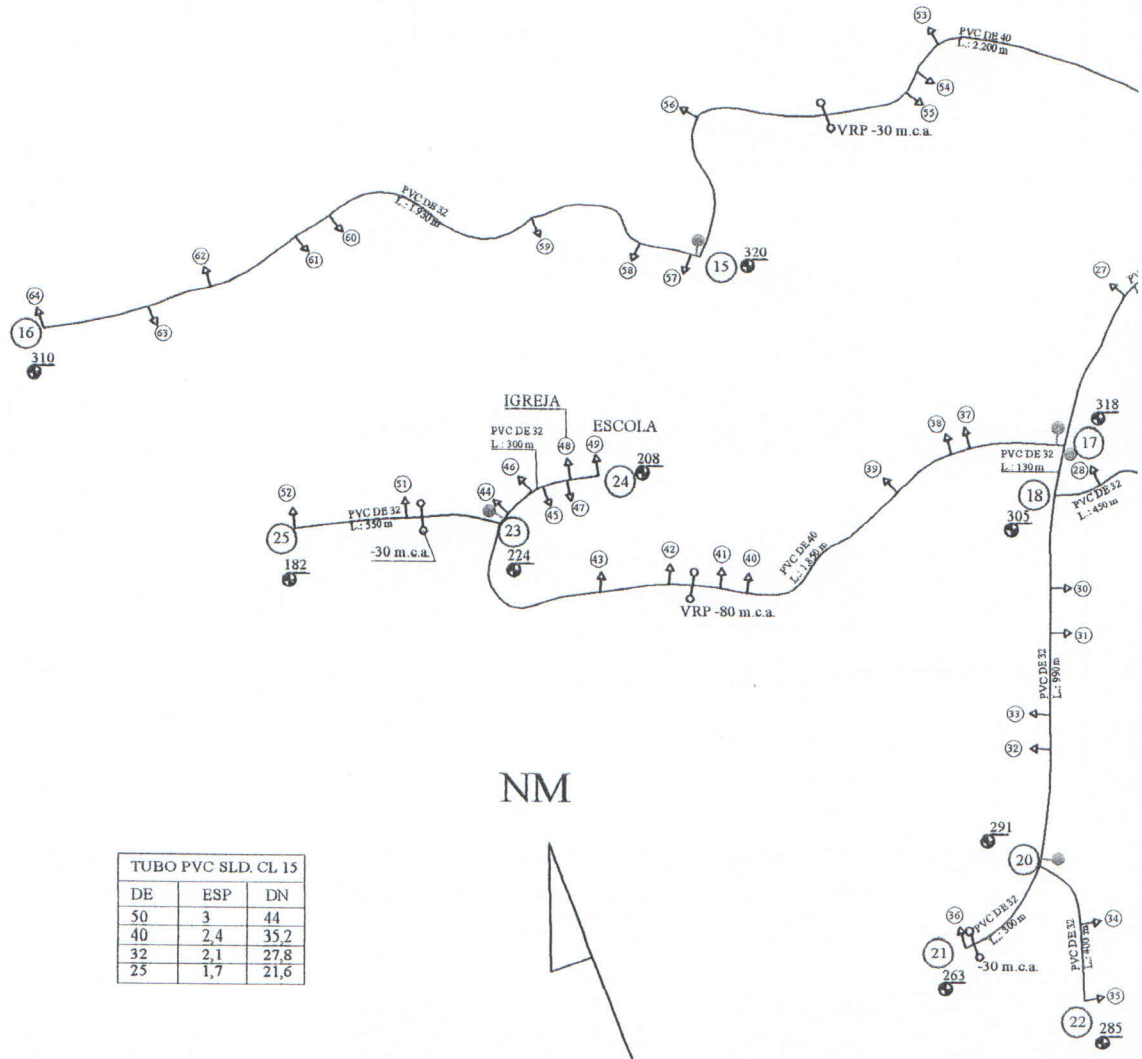
- ENTRADAS PREVISTAS: 65
- POÇO ARTESIANO EXISTENTE
- RESERVATÓRIO FIBRA CAP.: 20.000 Lts. EXISTENTE
- (1) DERIVAÇÕES
- PONTOS DE COTAS
- VÁLVULA DE ALÍVIO
- DOSADOR DE CLORO
- REGISTRO PVC CL 15

2ª ETAPA

REDE DE DI
REDE DE DI
REDE DE DI
EXTENSÃO
RAMAIS DE

3ª ETAPA

REDE DE DISTRIBUIÇÃO: PVC DE 40:
REDE DE DISTRIBUIÇÃO: PVC DE 32:
EXTENSÃO TOTAL 3ª ETAPA:
RAMAIS DE ENTRADA: PVC DE 25:



NM

TUBO PVC SLD. CL 15		
DE	ESP	DN
50	3	44
40	2,4	35,2
32	2,1	27,8
25	1,7	21,6

1ª ETAPA - JÁ EXECUTADO

REDE DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO:	PVC DE 50:	950,00 m
REDE DE DISTRIBUIÇÃO:	PVC DE 32:	940,00 m
EXTENSÃO TOTAL DA REDE:		1.890,00 m
RAMAIS DE ENTRADA:	PVC DE 25:	600,00 m

2ª ETAPA

REDE DE DISTRIBUIÇÃO:	PVC DE 50:	2.430,00 m
REDE DE DISTRIBUIÇÃO:	PVC DE 40:	4.050,00 m
REDE DE DISTRIBUIÇÃO:	PVC DE 32:	4.200,00 m
EXTENSÃO TOTAL 2ª ETAPA:		10.680,00 m
RAMAIS DE ENTRADA:	PVC DE 25:	1.740,00 m

TE

UIÇÃO:	PVC DE 40:	2.700,00 m
UIÇÃO:	PVC DE 32:	5.040,00 m
L 3ª ETAPA:		7.740,00 m
ADA:	PVC DE 25:	540,00 m

