

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. V. (2007). Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Kecamatan Banyumanik di Perumnas Banyumanik (Studi Kasus Perumnas Banyumanik Kel . Spondol Wetan). *Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Kecamatan Banyuwangi Di Perumnas Banyumanik*, 2, 1–3.
- Bentley, M. (2007). *User's Guide WaterCAD v8 for Windows*. Bentley Press.
- Budiman, T., Hidayat, A. K., & Irawan, P. (2020). ANALISIS KAPASITAS SISTEM HIDROLIS JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH MENGGUNAKAN SOFTWARE WATERCAD V8I (Studi Kasus: PDAM Tirta Galuh Ciamis). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 2(1), 23–36.
- Damanhuri, E. (1989). Pendekatan Sistem Dalam Pengendalian dan Pengoperasian Sistem Jaringan Distribusi Air Minum. *Bandung, Jurusan Teknik Lingkungan FTSP-ITB*.
- Djamal, I., Ali, F., Nugroho, R., Kretarto, A., & Utami, R. (2009). *Penurunan Kehilangan Air. Pengalaman Jakarta setelah kerjasama pelayanan air minum pemerintah-swasta 1998-2008 [Decrease Water Loss - Jakarta's Experience after PPP in Water Sector 1998-2008]*. 136. <http://www.jakartawater.org/images/stories/unduh/NRWBRPAMDKI.pdf>
- Fitriadi. (2013). Rancangan Strategi Peningkatan Kapasitas Produksi Pada Sistem Distribusi Produksi Air PDAM Tirta Meulaboh, Kabupaten Aceh Barat. In *Magister Teknik Industri Universitas Sumatera Utara, Medan*. Universitas Sumatera Utara.
- Haribowo, R., Nurdiansyah, I., Ivan, H., & Daniswara, D. T. (2019). MODEL SIMULASI JARINGAN PIPA DAN PENENTUAN TARIF AIR MINUM DI KECAMATAN KEPANJEN KABUPATEN MALANG. *Jurnal Pangripta*, 2(1), 355–364.
- Kimpraswil, D. (2002). *Pedoman/Petunjuk Teknik dan Manual KIMPRASWIL* (1st ed.). Departemen Kimpraswil, Badan Penelitian Dan Pengembangan.
- Masimin, & Ariff, Z. A. (2012). *Water Supply Management System And Social Capital Volume 3*. Universitas Brawijaya Press (UB Press).
- Natara, H. R. (2018). *Perencanaan Distribusi Air Bersih Kecamatan Loura Kabupaten Sumba Barat Daya – Ntt*. Institut Teknologi Nasional.
- Novita, M. D., & Marsono, B. D. (2019). Perencanaan Sistem Distribusi Air Minum Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember. *Jurnal Teknik ITS*, 8(2), D112–D117.
- Nugraha, W. . (2010). Studi Kehilangan Air Akibat Kebocoran Pipa Pada Jalur

Distribusi Pdam Kota Magelang (Studi Kasus: Perumahan Armada Estate Dan Depkes, Kramat Utara Kecamatan Magelang Utara). *Jurnal Presipitasi*, 7(2), 71-76-76. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v7i2.71-76>

- Putri, A. D., Noerhayati, E., & Rokhmawati, A. (2021). STUDI PERENCANAAN SISTEM JARINGAN DISTRIBUSI AIR BERSIH PADA PERUMAHAN BUMI PODO RUKUN, DAU, KABUPATEN MALANG DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE WATERCAD. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 9(3), 205-219.
- Rajela, A., & Sahbar, R. (2020). ANALISIS JARINGAN PERPIPAAN DISTRIBUSI AIR BERSIH DENGAN PROGRAM WATERCAD DAERAH LAYANAN KOTABARU KECAMATAN MARTAPURA KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR. *TEKNIKA : Jurnal Teknik*, 7(2), 121-132.
- Ramadhanty, G. N., Retno, U., & Efendi, M. (2021). PERENCANAAN ULANG JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH DENGAN PROGRAM WATERCAD DI KECAMATAN SUKUN KOTA MALANG PROVINSI JAWA TIMUR. *Jurnal Online Skripsi*, 2(2), 129-135.
- Rosadi, I. mukti. (2011). Perencanaan Pengembangan Sistem Jaringan Distribusi PDAM. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember, PDAM*.
- Rusardi, O. F. A. (2018). *STUDI PERENCANAAN SISTEM JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH DENGAN SOFTWARE WATERCAD DI PERUMAHAN GREEN ORCHID RESIDENCE KOTA MALANG*. Brawijaya.
- Triatmodjo, B. (1996). *Hidraulika I dan II*.
- Yekti, M. I., Harmayani, K. D., & Dharma, I. N. (2020). Evaluasi Sistem Penyediaan Air Bersih Menggunakan Software Watercad Di Desa Batungsel Kecamatan Pupuan Kabupaten Tabanan Evaluation of Clean Water Supply System Using Watercad Software in Batungsel Village Pupuan District Tabanan Regency. *Jurnal Spektran*, 8(1), 19-27.
- Yunanda, M., & Kurniawan, F. (2018). SIMULASI TEKANAN MENGGUNAKAN PROGRAM WATERCAD PADA SISTEM PENDISTRIBUSIAN AIR BERSIH DI PDAM TIRTA MUSI PALEMBANG. *Jurnal Ilmiah Bering's*, 5(1), 27-34.

Lampiran 1

DOKUMENTASI PENELITIAN



Ground Reservoir Milik PT AB Jatim unit PIER



Pompa Sentrifugal jenis VSD (*Variable Speed Drive*) PT AB Jatim



Salah satu *bar gauge* di meter milik pelanggan industri PIER



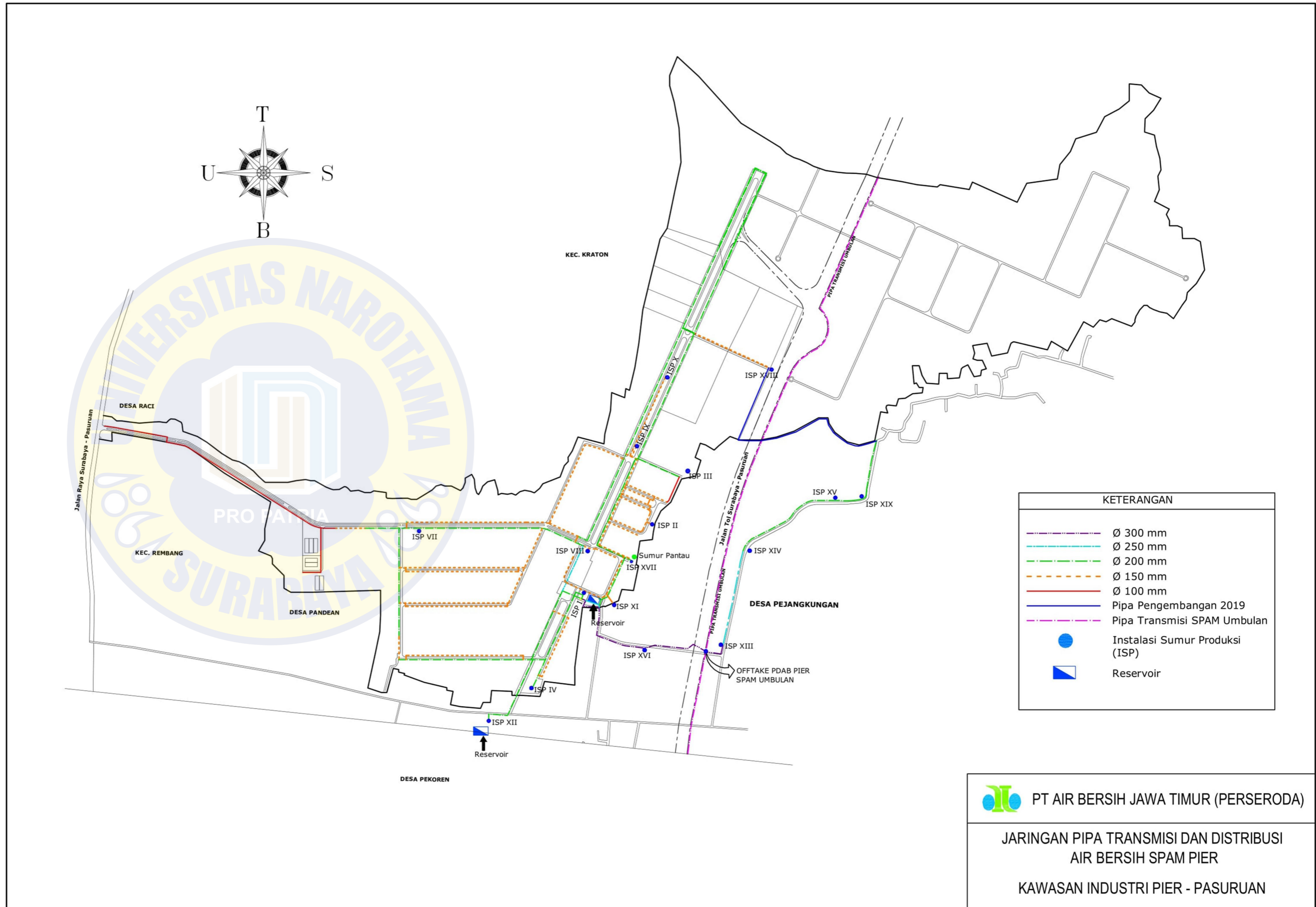
Bar Gauge yang ada di perpipaan distribusi kawasan PIER



Pengecekan Kondisi Jaringan Perpipaan untuk rencana jaringan pipa baru



Pencatatan Salah satu Meter Pelanggan di kawasan PIER



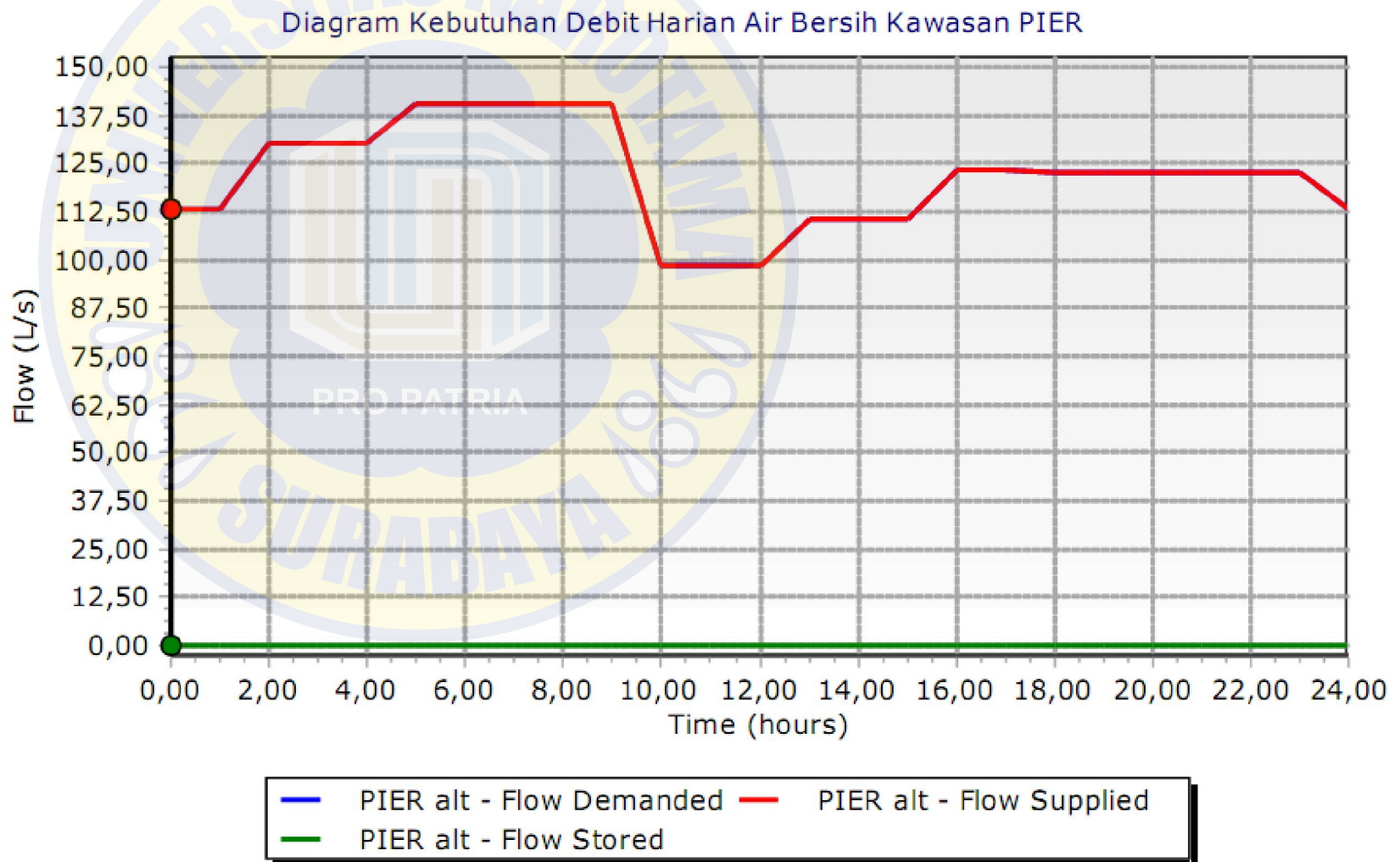
PT AIR BERSIH JAWA TIMUR (PERSERODA)

JARINGAN PIPA TRANSMISI DAN DISTRIBUSI
AIR BERSIH SPAM PIER
KAWASAN INDUSTRI PIER - PASURUAN

Lampiran 3

Tabel 1. Kebutuhan Total Debit Air Bersih Harian Kawasan PIER

Waktu (jam)	Debit yang dipasok (L/dt)	Debit yang diminta (L/dt)	Debit yang disimpan (L/dt)
All Time Steps(24)	121,62	121,62	0,00
0,00	112,89	112,89	0,00
1,00	112,89	112,89	0,00
2,00	130,15	130,15	0,00
3,00	130,15	130,15	0,00
4,00	130,15	130,15	0,00
5,00	140,49	140,49	0,00
6,00	140,49	140,49	0,00
7,00	140,49	140,49	0,00
8,00	140,54	140,54	0,00
9,00	140,54	140,54	0,00
10,00	98,23	98,23	0,00
11,00	98,23	98,23	0,00
12,00	98,23	98,23	0,00
13,00	110,42	110,41	0,00
14,00	110,42	110,41	0,00
15,00	110,42	110,41	0,00
16,00	123,23	123,23	0,00
17,00	123,23	123,23	0,00
18,00	122,75	122,75	0,00
19,00	122,75	122,75	0,00
20,00	122,75	122,75	0,00
21,00	122,75	122,75	0,00
22,00	122,75	122,75	0,00
23,00	122,75	122,75	0,00
24,00	112,89	112,89	0,00



Gambar 1. Diagram Kebutuhan Debit Harian PIER

Tabel 2. Hasil Analisis Junction Kawasan PIER

Label	Elevation (m)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (bars)	Zone	Demand (L/s)
PI - 126	55,00	60,43	0,53	Zone - 1	0,07
i - 126	55,00	60,43	0,53	Zone - 1	0,00
i - 121	54,00	60,43	0,63	Zone - 1	0,00
i - 124	53,00	60,42	0,73	Zone - 1	0,00
PI - 107	52,00	60,39	0,82	Zone - 1	13,12
i - 101	52,00	60,41	0,82	Zone - 1	0,00
i - 107	52,00	60,44	0,83	Zone - 1	0,00
PI - 121	47,00	60,43	1,31	Zone - 1	0,07
PI - 101	46,00	60,36	1,41	Zone - 1	1,52
i - 120	46,00	60,41	1,41	Zone - 1	0,00
i - 105	46,00	60,41	1,41	Zone - 1	0,00
PI - 124	46,00	60,42	1,41	Zone - 1	0,06
SUMUR 10	37,00	52,26	1,49	Zone - 1	0,00
J-250	37,00	52,26	1,49	Zone - 1	0,00
J-251	37,00	52,26	1,49	Zone - 1	0,00
PI - 122	45,00	60,65	1,53	Zone - 1	1,90
i - 122	45,00	60,72	1,54	Zone - 1	0,00
PI - 105	44,00	60,41	1,61	Zone - 1	0,03
Sumur 18	44,00	60,72	1,64	Zone - 1	0,00
J-35	35,00	51,87	1,65	Zone - 1	0,00
J-248	35,00	52,26	1,69	Zone - 1	0,00
SUMUR 9	35,00	52,26	1,69	Zone - 1	0,00
J-247	34,00	52,26	1,79	Zone - 1	0,00
J-21	42,00	60,41	1,80	Zone - 1	0,00
PI - 046	31,00	50,15	1,87	Zone - 3	0,04
i - 046	31,00	50,15	1,87	Zone - 3	0,00
J-169	31,00	50,21	1,88	Zone - 3	0,00
i - 047	31,00	50,23	1,88	Zone - 3	0,00
J-245	33,00	52,27	1,89	Zone - 2	0,00
J-244	33,00	52,29	1,89	Zone - 2	0,00
PI - 048	31,00	50,33	1,89	Zone - 3	0,50
i - 048	31,00	50,35	1,89	Zone - 3	0,00
PI - 087	32,00	51,82	1,94	Zone - 3	0,16
i - 087	32,00	51,82	1,94	Zone - 3	0,00
J-124	32,00	52,02	1,96	Zone - 3	0,00
PI - 045	30,00	50,11	1,97	Zone - 3	0,03
i - 045	30,00	50,11	1,97	Zone - 3	0,00
PI - 038	31,00	51,15	1,97	Zone - 3	0,23
i - 038	31,00	51,16	1,97	Zone - 3	0,00
PI - 047	30,00	50,23	1,98	Zone - 3	0,07
PI - 051	32,00	52,24	1,98	Zone - 2	0,17
i - 051	32,00	52,24	1,98	Zone - 2	0,00
J-246	32,00	52,26	1,98	Zone - 2	0,00
PI - 092	32,00	52,26	1,98	Zone - 2	0,68
i - 092	32,00	52,30	1,99	Zone - 2	0,00
J-243	32,00	52,30	1,99	Zone - 2	0,00
J-127	31,00	51,35	1,99	Zone - 3	0,00
J-136	30,00	50,35	1,99	Zone - 3	0,00
PI - 120	40,00	60,41	2,00	Zone - 1	0,24
i - 106	40,00	60,41	2,00	Zone - 1	0,00
J-276	40,00	60,43	2,00	Zone - 1	0,03
J-24	40,00	60,43	2,00	Zone - 1	0,00

Label	Elevation (m)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (bars)	Zone	Demand (L/s)
PI - 043	29,00	49,43	2,00	Zone - 3	13,20
PI - 108	31,00	51,43	2,00	Zone - 3	0,08
i - 108	31,00	51,43	2,00	Zone - 3	0,00
J-242	32,00	52,50	2,01	Zone - 2	0,00
PI - 098	31,00	51,55	2,01	Zone - 3	0,32
i - 098	31,00	51,56	2,01	Zone - 3	0,00
PI - 049	30,00	50,57	2,01	Zone - 3	0,51
i - 049	30,00	50,57	2,01	Zone - 3	0,00
J-37	31,00	51,69	2,03	Zone - 3	0,00
PI - 050	31,00	51,72	2,03	Zone - 3	1,44
J-17	40,00	60,72	2,03	Zone - 1	0,00
i - 050	31,00	51,73	2,03	Zone - 3	0,00
i - 043	29,00	49,80	2,04	Zone - 3	0,00
J-36	31,00	51,90	2,05	Zone - 3	0,00
PI - 081	31,00	52,07	2,06	Zone - 3	0,51
PI - 044	29,00	50,07	2,06	Zone - 3	0,02
i - 044	29,00	50,07	2,06	Zone - 3	0,00
i - 081	31,00	52,09	2,06	Zone - 3	0,00
PI - 086	29,00	50,16	2,07	Zone - 3	0,08
i - 086	29,00	50,16	2,07	Zone - 3	0,00
PI - 041	29,00	50,17	2,07	Zone - 3	0,68
PI - 084	31,00	52,20	2,07	Zone - 2	0,33
i - 084	31,00	52,21	2,08	Zone - 2	0,00
J-268	31,00	52,26	2,08	Zone - 2	0,00
J-266	31,00	52,28	2,08	Zone - 2	0,00
i - 055	31,00	52,30	2,08	Zone - 2	0,00
PI - 075	29,00	50,34	2,09	Zone - 3	0,71
PI - 027	29,00	50,35	2,09	Zone - 3	0,07
i - 110	29,00	50,35	2,09	Zone - 3	0,00
PI - 097	29,00	50,35	2,09	Zone - 3	0,04
i - 097	29,00	50,35	2,09	Zone - 3	0,00
i - 027	29,00	50,35	2,09	Zone - 3	0,00
J-139	29,00	50,35	2,09	Zone - 3	0,00
i - 075	29,00	50,39	2,09	Zone - 3	0,00
PI - 060	31,00	52,47	2,10	Zone - 2	0,27
i - 060	31,00	52,48	2,10	Zone - 2	0,00
PI - 099	28,00	49,55	2,11	Zone - 3	0,01
PI - 089	28,00	49,64	2,12	Zone - 3	0,05
PI - 088	28,00	49,70	2,12	Zone - 3	0,02
i - 076	31,00	52,74	2,13	Zone - 3	0,00
PI - 100	28,00	49,90	2,14	Zone - 3	0,01
i - 100	28,00	49,90	2,14	Zone - 3	0,00
PI - 042	28,00	49,91	2,14	Zone - 3	0,24
i - 042	28,00	49,92	2,14	Zone - 3	0,00
i - 071	31,00	53,05	2,16	Zone - 3	0,00
PI - 071	31,00	53,05	2,16	Zone - 3	0,00
PI - 039	27,00	49,13	2,17	Zone - 3	44,00
J-269	30,00	52,21	2,17	Zone - 2	0,00
i - 041	28,00	50,22	2,17	Zone - 3	0,00
J-257	30,00	52,30	2,18	Zone - 2	0,00
PI - 055	30,00	52,30	2,18	Zone - 2	0,03
PI - 054	30,00	52,31	2,18	Zone - 2	0,05

Label	Elevation (m)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (bars)	Zone	Demand (L/s)
i - 054	30,00	52,31	2,18	Zone - 2	0,00
PI - 102	28,00	50,35	2,19	Zone - 3	0,06
i - 102	28,00	50,35	2,19	Zone - 3	0,00
i - 112	28,00	50,35	2,19	Zone - 3	0,00
PI - 096	28,00	50,35	2,19	Zone - 3	0,01
i - 096	28,00	50,35	2,19	Zone - 3	0,00
PI - 109	28,00	50,35	2,19	Zone - 3	0,01
PI - 110	28,00	50,35	2,19	Zone - 3	0,04
PI - 103	28,00	50,35	2,19	Zone - 3	0,01
i - 103	28,00	50,35	2,19	Zone - 3	0,00
PI - 116	28,00	50,42	2,19	Zone - 3	0,15
i - 116	28,00	50,42	2,19	Zone - 3	0,00
PI - 059	30,00	52,45	2,20	Zone - 2	0,35
PI - 058	30,00	52,45	2,20	Zone - 2	0,00
i - 059	30,00	52,46	2,20	Zone - 2	0,00
i - 039	27,00	49,46	2,20	Zone - 3	0,00
PI - 061	30,00	52,54	2,21	Zone - 2	0,32
i - 061	30,00	52,55	2,21	Zone - 2	0,00
J-241	30,00	52,55	2,21	Zone - 2	0,00
i - 099	27,00	49,55	2,21	Zone - 3	0,00
i - 089	27,00	49,64	2,22	Zone - 3	0,00
i - 088	27,00	49,70	2,22	Zone - 3	0,00
PI - 076	30,00	52,74	2,23	Zone - 3	0,16
PI - 053	29,00	51,83	2,23	Zone - 2	7,85
J-172	27,00	49,93	2,24	Zone - 3	0,00
PI - 052	29,00	51,95	2,25	Zone - 2	4,75
i - 053	29,00	51,97	2,25	Zone - 2	0,00
PI - 095	27,00	49,99	2,25	Zone - 3	0,02
i - 095	27,00	49,99	2,25	Zone - 3	0,00
i - 052	29,00	52,00	2,25	Zone - 2	0,00
PI - 024	27,00	50,35	2,29	Zone - 3	0,06
PI - 077	27,00	50,35	2,29	Zone - 3	0,03
PI - 023	27,00	50,35	2,29	Zone - 3	0,01
i - 023	27,00	50,35	2,29	Zone - 3	0,00
i - 024	27,00	50,35	2,29	Zone - 3	0,00
i - 077	27,00	50,35	2,29	Zone - 3	0,00
PI - 112	27,00	50,35	2,29	Zone - 3	0,00
i - 109	27,00	50,35	2,29	Zone - 3	0,00
PI - 111	27,00	50,35	2,29	Zone - 3	0,04
i - 111	27,00	50,35	2,29	Zone - 3	0,00
PI - 057	29,00	52,43	2,29	Zone - 2	0,08
i - 057	29,00	52,43	2,29	Zone - 2	0,00
i - 058	29,00	52,45	2,29	Zone - 2	0,00
PI - 037	26,00	49,48	2,30	Zone - 3	0,13
J-41	26,00	49,48	2,30	Zone - 3	0,00
i - 056	29,00	52,55	2,30	Zone - 2	0,00
J-265	29,00	52,55	2,30	Zone - 2	0,00
PI - 056	29,00	52,55	2,30	Zone - 2	0,00
J-120	30,00	53,57	2,31	Zone - 3	0,00
PI - 020	26,00	49,72	2,32	Zone - 2	2,44
i - 020	26,00	49,74	2,32	Zone - 2	0,00
J-85	26,00	49,93	2,34	Zone - 2	0,00

Label	Elevation (m)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (bars)	Zone	Demand (L/s)
J-272	28,00	51,97	2,35	Zone - 2	0,00
PI - 063	29,00	53,10	2,36	Zone - 2	0,45
i - 063	29,00	53,12	2,36	Zone - 2	0,00
PI - 036	25,00	49,20	2,37	Zone - 3	8,24
PI - 073	26,00	50,21	2,37	Zone - 2	0,31
i - 073	26,00	50,21	2,37	Zone - 2	0,00
J-16	37,00	61,25	2,37	Zone - 1	0,00
PI - 021	26,00	50,35	2,38	Zone - 3	0,03
J-87	26,00	50,35	2,38	Zone - 2	0,00
J-142	26,00	50,35	2,38	Zone - 3	0,00
i - 021	26,00	50,35	2,38	Zone - 3	0,00
PI - 026	26,00	50,37	2,38	Zone - 2	0,41
SUMUR 2	28,00	52,37	2,39	Zone - 2	0,00
J-254	28,00	52,37	2,39	Zone - 2	0,00
i - 026	26,00	50,38	2,39	Zone - 2	0,00
PI - 106	36,00	60,41	2,39	Zone - 1	0,07
PI - 125	36,00	60,41	2,39	Zone - 1	0,08
i - 093	36,00	60,41	2,39	Zone - 1	0,00
PI - 093	36,00	60,41	2,39	Zone - 1	0,00
i - 125	36,00	60,41	2,39	Zone - 1	0,00
PI - 034	25,00	49,41	2,39	Zone - 3	1,31
PI - 025	26,00	50,46	2,39	Zone - 2	0,03
i - 036	25,00	49,48	2,40	Zone - 3	0,00
i - 037	25,00	49,48	2,40	Zone - 3	0,00
J-43	25,00	49,50	2,40	Zone - 3	0,00
BLOW OFF	30,00	54,51	2,40	Zone - 3	0,00
PI - 062	29,00	53,56	2,40	Zone - 2	0,13
J-304	29,00	53,57	2,40	Zone - 3	0,00
SUMUR 8	29,00	53,57	2,40	Zone - 3	0,00
i - 062	29,00	53,57	2,40	Zone - 2	0,00
PI - 113	37,00	61,61	2,41	Zone - 1	2,87
i - 113	37,00	61,64	2,41	Zone - 1	0,00
PI - 091	36,00	61,09	2,46	Zone - 1	0,92
i - 091	36,00	61,26	2,47	Zone - 1	0,00
PI - 035	24,00	49,40	2,49	Zone - 3	0,44
PI - 094	35,00	60,40	2,49	Zone - 1	0,22
i - 094	35,00	60,41	2,49	Zone - 1	0,00
i - 034	24,00	49,45	2,49	Zone - 3	0,00
i - 025	25,00	50,46	2,49	Zone - 2	0,00
PI - 019	25,00	50,54	2,50	Zone - 2	0,15
i - 019	25,00	50,54	2,50	Zone - 2	0,00
i - 064	28,00	53,57	2,50	Zone - 2	0,00
PI - 064	28,00	53,57	2,50	Zone - 2	0,00
J-34	34,00	60,41	2,58	Zone - 1	0,00
PI - 029	23,00	49,41	2,58	Zone - 3	0,00
PI - 032	23,00	49,41	2,59	Zone - 3	0,02
i - 032	23,00	49,41	2,59	Zone - 3	0,00
PI - 033	23,00	49,42	2,59	Zone - 3	0,16
i - 033	23,00	49,42	2,59	Zone - 3	0,00
i - 035	23,00	49,43	2,59	Zone - 3	0,00
J-239	27,00	53,57	2,60	Zone - 2	0,00
PI - 128	27,00	53,61	2,60	Zone - 2	2,83

Label	Elevation (m)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (bars)	Zone	Demand (L/s)
i - 128	27,00	53,64	2,61	Zone - 2	0,00
PI - 065	27,00	53,64	2,61	Zone - 2	0,06
i - 065	27,00	53,64	2,61	Zone - 2	0,00
J-238	27,00	53,64	2,61	Zone - 2	0,00
PI - 015	24,00	50,67	2,61	Zone - 2	0,24
i - 015	24,00	50,68	2,61	Zone - 2	0,00
PI - 115	22,00	49,01	2,64	Zone - 3	0,02
PI - 118	22,00	49,01	2,64	Zone - 3	0,02
PI - 114	22,00	49,01	2,64	Zone - 3	0,02
i - 115	22,00	49,01	2,64	Zone - 3	0,00
J-67	22,00	49,01	2,64	Zone - 3	0,00
i - 114	22,00	49,01	2,64	Zone - 3	0,00
i - 118	22,00	49,01	2,64	Zone - 3	0,00
PI - 082	22,00	49,01	2,64	Zone - 3	0,00
PI - 014	23,00	50,24	2,67	Zone - 2	4,90
i - 029	22,00	49,41	2,68	Zone - 3	0,00
J-119	27,00	54,45	2,69	Zone - 2	0,00
PI - 012	24,00	51,49	2,69	Zone - 2	0,27
J-10	34,00	61,69	2,71	Zone - 1	0,00
PI - 016	23,00	50,77	2,72	Zone - 2	0,03
i - 014	23,00	50,81	2,72	Zone - 2	0,00
i - 082	21,00	49,01	2,74	Zone - 3	0,00
PI - 066	26,00	54,22	2,76	Zone - 2	0,09
i - 031	21,00	49,39	2,78	Zone - 3	0,00
PI - 031	21,00	49,39	2,78	Zone - 3	0,00
PI - 001	26,00	54,46	2,78	Zone - 2	0,04
J-234	26,00	54,51	2,79	Zone - 2	0,00
J-118	26,00	54,55	2,79	Zone - 3	0,00
PI - 127	24,00	52,72	2,81	Zone - 2	2,83
i - 016	22,00	50,77	2,82	Zone - 2	0,00
i - 066	25,00	54,22	2,86	Zone - 2	0,00
PI - 079	20,00	49,25	2,86	Zone - 3	0,00
PI - 003	25,00	54,34	2,87	Zone - 2	0,33
PI - 004	25,00	54,35	2,87	Zone - 2	0,27
i - 028	20,00	49,40	2,88	Zone - 3	0,00
PI - 028	20,00	49,40	2,88	Zone - 3	0,00
J-224	25,00	54,42	2,88	Zone - 2	0,00
i - 001	25,00	54,46	2,88	Zone - 2	0,00
i - 012	22,00	51,50	2,89	Zone - 2	0,00
PI - 006	23,00	52,64	2,90	Zone - 2	0,01
J-236	25,00	54,72	2,91	Zone - 2	0,00
i - 127	23,00	52,74	2,91	Zone - 2	0,00
PI - 080	22,00	51,79	2,92	Zone - 2	0,00
J-233	25,00	54,94	2,93	Zone - 2	0,00
J-55	19,00	49,01	2,94	Zone - 3	0,00
PI - 090	22,00	52,13	2,95	Zone - 2	0,19
PI - 011	22,00	52,23	2,96	Zone - 2	0,03
i - 079	19,00	49,25	2,96	Zone - 3	0,00
i - 004	24,00	54,35	2,97	Zone - 2	0,00
i - 003	24,00	54,36	2,97	Zone - 2	0,00
PI - 030	19,00	49,36	2,97	Zone - 3	0,01
i - 030	19,00	49,36	2,97	Zone - 3	0,00

Label	Elevation (m)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (bars)	Zone	Demand (L/s)
PI - 018	24,00	54,36	2,97	Zone - 2	0,06
PI - 123	24,00	54,38	2,97	Zone - 2	0,50
i - 123	24,00	54,38	2,97	Zone - 2	0,00
i - 117	18,00	48,46	2,98	Zone - 3	0,00
PI - 117	18,00	48,46	2,98	Zone - 3	0,00
Sumur 3	31,00	61,69	3,00	Zone - 1	0,00
SUMUR 11	24,00	54,72	3,01	Zone - 2	0,00
PI - 005	22,00	52,74	3,01	Zone - 2	2,28
i - 090	21,00	52,17	3,05	Zone - 2	0,00
i - 011	21,00	52,23	3,06	Zone - 2	0,00
PI - 010	21,00	52,33	3,07	Zone - 2	0,31
PI - 119	23,00	54,34	3,07	Zone - 2	0,10
i - 010	21,00	52,34	3,07	Zone - 2	0,00
PI - 017	23,00	54,35	3,07	Zone - 2	0,01
i - 017	23,00	54,35	3,07	Zone - 2	0,00
i - 018	23,00	54,36	3,07	Zone - 2	0,00
PI - 068	18,00	49,40	3,07	Zone - 3	0,10
i - 068	18,00	49,41	3,07	Zone - 3	0,00
PI - 008	21,00	52,49	3,08	Zone - 2	0,35
PI - 009	21,00	52,49	3,08	Zone - 2	0,01
i - 009	21,00	52,49	3,08	Zone - 2	0,00
i - 008	21,00	52,50	3,08	Zone - 2	0,00
PI - 007	21,00	52,57	3,09	Zone - 2	0,35
i - 006	21,00	52,64	3,10	Zone - 2	0,00
PI - 078	21,00	52,79	3,11	Zone - 2	0,46
i - 080	20,00	51,79	3,11	Zone - 2	0,00
i - 078	21,00	52,81	3,11	Zone - 2	0,00
PI - 083	21,00	53,09	3,14	Zone - 2	3,52
i - 005	21,00	53,16	3,15	Zone - 2	0,00
i - 083	21,00	53,22	3,15	Zone - 2	0,00
J-98	20,00	52,30	3,16	Zone - 2	0,00
PI - 013	20,00	52,33	3,16	Zone - 2	0,10
i - 013	20,00	52,33	3,16	Zone - 2	0,00
i - 119	22,00	54,34	3,16	Zone - 2	0,00
J-103	21,00	53,53	3,18	Zone - 2	0,00
i - 007	20,00	52,58	3,19	Zone - 2	0,00
J-104	21,00	54,05	3,23	Zone - 2	0,00
J-214	21,00	54,07	3,24	Zone - 2	0,00
J-215	21,00	54,22	3,25	Zone - 2	0,00
PI - 129	13,00	47,38	3,36	Zone - 3	5,85
i - 129	13,00	47,71	3,40	Zone - 3	0,00
SUMUR 4	19,00	54,23	3,45	Zone - 2	0,00
J-218	19,00	54,23	3,45	Zone - 2	0,00
J-8	27,00	62,89	3,51	Zone - 1	0,00
Sumur 17	26,00	62,89	3,61	Zone - 1	0,00
i - 072	7,00	47,68	3,98	Zone - 3	0,00
PI - 072	7,00	47,68	3,98	Zone - 3	0,00
PI - 104	7,00	47,69	3,98	Zone - 3	0,01
i - 104	7,00	47,69	3,98	Zone - 3	0,00
PI - 070	7,00	47,69	3,98	Zone - 3	0,06
i - 070	7,00	47,69	3,98	Zone - 3	0,00
sumur 12	13,00	54,07	4,02	Zone - 2	0,00

Tabel 3. Hasil Analisis Perpipaan Kawasan PIER

Label	Length (Scaled) (m)	Diameter (mm)	Pressure (Start) (bars)	Material	Velocity (m/s)	Flow (L/s)	Zone
dia 50	10	50,0	4,08	Galvanized iron	0,08	0,15	Zone - 3
dia 100	98	100,0	4,08	PVC	0,02	0,18	Zone - 3
dia 50	23	50,0	4,08	Galvanized iron	0,09	0,18	Zone - 3
dia 200	469	200,0	4,02	PVC	0,00	0,00	Zone - 2
dia 100	31	100,0	3,98	PVC	0,04	0,34	Zone - 3
dia 50	14	50,0	3,98	Galvanized iron	0,03	0,06	Zone - 3
dia 100	124	100,0	3,98	PVC	0,04	0,34	Zone - 3
dia 50	12	50,0	3,98	Galvanized iron	0,00	0,01	Zone - 3
dia 100	50	100,0	3,98	PVC	0,02	0,18	Zone - 3
dia 50	12	50,0	3,98	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 3
dia 200	231	200,0	3,75	PVC	0,68	21,21	Zone - 1
dia 100	40	100,0	3,61	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 200	593	200,0	3,51	PVC	0,68	21,21	Zone - 1
dia 200	10	200,0	3,45	PVC	0,00	0,00	Zone - 2
dia 200	151	200,0	3,45	PVC	0,12	3,78	Zone - 2
dia 150	319	150,0	3,45	PVC	0,21	-3,78	Zone - 2
dia 100	670	100,0	3,40	PVC	0,05	0,40	Zone - 3
dia 75	5	75,0	3,40	Galvanized iron	1,32	5,85	Zone - 3
dia 200	59	200,0	3,24	PVC	0,77	-	Zone - 2
dia 200	5	200,0	3,23	PVC	0,77	-	Zone - 2
dia 150	64	150,0	3,19	PVC	0,47	8,39	Zone - 2
dia 50	7	50,0	3,19	Galvanized iron	0,18	0,35	Zone - 2
dia 200	79	200,0	3,18	PVC	1,28	-	Zone - 2
dia 150	101	150,0	3,18	PVC	0,78	13,86	Zone - 2
dia 150	31	150,0	3,16	PVC	0,22	-3,88	Zone - 2
dia 75	7	75,0	3,16	Galvanized iron	0,02	0,10	Zone - 2
dia 150	25	150,0	3,16	PVC	0,47	8,28	Zone - 2
dia 50	8	50,0	3,16	Galvanized iron	0,05	0,10	Zone - 2
dia 200	22	200,0	3,16	PVC	0,69	-	Zone - 2
dia 200	105	200,0	3,15	PVC	0,84	-	Zone - 2
dia 75	14	75,0	3,15	Galvanized iron	0,80	3,52	Zone - 2
dia 150	158	150,0	3,15	PVC	0,66	11,58	Zone - 2
dia 50	10	50,0	3,15	Galvanized iron	1,16	2,28	Zone - 2
dia 200	181	200,0	3,11	PVC	0,72	-	Zone - 2
dia 50	9	50,0	3,11	Galvanized iron	0,23	0,46	Zone - 2
dia 150	25	150,0	3,11	PVC	1,68	-	Zone - 2
dia 50	21	50,0	3,11	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 2
dia 150	40	150,0	3,10	PVC	0,49	8,74	Zone - 2
dia 50	10	50,0	3,10	Galvanized iron	0,01	0,01	Zone - 2
dia 200	141	200,0	3,08	PVC	0,71	-	Zone - 2
dia 50	6	50,0	3,08	Galvanized iron	0,18	0,35	Zone - 2
dia 150	107	150,0	3,08	PVC	0,47	8,38	Zone - 2
dia 50	7	50,0	3,08	Galvanized iron	0,01	0,01	Zone - 2

Label	Length (Scaled) (m)	Diameter (mm)	Pressure (Start) (bars)	Material	Velocity (m/s)	Flow (L/s)	Zone
dia 200	13	200,0	3,07	PVC	0,20	6,32	Zone - 3
dia 50	34	50,0	3,07	Galvanized iron	0,05	0,10	Zone - 3
dia 150	46	150,0	3,07	PVC	0,24	-4,23	Zone - 2
dia 50	8	50,0	3,07	Galvanized iron	0,03	0,06	Zone - 2
dia 150	24	150,0	3,07	PVC	0,22	-3,90	Zone - 2
dia 50	10	50,0	3,07	Galvanized iron	0,01	0,01	Zone - 2
dia 200	73	200,0	3,07	PVC	0,70	-	Zone - 2
dia 50	5	50,0	3,07	Galvanized iron	0,16	21,92	Zone - 2
dia 200	17	200,0	3,06	PVC	0,95	0,31	Zone - 2
dia 50	8	50,0	3,06	Galvanized iron	0,01	-	Zone - 2
dia 200	18	200,0	3,05	PVC	0,95	29,89	Zone - 2
dia 50	80	50,0	3,05	Galvanized iron	0,10	0,03	Zone - 2
dia 150	74	150,0	3,01	PVC	0,00	-	Zone - 2
dia 150	298	150,0	3,00	PVC	0,00	29,87	Zone - 1
dia 100	122	100,0	2,98	PVC	0,80	0,19	Zone - 3
dia 75	11	75,0	2,98	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 3
dia 150	84	150,0	2,97	PVC	0,27	6,25	Zone - 2
dia 75	8	75,0	2,97	Galvanized iron	0,11	-4,73	Zone - 2
dia 100	18	100,0	2,97	PVC	0,80	0,50	Zone - 3
dia 50	13	50,0	2,97	Galvanized iron	0,00	6,31	Zone - 3
dia 200	256	200,0	2,97	PVC	0,51	0,01	Zone - 2
dia 50	15	50,0	2,97	Galvanized iron	0,17	16,03	Zone - 2
dia 150	18	150,0	2,97	PVC	0,24	0,33	Zone - 2
dia 50	11	50,0	2,97	Galvanized iron	0,14	-4,17	Zone - 2
dia 100	38	100,0	2,96	PVC	0,80	0,27	Zone - 3
dia 50	12	50,0	2,96	Galvanized iron	0,00	6,31	Zone - 3
dia 100	90	100,0	2,94	PVC	0,80	0,00	Zone - 3
dia 100	124	100,0	2,94	PVC	0,01	6,25	Zone - 3
dia 150	89	150,0	2,93	PVC	0,91	0,06	Zone - 2
dia 150	139	200,0	2,93	PVC	0,59	16,05	Zone - 2
dia 150	58	150,0	2,91	PVC	0,50	18,53	Zone - 2
dia 100	10	100,0	2,91	Galvanized iron	0,36	8,75	Zone - 2
dia 150	79	150,0	2,91	PVC	1,05	2,83	Zone - 2
dia 150	19	150,0	2,89	PVC	1,68	18,53	Zone - 2
dia 50	14	50,0	2,89	Galvanized iron	0,14	-	Zone - 2
dia 200	16	200,0	2,88	PVC	0,67	29,67	Zone - 2
dia 50	10	50,0	2,88	Galvanized iron	0,02	0,27	Zone - 2
dia 200	52	200,0	2,88	PVC	0,52	0,04	Zone - 2
dia 150	17	150,0	2,88	PVC	0,36	16,37	Zone - 3
dia 50	13	50,0	2,88	Galvanized iron	0,00	6,32	Zone - 3
dia 150	92	150,0	2,86	PVC	1,04	0,00	Zone - 2
dia 50	17	50,0	2,86	Galvanized iron	0,05	18,44	Zone - 2
dia 250	96	250,0	2,84	PVC	1,31	0,09	Zone - 3
dia 200	408	200,0	2,84	PVC	0,65	64,41	Zone - 2
dia 200	18	200,0	2,82	PVC	0,78	20,29	Zone - 2
dia 50	13	50,0	2,82	Galvanized iron	0,01	-	Zone - 2
dia 250	39	250,0	2,79	PVC	0,88	24,50	Zone - 3
dia 200	48	200,0	2,79	PVC	0,67	0,03	Zone - 2
						43,28	Zone - 3
						21,13	Zone - 2

Label	Length (Scaled) (m)	Diameter (mm)	Pressure (Start) (bars)	Material	Velocity (m/s)	Flow (L/s)	Zone
dia 150	179	150,0	2,79	PVC	0,00	0,00	Zone - 2
dia 150	12	150,0	2,79	PVC	0,91	16,05	Zone - 2
dia 150	34	150,0	2,78	PVC	0,36	6,32	Zone - 3
dia 50	12	50,0	2,78	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 3
dia 100	101	100,0	2,74	PVC	0,01	0,06	Zone - 3
dia 50	18	50,0	2,74	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 3
dia 150	46	150,0	2,72	PVC	1,66	-	Zone - 2
dia 75	24	75,0	2,72	Galvanized iron	1,11	4,90	Zone - 2
dia 200	25	200,0	2,71	PVC	0,68	21,21	Zone - 1
dia 250	195	250,0	2,69	PVC	1,21	59,33	Zone - 3
dia 200	15	200,0	2,68	PVC	0,20	6,42	Zone - 3
dia 50	11	50,0	2,68	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 3
dia 100	4	100,0	2,64	PVC	0,01	0,04	Zone - 3
dia 100	5	100,0	2,64	PVC	0,00	0,02	Zone - 3
dia 75	13	75,0	2,64	Galvanized iron	0,00	0,02	Zone - 3
dia 75	5	75,0	2,64	Galvanized iron	0,00	0,02	Zone - 3
dia 100	8	100,0	2,64	PVC	0,00	0,00	Zone - 3
dia 75	7	75,0	2,64	Galvanized iron	0,00	0,02	Zone - 3
dia 200	34	200,0	2,61	PVC	0,78	-	Zone - 2
dia 50	11	50,0	2,61	Galvanized iron	0,12	0,24	Zone - 2
dia 150	16	150,0	2,61	PVC	0,88	15,55	Zone - 2
dia 150	4	150,0	2,61	PVC	0,16	2,89	Zone - 2
dia 50	8	50,0	2,61	Galvanized iron	0,03	0,06	Zone - 2
dia 150	23	150,0	2,61	PVC	0,16	2,83	Zone - 2
dia 100	6	100,0	2,61	Galvanized iron	0,36	2,83	Zone - 2
dia 150	101	150,0	2,60	PVC	0,87	15,31	Zone - 2
dia 150	49	150,0	2,60	PVC	0,01	0,24	Zone - 2
dia 200	40	200,0	2,59	PVC	0,21	6,60	Zone - 3
dia 50	16	50,0	2,59	Galvanized iron	0,22	0,44	Zone - 3
dia 200	30	200,0	2,59	PVC	0,20	6,44	Zone - 3
dia 50	13	50,0	2,59	Galvanized iron	0,08	0,16	Zone - 3
dia 200	18	200,0	2,59	PVC	0,20	6,42	Zone - 3
dia 50	11	50,0	2,59	Galvanized iron	0,01	0,02	Zone - 3
P-395	6	200,0	2,58	Ductile Iron	0,00	0,00	Zone - 1
dia 200	11	200,0	2,54	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 150	45	150,0	2,50	PVC	0,01	0,24	Zone - 2
dia 50	4	50,0	2,50	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 2
dia 200	53	200,0	2,50	PVC	0,77	-	Zone - 2
dia 50	10	50,0	2,50	Galvanized iron	0,08	0,15	Zone - 2
dia 200	32	200,0	2,49	PVC	0,77	-	Zone - 2
dia 50	10	50,0	2,49	Galvanized iron	0,01	0,03	Zone - 2
dia 200	61	200,0	2,49	PVC	0,22	7,04	Zone - 3
dia 75	17	75,0	2,49	Galvanized iron	0,30	1,31	Zone - 3
dia 200	50	200,0	2,49	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 50	7	50,0	2,49	Galvanized iron	0,11	0,22	Zone - 1
dia 50	21	50,0	2,47	Galvanized iron	0,47	0,92	Zone - 1
dia 200	10	200,0	2,47	PVC	0,55	17,42	Zone - 1
dia 100	18	100,0	2,41	Galvanized iron	0,37	2,87	Zone - 1
dia 200	251	200,0	2,41	PVC	0,58	18,34	Zone - 1

Label	Length (Scaled) (m)	Diameter (mm)	Pressure (Start) (bars)	Material	Velocity (m/s)	Flow (L/s)	Zone
dia 150	72	150,0	2,40	PVC	0,01	0,11	Zone - 2
dia 50	6	50,0	2,40	Galvanized iron	0,07	0,13	Zone - 2
dia 200	31	200,0	2,40	PVC	0,00	0,11	Zone - 3
dia 50	9	50,0	2,40	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 3
dia 200	15	200,0	2,40	PVC	0,53	16,59	Zone - 3
dia 200	118	200,0	2,40	PVC	0,68	-	Zone - 3
dia 200	87	200,0	2,40	PVC	0,16	-4,90	Zone - 3
dia 50	7	50,0	2,40	Galvanized iron	0,07	0,13	Zone - 3
dia 200	84	200,0	2,40	PVC	0,27	8,35	Zone - 3
dia 100	18	100,0	2,40	Galvanized iron	1,05	8,24	Zone - 3
dia 200	51	200,0	2,39	PVC	0,01	0,30	Zone - 1
dia 75	5	75,0	2,39	Galvanized iron	0,02	0,08	Zone - 1
dia 200	23	200,0	2,39	PVC	0,01	0,22	Zone - 1
dia 50	6	50,0	2,39	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 1
dia 200	30	200,0	2,39	PVC	0,77	-	Zone - 2
dia 50	9	50,0	2,39	Galvanized iron	0,21	0,41	Zone - 2
dia 100	32	100,0	2,39	PVC	0,00	0,00	Zone - 2
dia 150	32	150,0	2,38	PVC	0,02	0,27	Zone - 3
dia 150	22	150,0	2,38	PVC	0,00	0,03	Zone - 3
dia 37,5	8	37,5	2,38	Galvanized iron	0,03	0,03	Zone - 3
dia 200	15	200,0	2,38	PVC	0,75	-	Zone - 2
dia 200	377	200,0	2,37	PVC	0,55	23,64	Zone - 1
dia 150	21	150,0	2,37	PVC	0,00	17,42	Zone - 1
dia 200	55	200,0	2,37	PVC	0,76	0,00	Zone - 2
dia 100	8	100,0	2,37	Galvanized iron	0,04	23,92	Zone - 2
dia 150	135	150,0	2,36	PVC	0,84	0,31	Zone - 2
dia 50	11	50,0	2,36	Galvanized iron	0,23	14,86	Zone - 2
dia 200	116	200,0	2,34	PVC	0,75	-	Zone - 2
dia 100	7	100,0	2,32	Galvanized iron	0,31	23,61	Zone - 2
dia 200	75	200,0	2,32	PVC	0,76	2,44	Zone - 2
dia 200	38	200,0	2,31	PVC	1,89	-	Zone - 3
dia 150	13	150,0	2,30	PVC	0,00	59,44	Zone - 2
dia 50	13	50,0	2,30	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 2
dia 200	11	200,0	2,30	PVC	0,15	0,00	Zone - 3
dia 150	33	150,0	2,29	PVC	0,29	-4,76	Zone - 2
dia 50	9	50,0	2,29	Galvanized iron	0,00	5,13	Zone - 2
dia 150	100	150,0	2,29	PVC	0,29	0,00	Zone - 2
dia 50	4	50,0	2,29	Galvanized iron	0,04	5,06	Zone - 2
dia 150	36	150,0	2,29	PVC	0,01	0,08	Zone - 3
dia 75	8	75,0	2,29	Galvanized iron	0,01	0,23	Zone - 3
dia 150	34	150,0	2,29	PVC	0,01	0,04	Zone - 3
dia 75	6	75,0	2,29	Galvanized iron	0,00	0,23	Zone - 3
dia 150	24	150,0	2,29	PVC	0,01	0,01	Zone - 3
dia 50	7	50,0	2,29	Galvanized iron	0,02	0,13	Zone - 3
dia 150	56	150,0	2,29	PVC	0,00	0,03	Zone - 3
dia 50	7	50,0	2,29	Galvanized iron	0,03	0,07	Zone - 3
dia 150	27	150,0	2,29	PVC	0,00	0,06	Zone - 3
dia 150	27	150,0	2,29	PVC	0,00	0,07	Zone - 3

Label	Length (Scaled) (m)	Diameter (mm)	Pressure (Start) (bars)	Material	Velocity (m/s)	Flow (L/s)	Zone
dia 50	6	50,0	2,29	Galvanized iron	0,00	0,01	Zone - 3
dia 150	22	150,0	2,25	PVC	0,44	7,85	Zone - 2
dia 100	9	100,0	2,25	Galvanized iron	0,60	4,75	Zone - 2
dia 150	113	150,0	2,25	PVC	0,28	4,88	Zone - 3
dia 50	7	50,0	2,25	Galvanized iron	0,01	0,02	Zone - 3
dia 150	19	150,0	2,25	PVC	0,00	0,00	Zone - 2
dia 100	8	100,0	2,25	Galvanized iron	1,00	7,85	Zone - 2
dia 150	59	150,0	2,24	PVC	0,02	0,32	Zone - 3
dia 200	22	200,0	2,22	PVC	0,83	26,17	Zone - 3
dia 50	6	50,0	2,22	Galvanized iron	0,01	0,02	Zone - 3
dia 200	30	200,0	2,22	PVC	0,83	26,12	Zone - 3
dia 50	6	50,0	2,22	Galvanized iron	0,02	0,05	Zone - 3
dia 200	30	200,0	2,21	PVC	0,83	26,12	Zone - 3
dia 50	7	50,0	2,21	Galvanized iron	0,00	0,01	Zone - 3
dia 150	12	150,0	2,21	PVC	0,82	14,54	Zone - 2
dia 150	26	150,0	2,21	PVC	0,02	0,32	Zone - 2
dia 150	88	150,0	2,21	PVC	0,00	0,00	Zone - 2
dia 50	14	50,0	2,21	Galvanized iron	0,16	0,32	Zone - 2
dia 200	13	200,0	2,20	PVC	0,57	-	Zone - 3
dia 150	7	150,0	2,20	Galvanized iron	2,49	17,89	Zone - 3
dia 150	20	150,0	2,20	PVC	0,29	5,13	Zone - 2
dia 50	7	50,0	2,20	Galvanized iron	0,18	0,35	Zone - 2
dia 150	280	150,0	2,19	PVC	0,74	13,12	Zone - 3
dia 100	11	100,0	2,19	Galvanized iron	0,02	0,15	Zone - 3
dia 150	43	150,0	2,19	PVC	0,02	0,31	Zone - 3
dia 50	9	50,0	2,19	Galvanized iron	0,00	0,01	Zone - 3
dia 150	71	150,0	2,19	PVC	0,01	0,24	Zone - 3
dia 50	8	50,0	2,19	Galvanized iron	0,00	0,01	Zone - 3
dia 150	24	150,0	2,19	PVC	0,01	0,23	Zone - 3
dia 75	8	75,0	2,19	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 3
dia 150	38	150,0	2,19	PVC	0,01	0,17	Zone - 3
dia 50	7	50,0	2,19	Galvanized iron	0,03	0,06	Zone - 3
dia 150	110	150,0	2,18	PVC	0,29	-5,06	Zone - 2
dia 50	8	50,0	2,18	Galvanized iron	0,03	0,05	Zone - 2
dia 150	9	150,0	2,18	PVC	0,28	-5,01	Zone - 2
dia 200	173	200,0	2,17	PVC	0,83	26,19	Zone - 3
dia 50	10	50,0	2,17	Galvanized iron	0,35	0,68	Zone - 3
dia 150	65	150,0	2,17	PVC	0,71	12,60	Zone - 2
dia 200	22	200,0	2,16	PVC	1,89	59,44	Zone - 3
dia 50	8	50,0	2,16	Galvanized iron	0,00	0,00	Zone - 3
dia 150	26	150,0	2,14	PVC	0,26	-4,56	Zone - 3
dia 50	8	50,0	2,14	Galvanized iron	0,12	0,24	Zone - 3
dia 150	35	150,0	2,14	PVC	0,24	-4,31	Zone - 3
dia 50	8	50,0	2,14	Galvanized iron	0,00	0,01	Zone - 3
dia 200	48	200,0	2,13	PVC	1,89	59,28	Zone - 3
dia 50	7	50,0	2,13	Galvanized iron	0,08	0,16	Zone - 3
dia 150	30	150,0	2,10	PVC	0,31	5,48	Zone - 2
dia 50	7	50,0	2,10	Galvanized iron	0,14	0,27	Zone - 2
dia 200	56	200,0	2,09	PVC	0,86	26,87	Zone - 3
dia 50	8	50,0	2,09	Galvanized iron	0,36	0,71	Zone - 3
dia 150	11	150,0	2,09	PVC	0,02	0,31	Zone - 3

Label	Length (Scaled) (m)	Diameter (mm)	Pressure (Start) (bars)	Material	Velocity (m/s)	Flow (L/s)	Zone
dia 150	29	150,0	2,09	PVC	0,02	0,36	Zone - 3
dia 150	411	150,0	2,09	PVC	0,01	0,24	Zone - 3
dia 50	7	50,0	2,09	Galvanized iron	0,03	0,07	Zone - 3
dia 150	26	150,0	2,09	PVC	0,02	0,32	Zone - 3
dia 50	6	50,0	2,09	Galvanized iron	0,02	0,04	Zone - 3
dia 150	168	150,0	2,09	PVC	0,02	0,27	Zone - 3
dia 100	7	100,0	2,09	Galvanized iron	0,01	0,04	Zone - 3
dia 150	16	150,0	2,08	PVC	0,03	0,48	Zone - 2
dia 50	10	50,0	2,08	Galvanized iron	0,01	0,03	Zone - 2
dia 150	31	150,0	2,08	PVC	0,31	-5,48	Zone - 2
dia 150	21	150,0	2,08	PVC	0,39	6,85	Zone - 2
dia 150	37	150,0	2,08	PVC	0,48	8,43	Zone - 2
dia 150	14	150,0	2,08	PVC	0,24	4,16	Zone - 2
dia 50	12	50,0	2,08	Galvanized iron	0,17	0,33	Zone - 2
dia 150	310	150,0	2,07	PVC	0,28	4,90	Zone - 3
dia 50	13	50,0	2,07	Galvanized iron	0,04	0,08	Zone - 3
dia 200	6	200,0	2,06	PVC	1,87	58,78	Zone - 3
dia 50	7	50,0	2,06	Galvanized iron	0,26	0,51	Zone - 3
dia 150	167	150,0	2,06	PVC	0,50	8,89	Zone - 3
dia 50	8	50,0	2,06	Galvanized iron	0,01	0,02	Zone - 3
dia 150	86	150,0	2,05	PVC	0,62	11,04	Zone - 3
dia 150	239	150,0	2,04	PVC	0,24	-4,31	Zone - 3
dia 100	10	100,0	2,04	Galvanized iron	1,68	13,20	Zone - 3
dia 150	391	150,0	2,03	PVC	0,23	-3,99	Zone - 3
dia 100	17	100,0	2,03	Galvanized iron	0,18	1,44	Zone - 3
dia 200	177	200,0	2,03	PVC	0,06	1,90	Zone - 1
dia 200	244	200,0	2,03	PVC	0,49	15,51	Zone - 1
dia 200	27	200,0	2,03	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 150	231	150,0	2,03	PVC	0,14	-2,55	Zone - 3
dia 150	38	150,0	2,03	PVC	0,77	13,59	Zone - 3
dia 150	49	150,0	2,01	PVC	0,86	15,19	Zone - 3
dia 75	8	75,0	2,01	Galvanized iron	0,12	0,51	Zone - 3
dia 150	331	150,0	2,01	PVC	0,75	13,27	Zone - 3
dia 50	7	50,0	2,01	Galvanized iron	0,16	0,32	Zone - 3
dia 150	122	150,0	2,01	PVC	0,50	8,79	Zone - 2
dia 150	27	150,0	2,01	PVC	0,33	5,75	Zone - 2
dia 200	11	200,0	2,00	PVC	1,38	43,50	Zone - 3
dia 75	9	75,0	2,00	Galvanized iron	0,02	0,08	Zone - 3
dia 200	76	200,0	2,00	PVC	0,07	2,30	Zone - 1
dia 50	15	50,0	2,00	Galvanized iron	0,01	0,03	Zone - 1
dia 200	38	200,0	2,00	PVC	0,01	0,22	Zone - 1
dia 50	6	50,0	2,00	Galvanized iron	0,04	0,07	Zone - 1
dia 150	25	150,0	1,99	PVC	0,07	1,16	Zone - 3
dia 150	32	150,0	1,99	PVC	0,79	14,03	Zone - 3
dia 200	59	200,0	1,99	PVC	0,89	27,81	Zone - 3
dia 150	167	150,0	1,99	PVC	0,89	15,70	Zone - 3
dia 150	15	150,0	1,99	PVC	0,43	7,61	Zone - 2
dia 150	30	150,0	1,99	PVC	0,07	1,18	Zone - 2
dia 150	63	150,0	1,99	PVC	0,03	0,50	Zone - 2
dia 50	10	50,0	1,99	Galvanized iron	0,35	0,68	Zone - 2
dia 150	161	150,0	1,98	PVC	0,00	0,00	Zone - 2
dia 150	24	150,0	1,98	PVC	0,26	4,66	Zone - 2

Label	Length (Scaled) (m)	Diameter (mm)	Pressure (Start) (bars)	Material	Velocity (m/s)	Flow (L/s)	Zone
dia 150	71	150,0	1,98	PVC	0,25	4,50	Zone - 2
dia 50	11	50,0	1,98	Galvanized iron	0,08	0,17	Zone - 2
dia 200	233	200,0	1,97	PVC	0,88	27,58	Zone - 3
dia 50	7	50,0	1,97	Galvanized iron	0,12	0,23	Zone - 3
dia 150	25	150,0	1,97	PVC	0,50	8,91	Zone - 3
dia 50	9	50,0	1,97	Galvanized iron	0,01	0,03	Zone - 3
dia 200	25	200,0	1,96	PVC	1,39	43,75	Zone - 3
dia 150	26	150,0	1,96	PVC	0,85	15,03	Zone - 3
dia 200	51	200,0	1,94	PVC	1,39	43,58	Zone - 3
dia 50	6	50,0	1,94	Galvanized iron	0,08	0,16	Zone - 3
dia 200	28	200,0	1,90	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 150	178	150,0	1,89	PVC	0,04	0,67	Zone - 3
dia 50	9	50,0	1,89	Galvanized iron	0,25	0,50	Zone - 3
dia 150	23	150,0	1,89	PVC	0,35	6,25	Zone - 2
dia 150	95	150,0	1,89	PVC	0,08	1,37	Zone - 2
dia 150	23	150,0	1,89	PVC	0,26	4,66	Zone - 2
dia 150	96	150,0	1,89	PVC	0,09	1,58	Zone - 2
dia 150	5	150,0	1,88	PVC	0,79	13,96	Zone - 3
dia 50	7	50,0	1,88	Galvanized iron	0,03	0,07	Zone - 3
dia 150	101	150,0	1,88	PVC	0,28	4,98	Zone - 3
dia 150	39	150,0	1,88	PVC	0,51	8,98	Zone - 3
dia 150	22	150,0	1,87	PVC	0,51	8,94	Zone - 3
dia 50	7	50,0	1,87	Galvanized iron	0,02	0,04	Zone - 3
dia 200	75	200,0	1,80	PVC	0,02	0,62	Zone - 1
dia 200	19	200,0	1,79	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
P-396	8	200,0	1,71	Ductile Iron	0,00	0,00	Zone - 1
dia 100	26	100,0	1,69	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 200	10	200,0	1,69	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 200	537	200,0	1,65	PVC	0,13	-3,99	Zone - 1
dia 200	268	200,0	1,64	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 75	15	75,0	1,54	Galvanized iron	0,43	1,90	Zone - 1
dia 100	8	100,0	1,49	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 150	16	150,0	1,49	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 150	290	150,0	1,49	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 150	20	150,0	1,49	PVC	0,00	0,00	Zone - 1
dia 200	69	200,0	1,41	PVC	0,02	0,62	Zone - 1
dia 50	17	50,0	1,41	Galvanized iron	0,02	0,03	Zone - 1
dia 200	428	200,0	1,41	PVC	0,01	0,38	Zone - 1
dia 75	17	75,0	1,41	Galvanized iron	0,05	0,24	Zone - 1
dia 200	456	200,0	0,83	PVC	0,08	2,39	Zone - 1
dia 150	14	150,0	0,83	Galvanized iron	0,74	13,12	Zone - 1
dia 200	199	200,0	0,82	PVC	0,02	0,65	Zone - 1
dia 75	18	75,0	0,82	Galvanized iron	0,34	1,52	Zone - 1
dia 200	317	200,0	0,73	PVC	0,07	2,16	Zone - 1
dia 75	13	75,0	0,73	Galvanized iron	0,01	0,06	Zone - 1
dia 200	173	200,0	0,63	PVC	0,07	2,22	Zone - 1
dia 150	10	150,0	0,63	Galvanized iron	0,00	0,07	Zone - 1
dia 200	31	200,0	0,53	PVC	0,07	2,32	Zone - 1
dia 150	17	150,0	0,53	Galvanized iron	0,00	0,07	Zone - 1