

committente COMUNE DI PADOVA		progettazione generale arch. Andrea Dondi Pinton																																			
oggetto NUOVO PLESSO SCOLASTICO 'GIROTONDO' E DEMOLIZIONE DELL'ESISTENTE		Via Settima Strada, 7 - 35129 - Padova 04.9.8766132 - andrea.dondi@9hstudio.it																																			
luogo dei lavori PADOVA Via Alfredo Melli, 11		progettazione specialistica ing. Giovanni Curculacos																																			
RUP geom. Renato Gallo		Via Friuli Venezia Giulia, 8 - 30030- Pianiga (VE) 04.1.5101542 - info@tfeingegneria.it																																			
CUP H93H19000910004		CODICE OPERA LLPP EDP 2020/073		PROGETTO ESECUTIVO																																	
progettisti RTP: arch. Andrea Dondi Pinton (capogruppo)		titolo RELAZIONE CALCOLI ESECUTIVI IMPIANTI MECCANICI		RC-M																																	
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>REV</th> <th>DATA</th> <th>MOTIVO</th> <th>scala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>09/2021</td> <td>Prima emissione</td> <td>data prog. 08/2021</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>tipo elaborato 03E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>cod. prog. 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>cod. elab. 201803E00RC-M</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>disegnato MS + L.M. + F.B.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>revisionato GC</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>data stampa</td> </tr> </tbody> </table>		REV	DATA	MOTIVO	scala	00	09/2021	Prima emissione	data prog. 08/2021				tipo elaborato 03E				cod. prog. 2018				cod. elab. 201803E00RC-M				disegnato MS + L.M. + F.B.				revisionato GC				data stampa
REV	DATA	MOTIVO	scala																																		
00	09/2021	Prima emissione	data prog. 08/2021																																		
			tipo elaborato 03E																																		
			cod. prog. 2018																																		
			cod. elab. 201803E00RC-M																																		
			disegnato MS + L.M. + F.B.																																		
			revisionato GC																																		
			data stampa																																		
collaboratori LM - GG - DZ - FB		note A termini di legge il presente elaborato non è riproducibile senza il consenso scritto del Progettista in epigrafe.																																			

CALCOLO DISPERSIONI INVERNALI



DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>No</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)</i>

Opzioni lavoro

Ponti termici	<i>Calcolo analitico</i>
Resistenze liminari	<i>Appendice A UNI EN ISO 6946</i>
Serre / locali non climatizzati	<i>Calcolo analitico</i>
Capacità termica	<i>Calcolo analitico</i>
Ombreggiamenti	<i>Calcolo automatico</i>
Radiazione solare	<i>Calcolo con angolo di Azimut</i>

Opzioni di calcolo

Regime normativo	<i>UNI/TS 11300-4 e 5:2016</i>
Rendimento globale medio stagionale	<i>FAQ ministeriali (agosto 2016)</i>
Verifica di condensa interstiziale	<i>UNI EN ISO 13788</i>

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Padova		
Provincia	Padova		
Altitudine s.l.m.			12 m
Latitudine nord	45° 24'	Longitudine est	11° 52'
Gradi giorno DPR 412/93			2383
Zona climatica			E

Località di riferimento

per dati invernali	Padova
per dati estivi	Padova

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Campagna Lupia - Valle Averno
per l'irradiazione	Campagna Lupia - Valle Averno
per il vento	Campagna Lupia - Valle Averno

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A
Direzione prevalente	Nord-Est
Distanza dal mare	< 40 km
Velocità media del vento	3,9 m/s
Velocità massima del vento	7,8 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-5,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	35,0 °C
Temperatura esterna bulbo umido	26,1 °C
Umidità relativa	50,0 %
Escursione termica giornaliera	11 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	3,0	3,6	8,6	12,8	18,9	22,3	23,7	23,7	18,6	13,9	8,3	4,8

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,5	2,3	3,6	5,3	8,2	10,2	9,5	6,9	4,5	2,6	1,6	1,3
Nord-Est	MJ/m ²	1,7	3,0	5,1	8,1	11,3	13,5	13,0	10,5	7,4	3,3	1,8	1,4
Est	MJ/m ²	4,1	6,2	8,2	11,4	14,1	16,0	15,8	14,0	11,5	5,4	3,7	3,9
Sud-Est	MJ/m ²	7,5	9,5	10,1	12,1	13,1	13,8	14,0	13,9	13,5	7,2	6,1	7,7
Sud	MJ/m ²	9,8	11,5	10,7	10,9	10,7	10,7	11,0	11,8	13,1	8,2	7,6	10,2
Sud-Ovest	MJ/m ²	7,5	9,5	10,1	12,1	13,1	13,8	14,0	13,9	13,5	7,2	6,1	7,7
Ovest	MJ/m ²	4,1	6,2	8,2	11,4	14,1	16,0	15,8	14,0	11,5	5,4	3,7	3,9
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,7	3,0	5,1	8,1	11,3	13,5	13,0	10,5	7,4	3,3	1,8	1,4
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,0	3,0	4,9	6,3	8,3	8,7	8,4	7,3	5,7	3,7	2,2	1,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,8	4,8	6,3	10,2	13,0	15,9	15,7	13,3	10,3	3,6	2,4	2,7

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **285** W/m²

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Padova	
Provincia	Padova	
Altitudine s.l.m.	12	m
Gradi giorno	2383	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-5,0	°C


Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	893,38	m ²
Superficie esterna lorda	2937,49	m ²
Volume netto	3495,74	m ³
Volume lordo	4819,05	m ³
Rapporto S/V	0,61	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,00	-

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1,20	
Nord-Ovest: 1,15		Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05		Sud-Est: 1,10
	Sud: 1,00	

RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Zona 1 - Asilo fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Refettorio	20,0	0,30	962	417	0	1379	1379
2	Accoglienza	20,0	0,82	844	833	0	1677	1677
3	Sezione	20,0	0,41	1073	723	0	1795	1795
4	Sezione	20,0	0,41	1705	723	0	2428	2428
5	Sezione	20,0	0,36	1168	714	0	1882	1882
6	Riposo	20,0	0,41	919	512	0	1431	1431
7	Sezione nido	20,0	0,41	1435	977	0	2412	2412
8	Ripostiglio	20,0	0,31	269	58	0	327	327
9	Bagno	20,0	1,00	440	375	0	815	815
10	Riposo	20,0	0,32	845	333	0	1178	1178
11	Ripostiglio	20,0	0,32	67	67	0	134	134
12	Bagno	20,0	0,93	163	417	0	580	580
13	Riposo	20,0	0,41	845	430	0	1275	1275
14	Ripostiglio	20,0	0,32	67	67	0	134	134
15	Bagno	20,0	0,93	163	417	0	580	580
16	Ripostiglio	20,0	0,36	91	71	0	162	162
17	Bgano di nucleo	20,0	0,36	416	183	0	600	600
18	Ripostiglio	20,0	0,41	101	131	0	232	232
19	Riposo	20,0	0,41	827	430	0	1257	1257
20	w.c.	20,0	0,95	36	100	0	136	136
21	Deposito	20,0	0,41	49	64	0	112	112
22	Cucina	20,0	6,67	435	5000	0	5435	5435
23	Anti	20,0	0,41	24	29	0	53	53
24	24 Vano	20,0	0,41	37	48	0	85	85
25	Ingresso	20,0	0,81	156	83	0	239	239
26	Spogliatoio	20,0	0,41	740	266	0	1006	1006
28	Ufficio	20,0	0,41	355	188	0	543	543
29	Lavanderia	20,0	0,97	176	233	0	409	409
30	Anti	20,0	0,47	53	83	0	137	137
31	w.c.	20,0	1,99	132	233	0	365	365
32	w.c.	20,0	1,99	132	233	0	365	365
33	Sala comune - materna	20,0	0,32	3949	2083	0	6032	6032
38	Sala comune nido	20,0	0,30	977	667	0	1643	1643

Totale: **19650** **17190** **0** **36840** **36840**

Totale Edificio: 19650 17190 0 36840 36840

Legenda simboli

θ_i Temperatura interna del locale
n Ricambio d'aria del locale
 Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione

Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

RIASSUNTO DISPERSIONI DELLE ZONE

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Dati geometrici delle zone termiche:

Zona	Descrizione	V [m ³]	V _{netto} [m ³]	S _u [m ²]	S _{lorda} [m ²]	S [m ²]	S/V [-]
1	Asilo	4819,05	3495,74	893,38	1030,67	2937,49	0,61

Totale: **4819,05** **3495,74** **893,38** **1030,67** **2937,49** **0,61**

Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Asilo	19650	17190	0	36840	36840

Totale: **19650** **17190** **0** **36840** **36840**

Legenda simboli

V	Volume lordo
V _{netto}	Volume netto
S _u	Superficie in pianta netta
S _{lorda}	Superficie in pianta lorda
S	Superficie esterna lorda (senza strutture di tipo N)
S/V	Fattore di forma
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

CALCOLO DISPERSIONI ESTIVE



DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Padova		
Provincia	Padova		
Altitudine s.l.m.			12 m
Latitudine nord	45° 24'	Longitudine est	11° 52'
Gradi giorno	2383		
Zona climatica	E		

Località di riferimento

per dati invernali	Padova
per dati estivi	Padova

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Campagna Lupia - Valle Averso
per l'irradiazione	Campagna Lupia - Valle Averso
per il vento	Campagna Lupia - Valle Averso

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A
Direzione prevalente	Nord-Est
Distanza dal mare	< 40 km
Velocità media del vento	3,9 m/s
Velocità massima del vento	7,8 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-5,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	35,0 °C
Temperatura esterna bulbo umido	26,1 °C
Umidità relativa	50,0 %
Escursione termica giornaliera	11 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	3,0	3,6	8,6	12,8	18,9	22,3	23,7	23,7	18,6	13,9	8,3	4,8

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,5	2,3	3,6	5,3	8,2	10,2	9,5	6,9	4,5	2,6	1,6	1,3
Nord-Est	MJ/m ²	1,7	3,0	5,1	8,1	11,3	13,5	13,0	10,5	7,4	3,3	1,8	1,4
Est	MJ/m ²	4,1	6,2	8,2	11,4	14,1	16,0	15,8	14,0	11,5	5,4	3,7	3,9
Sud-Est	MJ/m ²	7,5	9,5	10,1	12,1	13,1	13,8	14,0	13,9	13,5	7,2	6,1	7,7
Sud	MJ/m ²	9,8	11,5	10,7	10,9	10,7	10,7	11,0	11,8	13,1	8,2	7,6	10,2
Sud-Ovest	MJ/m ²	7,5	9,5	10,1	12,1	13,1	13,8	14,0	13,9	13,5	7,2	6,1	7,7
Ovest	MJ/m ²	4,1	6,2	8,2	11,4	14,1	16,0	15,8	14,0	11,5	5,4	3,7	3,9
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,7	3,0	5,1	8,1	11,3	13,5	13,0	10,5	7,4	3,3	1,8	1,4
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,0	3,0	4,9	6,3	8,3	8,7	8,4	7,3	5,7	3,7	2,2	1,7
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,8	4,8	6,3	10,2	13,0	15,9	15,7	13,3	10,3	3,6	2,4	2,7

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **285** W/m²

SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico di ciascun locale

ZONA: 1 Asilo

Mese: Luglio

Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:

N.	Descrizione	Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	Refettorio	12	700	190	426	5785	4292	2809	7101
2	Accoglienza	16	190	259	569	1320	1437	901	2338
3	Sezione	10	925	148	452	3174	3034	1665	4698
4	Sezione	14	866	503	583	3174	3435	1690	5125
5	Sezione	14	535	337	655	3170	2958	1739	4697
6	Riposo	14	103	216	413	2436	1800	1369	3168
7	Sezione nido	10	1378	198	611	3270	3664	1793	5457
9	Bagno	16	55	92	119	291	370	186	557
10	Riposo	14	379	273	351	2436	2111	1328	3439
12	Bagno	16	49	58	143	303	349	203	552
13	Riposo	14	418	273	351	2436	2149	1328	3478
15	Bagno	16	49	58	238	303	379	269	648
17	Bano di nucleo	16	263	106	267	232	580	289	869
19	Riposo	14	651	243	379	2310	2353	1230	3582
22	Cucina	16	201	162	1826	459	1285	1364	2648
25	Ingresso	18	183	59	58	0	261	40	301
26	Spogliatoio	16	263	235	391	101	731	259	990
28	Ufficio	16	50	111	166	660	773	214	987
33	Sala comune - materna	16	1446	1838	1435	6777	7935	3561	11496
38	Sala comune nido	16	337	468	735	1482	2009	1012	3021
Totali			9040	5826	10168	40118	41903	23249	65152

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

CARICHI TERMICI INTERO EDIFICIO

Edificio : Scuola dell'Infanzia e Nido Integrato "Il Girotondo"

Mese: Luglio

Ora di massimo carico dell'edificio: **14**

Volume netto totale climatizzato	3229,68	m ³
Superficie netta totale climatizzata	824,48	m ²
Coefficiente di contemporaneità per persone	0,50	-
Coefficiente di contemporaneità per carichi elettrici	0,50	-
Numero totale di persone	314,95	-
Numero totale di persone con coefficiente contemporaneità	157,47	-
Potenza elettrica totale	3726,45	W
Potenza elettrica totale con coefficiente di contemporaneità	1863,22	W
Totale altro calore sensibile	0	W
Totale altro calore latente	0	W

Carichi termici senza riduzione per contemporaneità:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	10143	1888	7304	27167	29237	17264	46502
10	9979	2338	8204	27167	30475	17212	47688
12	8547	3735	9719	40134	38742	23393	62135
14	7919	5754	10515	37242	39372	22059	61430
16	8468	6723	10515	27167	35213	17661	52874
18	7902	7302	9719	0	18239	6684	24922

Dettaglio carichi interni Q_c:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Altro Q _{lat} [W]	Altro Q _{sen} [W]	Q _c [W]
8	10605	13052	3509	0	0	27167
10	10605	13052	3509	0	0	27167
12	16251	20156	3726	0	0	40134
14	15003	18620	3618	0	0	37242
16	10605	13052	3509	0	0	27167
18	0	0	0	0	0	0

Carichi termici con riduzione per contemporaneità:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	10143	1888	7304	13584	20956	11962	32918
10	9979	2338	8204	13584	22194	11910	34104
12	8547	3735	9719	20067	26800	15267	42068
14	7919	5754	10515	18621	28252	14557	42810
16	8468	6723	10515	13584	26932	12358	39290
18	7902	7302	9719	0	18239	6684	24922

Dettaglio carichi interni Q_c:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Altro Q _{lat} [W]	Altro Q _{sen} [W]	Q _c [W]
8	5303	6526	1755	0	0	13584
10	5303	6526	1755	0	0	13584
12	8126	10078	1863	0	0	20067
14	7502	9310	1809	0	0	18621
16	5303	6526	1755	0	0	13584
18	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{lat,pers}$	Carichi interni latenti per persone
$Q_{sen,pers}$	Carichi interni sensibili per persone
$Q_{sen,elett}$	Carichi interni elettrici
Altro Q_{lat}	Altri carichi interni latenti
Altro Q_{sen}	Altri carichi interni sensibili
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

Elenco potenze massime estive dei singoli locali

Zona	Locale	Descrizione	Mese	Ora	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	1	Refettorio	luglio	12	4292	2809	7101
1	2	Accoglienza	luglio	16	1437	901	2338
1	3	Sezione	luglio	10	3034	1665	4698
1	4	Sezione	luglio	14	3435	1690	5125
1	5	Sezione	luglio	14	2958	1739	4697
1	6	Riposo	luglio	14	1800	1369	3168
1	7	Sezione nido	luglio	10	3664	1793	5457
1	9	Bagno	luglio	16	370	186	557
1	10	Riposo	luglio	14	2111	1328	3439
1	12	Bagno	luglio	16	349	203	552
1	13	Riposo	luglio	14	2149	1328	3478
1	15	Bagno	luglio	16	379	269	648
1	17	Bgano di nucleo	luglio	16	580	289	869
1	19	Riposo	luglio	14	2353	1230	3582
1	22	Cucina	luglio	16	1285	1364	2648
1	25	Ingresso	luglio	18	261	40	301
1	26	Spogliatoio	luglio	16	731	259	990
1	28	Ufficio	luglio	16	773	214	987
1	33	Sala comune - materna	luglio	16	7935	3561	11496
1	38	Sala comune nido	luglio	16	2009	1012	3021

Legenda simboli

Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

DIMENSIONAMENTO ELETTROPOMPE



Calcolo della contemporaneità idrica secondo UNI 9182

Calcolo della contemporaneità idrica
Secondo DIN 1988

Edificio ad uso **Privato**

Edificio ad uso **Residenziale**

Erogazione ai WC **Cassetta**

UNI 9182

DIN 1988

Piano - locale	Tipo di Utenza	Apparecchiature	N	Portate di dimensionamento						Dimensionamento				
				UC Fredda	UC Calda	UC Totale	UNI l/s Fredda	UNI l/s Calda	UNI l/s Totale	App l/s Singola	App. l/s Fredda	App. l/s Calda	Cont. l/s Fredda	Cont. l/s Calda
22 - Antibagno	Singola	Lavabo	6	4,5	4,5	6	0,3	0,3	0,3	0,1	0,6	0,6	0,40	0,40
	Singola	Vaso a cassetta	3	3	0	3	0,3	0	0,3	0,1	0,3	0	0,26	0,00
39 - WC	Singola	Lavabo	1	0,75	0,75	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,10	0,10
	Singola	Vaso a cassetta	1	1	0	1	0,1	0	0,1	0,1	0,1	0	0,10	0,00
	Singola	Bidet	1	0,75	0,75	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,10	0,10
35 - Cucina	Singola	Lavello cucina	2	3	3	4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4	0,31	0,31
	Singola	Lavastoviglie	1	2	0	2	0,2	0	0,2	0,1	0,1	0	0,10	0,00
	Singola	Idrantino 1/2"	1	2	0	2	0,4	0	0,4	0,4	0,4	0	0,31	0,00
30 - Antibagno	Singola	Lavabo	4	3	3	4	0,3	0,3	0,3	0,1	0,4	0,4	0,31	0,31
	Singola	Vaso a cassetta	2	2	0	2	0,2	0	0,2	0,1	0,2	0	0,19	0,00
	Singola	Bidet	2	1,5	1,5	2	0,15	0,15	0,2	0,1	0,2	0,2	0,19	0,19
17 - Antibagno	Singola	Lavabo	6	4,5	4,5	6	0,3	0,3	0,3	0,1	0,6	0,6	0,40	0,40
	Singola	Vaso a cassetta	3	3	0	3	0,3	0	0,3	0,1	0,3	0	0,26	0,00
12 - Antibagno	Singola	Lavabo	6	4,5	4,5	6	0,3	0,3	0,3	0,1	0,6	0,6	0,40	0,40
	Singola	Vaso a cassetta	3	3	0	3	0,3	0	0,3	0,1	0,3	0	0,26	0,00
08 - Antibagno	Singola	Lavabo	7	5,25	5,25	7	0,3	0,3	0,35	0,1	0,7	0,7	0,44	0,44
	Singola	Vaso a cassetta	3	3	0	3	0,3	0	0,3	0,1	0,3	0	0,26	0,00
Totale				46,75	27,75	56	1,81	1,22	2,08	5,7	3,7	3,7	1,35	1,09

DIMENSIONAMENTO RETE ANTINCENDIO



HYDRAULIC CALCULATIONS for

Job Information

Project Name :

Contract No. :

City:

Project Location:

Date: 10/08/2021

Contractor Information

Name of Contractor:

Address:

City:

Phone Number:

E-mail:

Name of Designer:

Authority Having Jurisdiction:

Design

Remote Area Name	Area favorita
Remote Area Location	
Occupancy Classification	
Density (l/min/m ²)	N/A (In-Rack)
Area of Application (m ²)	0
Coverage per Sprinkler (m ²)	N/A (In-Rack)
Number of Calculated Sprinklers	4
In-Rack Demand (l/min)	
Special Heads	
Hose Streams (l/min)	0
Total Water Required (incl. Hose Streams) (l/min)	191,83
Calculated Pressure at Source (bar)	3,82
Type of System	Wet
Volume - Entire System (l)	299,1 l

Water Supply Information

Date

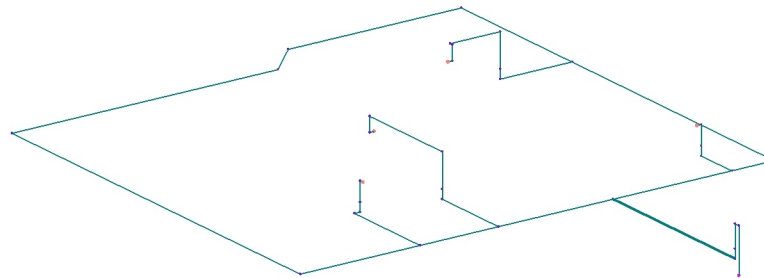
Location

Source

Vertical Pumps

Notes

Diagram for Design Area : Area favorita



Hydraulic Analysis for : Area favorita

Calculation Info

Calculation Mode	Supply
Hydraulic Model	Hazen-Williams
Fluid Name	Water @ 60F (15.6C)
Fluid Weight, (N/m ³)	N/A for Hazen-Williams calculation.
Fluid Dynamic Viscosity, (Pa·s)	N/A for Hazen-Williams calculation.

Water Supply Parameters

Supply 1 : src1

Flow (l/min)	Pressure (bar)
0	4,02
140,33	3,95
275	3,53
325	3,24
350	3,09

Supply Analysis

Node at Source	Static Pressure (bar)	Residual Pressure (bar)	Flow (l/min)	Available Pressure (bar)	Total Demand (l/min)	Required Pressure (bar)
src1	4,02	3,95	140,33	3,82	191,83	3,82

Hoses

Inside Hose Flow / Standpipe Demand (l/min)	191,83
Outside Hose Flow (l/min)	
Additional Outside Hose Flow (l/min)	
Other (custom defined) Hose Flow (l/min)	
Total Hose Flow (l/min)	191,83

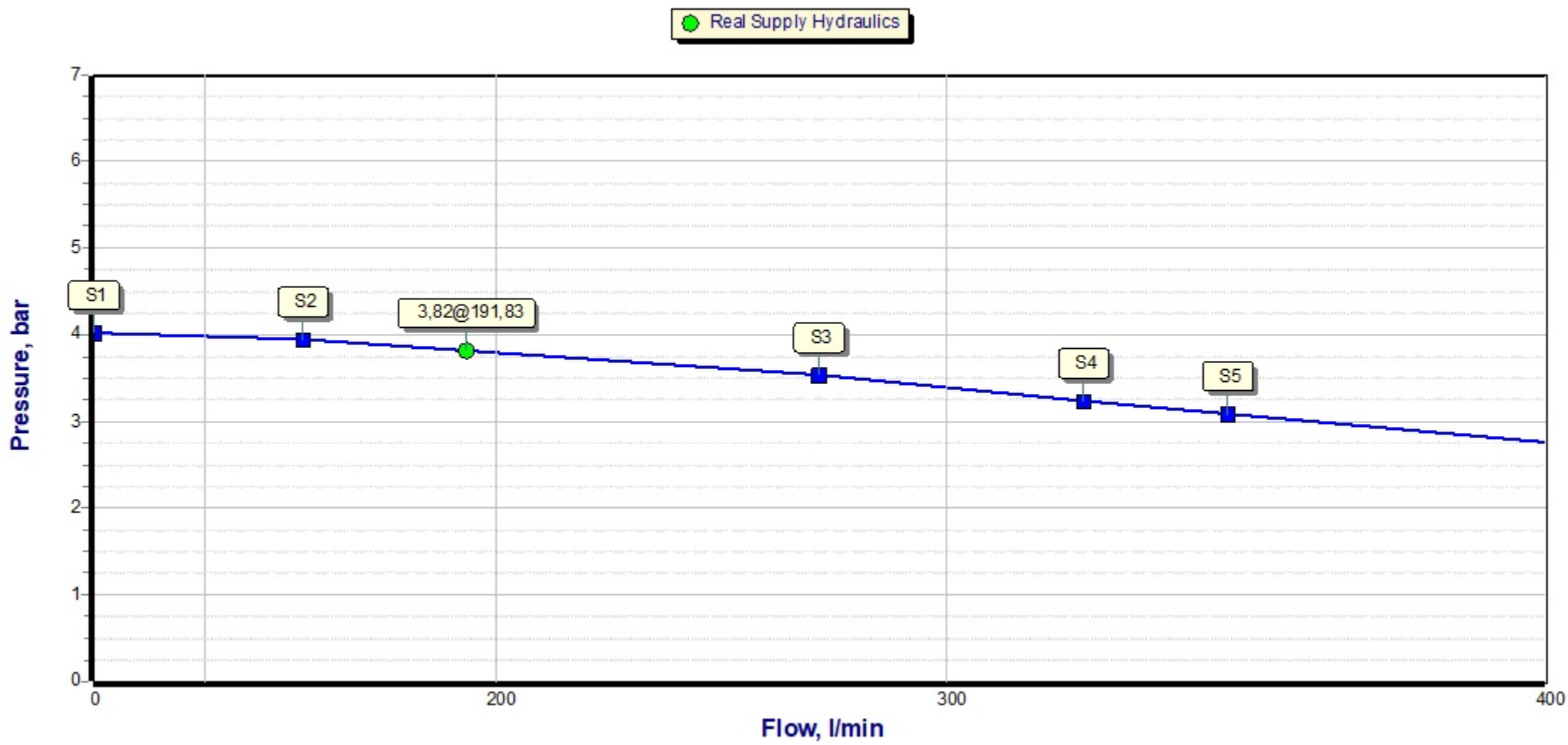
Sprinklers

Ovehead Sprinkler Flow (l/min)	
InRack Sprinkler Flow (l/min)	
Other (custom defined) Sprinkler Flow (l/min)	
Total Sprinkler Flow (l/min)	

Other

Required Margin of Safety (bar)	0
Base of Riser - Pressure (bar)	3,82
Base of Riser - Flow (l/min)	191,83
Demand w/o System Pump(s)	N/A

Hydraulic Analysis for : Area favorita



Node Data

Node# Elev	Type Hgroup	K-Fact. Open/Closed	Discharge Overdischarge	Coverage Density	Tot. Pres. Elev. Pres.	Req. Pres. Req. Discharge
m		lpm/bar ^{1/2}	l/min l/min	m ² l/min/m ²	bar bar	bar l/min
src1 -2	Supply SUPPLY		-191,83		3,82 0	
n2 2	Node NODE				3,29 -0,39	
n3 2	Node NODE				3,28 -0,39	
n4 0	Node NODE				3,46 -0,2	
n5 -0,8	Node NODE				3,52 -0,12	
n6 -0,8	Node NODE				3,26 -0,12	
n7 -0,8	Node NODE				3,2 -0,12	
n8 -0,8	Node NODE				3,19 -0,12	
n9 -0,8	Node NODE				3,19 -0,12	
n11 -0,8	Node NODE				3,19 -0,12	
n12 -0,8	Node NODE				3,19 -0,12	
n14 -0,8	Node NODE				3,19 -0,12	
n16 -0,8	Node NODE				3,19 -0,12	
n17 -0,8	Node NODE				3,19 -0,12	
n18 -0,8	Node NODE				3,21 -0,12	
n19 -0,8	Node NODE				3,21 -0,12	
n20 -0,8	Node NODE				3,16 -0,12	
n21 0	Node NODE				3,05 -0,2	
n22 1,7	Node NODE				2,88 -0,36	
sdn1 1,7	Standpipe Demand SDNODE	Open	48,48 13,48		2,88 -0,36	1,5 35
n24 -0,8	Node NODE				3,09 -0,12	
n25 -0,8	Node NODE				3,07 -0,12	
n26 0	Node NODE				2,97 -0,2	
n27 1,7	Node NODE				2,8 -0,36	
sdn2 1,7	Standpipe Demand SDNODE	Open	47,76 12,76		2,79 -0,36	1,5 35
n38 -0,8	Node NODE				3,12 -0,12	
n39 0	Node NODE				3,01 -0,2	

Node Data

Node# Elev	Type Hgroup	K-Fact. Open/Closed	Discharge Overdischarge	Coverage Density	Tot. Pres. Elev. Pres.	Req. Pres. Req. Discharge
m		lpm/bar ^{1/2}	l/min l/min	m ² l/min/m ²	bar bar	bar l/min
n40 3	Node NODE				2,71 -0,49	
n41 3	Node NODE				2,68 -0,49	
n42 1,7	Node NODE				2,8 -0,36	
sdn5 1,7	Standpipe Demand SDNODE	Open	47,77 12,77		2,79 -0,36	1,5 35
n44 -0,8	Node NODE				3,11 -0,12	
n45 0	Node NODE				3,01 -0,2	
n46 3	Node NODE				2,7 -0,49	
n47 3	Node NODE				2,69 -0,49	
n48 3	Node NODE				2,68 -0,49	
n49 1,7	Node NODE				2,8 -0,36	
sdn6 1,7	Standpipe Demand SDNODE	Open	47,81 12,81		2,8 -0,36	1,5 35

PIPE INFORMATION

Node 1 Node 2	Elev 1 Elev 2	K-Factor 1 K-Factor 2	Flow added(q)* Total flow (Q)	Nominal ID Actual ID	Fittings quantity x (name) = length	L F T	C Factor Pf per m	total (Pt) elev (Pe) frict (Pf)	NOTES
	(m)	(lpm/bar ^{1/2})	(l/min)	(mm)	(m)	(m)	(bar)	(bar)	
sdn2 n27	1,7 1,7		47,76 47,76	32 35,8	1x(eu.90s)=1	0,4 1 1,4	120 0,003	2,79 0 0,00	
n27 n26	1,7 0		0 47,76	32 35,8	1x(coupling)=0,305	1,7 0,305 2,005	120 0,003	2,8 0,17 0,01	
n26 n25	0 -0,8		0 47,76	32 26	1x(BM.90)=1,829	0,8 1,829 2,629	150 0,0093	2,97 0,08 0,02	
n25 n24	-0,8 -0,8		0 47,76	32 26	1x(BM.90)=1,829	0,5 1,829 2,329	150 0,0093	3,07 0 0,02	
n24 n8	-0,8 -0,8		0 47,76	32 26	1x(BM.Tee-Br)=1,829	8,6 1,829 10,429	150 0,0093	3,09 0 0,1	
n8 n7	-0,8 -0,8		7,19 54,95	50 40,8	1x(BM.Tee-Run)=0,305	7,2 0,305 7,505	150 0,0013	3,19 0 0,01	
n7 n6	-0,8 -0,8		47,77 102,73	50 40,8	1x(BM.Tee-Br)=3,048	10,5 3,048 13,548	150 0,0043	3,2 0 0,06	
n6 n5	-0,8 -0,8		89,1 191,83	50 40,8	1x(BM.90)=3,048	16 3,048 19,048	150 0,0136	3,26 0 0,26	
n5 n4	-0,8 0		0 191,83	50 40,8	1x(coupling)=0,46	0,8 0,46 1,26	150 0,0136	3,52 -0,08 0,02	
n4 n3	0 2		0 191,83	50 53,1	1x(eu.90s)=1,5	2 1,5 3,5	120 0,0057	3,46 -0,2 0,02	
n3 n2	2 2		0 191,83	50 53,1	1x(eu.90s)=1,5	0,5 1,5 2	120 0,0057	3,28 0 0,01	
n2 src1	2 -2		0 191,83	50 53,1	4x(eu.90s)=6 2x(eu.Bfly)=4,4 1x(fm.Check)=5,486 1x(fm.Tee-Br)=3,048	4 18,934 22,934	120 0,0057	3,29 0,39 0,13	
sdn5 n42	1,7 1,7		47,77 47,77	32 35,8	1x(eu.90s)=1	0,4 1 1,4	120 0,003	2,79 0 0,00	
n42 n41	1,7 3		0 47,77	32 35,8	1x(eu.90s)=1	1,3 1 2,3	120 0,003	2,8 -0,13 0,01	
n41 n40	3 3		0 47,77	32 35,8	1x(eu.90s)=1	9,5 1 10,5	120 0,003	2,68 0 0,03	
n40 n39	3 0		0 47,77	32 35,8	1x(coupling)=0,305	3 0,305 3,305	120 0,003	2,71 0,29 0,01	
n39 n38	0 -0,8		0 47,77	32 26	1x(BM.90)=1,829	0,8 1,829 2,629	150 0,0093	3,01 0,08 0,02	
n38 n7	-0,8 -0,8		0 47,77	32 26	1x(BM.Tee-Br)=1,829	7,4 1,829 9,229	150 0,0093	3,12 0 0,09	
sdn6 n49	1,7 1,7		47,81 47,81	32 35,8	1x(eu.90s)=1	0,4 1 1,4	120 0,003	2,8 0 0,00	

PIPE INFORMATION

Node 1 Node 2	Elev 1 Elev 2	K-Factor 1 K-Factor 2	Flow added(q)* Total flow (Q)	Nominal ID Actual ID	Fittings quantity x (name) = length	L F T	C Factor Pf per m	total (Pt) elev (Pe) frict (Pf)	NOTES
	(m)	(lpm/bar ^{1/2})	(l/min)	(mm)	(m)	(m)	(bar)	(bar)	
n49 n48	1,7 3		0 47,81	32 35,8	1x(eu.90s)=1	1,3 1 2,3	120 0,003	2,8 -0,13 0,01	
n48 n47	3 3		0 47,81	32 35,8	1x(eu.90s)=1	0,3 1 1,3	120 0,003	2,68 0 0,00	
n47 n46	3 3		0 47,81	32 35,8	1x(eu.90s)=1	4,6 1 5,6	120 0,003	2,69 0 0,02	
n46 n45	3 0		0 47,81	32 35,8	1x(coupling)=0,305	3 0,305 3,305	120 0,003	2,7 0,29 0,01	
n45 n44	0 -0,8		0 47,81	32 26	1x(BM.90)=1,829	0,8 1,829 2,629	150 0,0093	3,01 0,08 0,02	
n44 n17	-0,8 -0,8		0 47,81	32 26	1x(BM.Tee-Br)=1,829	6,6 1,829 8,429	150 0,0093	3,11 0 0,08	
n17 n18	-0,8 -0,8		-7,19 40,62	50 40,8	1x(BM.90)=3,048	26,5 3,048 29,548	150 0,0008	3,19 0 0,02	
n18 n19	-0,8 -0,8		0 40,62	50 40,8	1x(BM.Tee-Run)=0,305	3,9 0,305 4,205	150 0,0008	3,21 0 0,00	
n19 n6	-0,8 -0,8		48,48 89,1	50 40,8	1x(BM.Tee-Br)=3,048	10,9 3,048 13,948	150 0,0033	3,21 0 0,05	
sdn1 n22	1,7 1,7		48,48 48,48	32 35,8	1x(eu.90s)=1	0,4 1 1,4	120 0,003	2,88 0 0,00	
n22 n21	1,7 0		0 48,48	32 35,8	1x(coupling)=0,305	1,7 0,305 2,005	120 0,003	2,88 0,17 0,01	
n21 n20	0 -0,8		0 48,48	32 26	1x(BM.90)=1,829	0,8 1,829 2,629	150 0,0096	3,05 0,08 0,03	
n20 n19	-0,8 -0,8		0 48,48	32 26	1x(BM.Tee-Br)=1,829	4 1,829 5,829	150 0,0096	3,16 0 0,06	
n17 n16	-0,8 -0,8		0 7,19	50 40,8	1x(BM.90)=3,048	14,5 3,048 17,548	150 0,0000	3,19 0 0	
n16 n14	-0,8 -0,8		0 7,19	50 40,8	1x(BM.Tee-Run)=0,305 1x(BM.45)=0,61	15,9 0,914 16,814	150 0,0000	3,19 0 0	
n14 n12	-0,8 -0,8		0 7,19	50 40,8	1x(BM.45)=0,61	4,525 0,61 5,135	150 0,0000	3,19 0 0	
n12 n11	-0,8 -0,8		0 7,19	50 40,8	1x(BM.90)=3,048	24,4 3,048 27,448	150 0,0000	3,19 0 0	
n11 n9	-0,8 -0,8		0 7,19	50 40,8	1x(BM.Tee-Run)=0,305 1x(BM.90)=3,048	37,8 3,353 41,153	150 0,0000	3,19 0 0,00	
n9 n8	-0,8 -0,8		0 7,19	50 40,8	1x(BM.Tee-Run)=0,305	11 0,305 11,305	150 0,0000	3,19 0 0	

Job name:

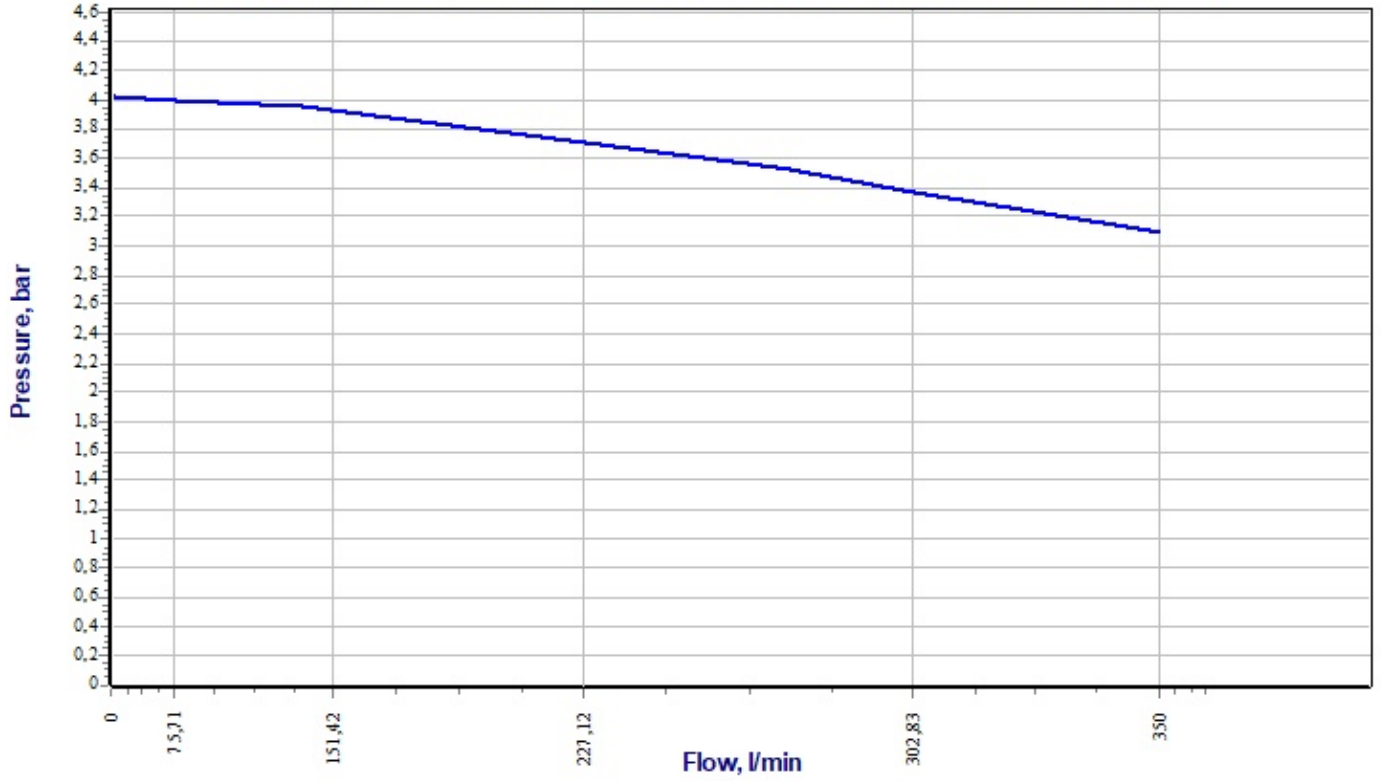
Sheet number: _____

PIPE INFORMATION

Node 1	Elev 1	K-Factor 1	Flow added(q)*	Nominal ID	Fittings	L	C Factor	total (Pt)	NOTES
Node 2	Elev 2	K-Factor 2	Total flow (Q)	Actual ID	quantity x (name) = length	F	Pf per m	elev (Pe)	
	(m)	(lpm/bar ^{1/2})	(l/min)	(mm)	(m)	(m)	(bar)	(bar)	

* Discharge shown for flowing nodes only

Pressure vs. Flow Function
Design Area: Area favorita; Supply Ref.: src1; Supply Name: Vertical Pumps



HYDRAULIC CALCULATIONS for

Job Information

Project Name :

Contract No. :

City:

Project Location:

Date: 10/08/2021

Contractor Information

Name of Contractor:

Address:

City:

Phone Number:

E-mail:

Name of Designer:

Authority Having Jurisdiction:

Design

Remote Area Name	Area sfavorita
Remote Area Location	
Occupancy Classification	
Density (l/min/m ²)	N/A (In-Rack)
Area of Application (m ²)	0
Coverage per Sprinkler (m ²)	N/A (In-Rack)
Number of Calculated Sprinklers	4
In-Rack Demand (l/min)	
Special Heads	
Hose Streams (l/min)	0
Total Water Required (incl. Hose Streams) (l/min)	140,9
Required Pressure at Source (bar)	2,29
Type of System	Wet
Volume - Entire System (l)	289,2 l

Water Supply Information

Date

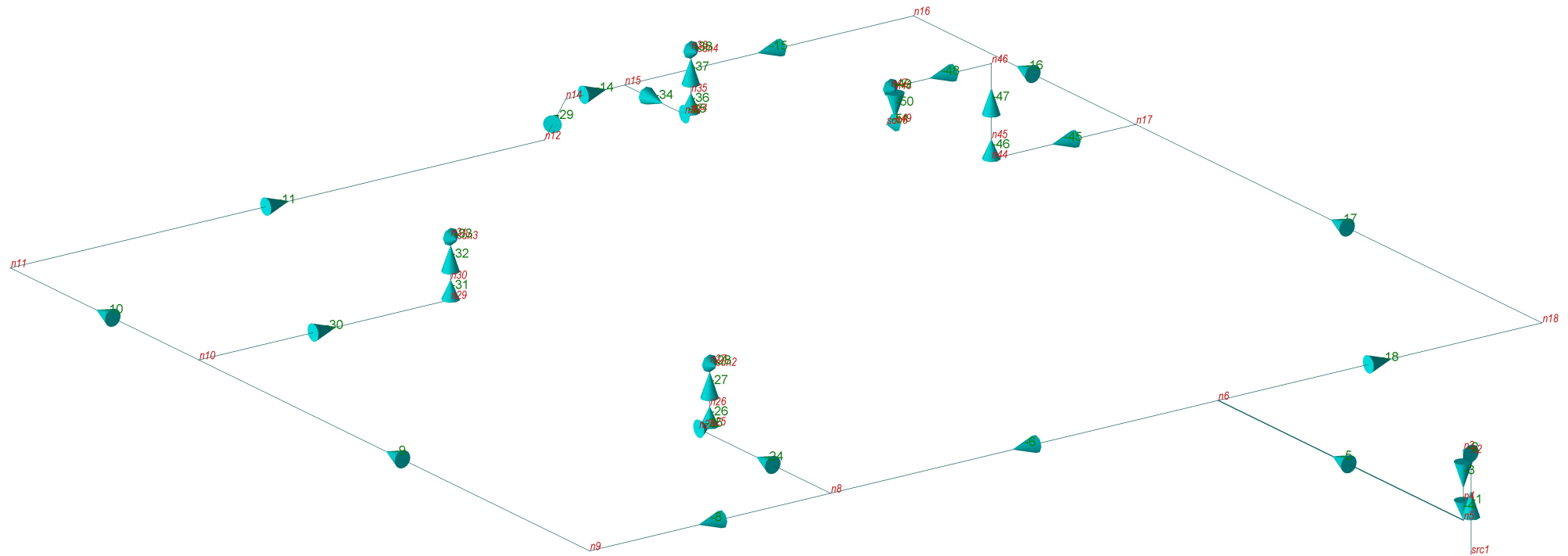
Location

Source

Vertical Pumps

Notes

Diagram for Design Area : Area sfavorita



Hydraulic Analysis for : Area sfavorita

Calculation Info

Calculation Mode	Demand
Hydraulic Model	Hazen-Williams
Fluid Name	Water @ 60F (15.6C)
Fluid Weight, (N/m ³)	N/A for Hazen-Williams calculation.
Fluid Dynamic Viscosity, (Pa·s)	N/A for Hazen-Williams calculation.

Water Supply Parameters

Supply 1 : src1

Flow (l/min)	Pressure (bar)
0	4,02
140,33	3,95
275	3,53
325	3,24
350	3,09

Supply Analysis

Node at Source	Static Pressure (bar)	Residual Pressure (bar)	Flow (l/min)	Available Pressure (bar)	Total Demand (l/min)	Required Pressure (bar)
src1	4,02	3,95	140,33	3,95	140,9	2,29

Hoses

Inside Hose Flow / Standpipe Demand (l/min)	140,9
Outside Hose Flow (l/min)	
Additional Outside Hose Flow (l/min)	
Other (custom defined) Hose Flow (l/min)	

Total Hose Flow (l/min)	140,9

Sprinklers

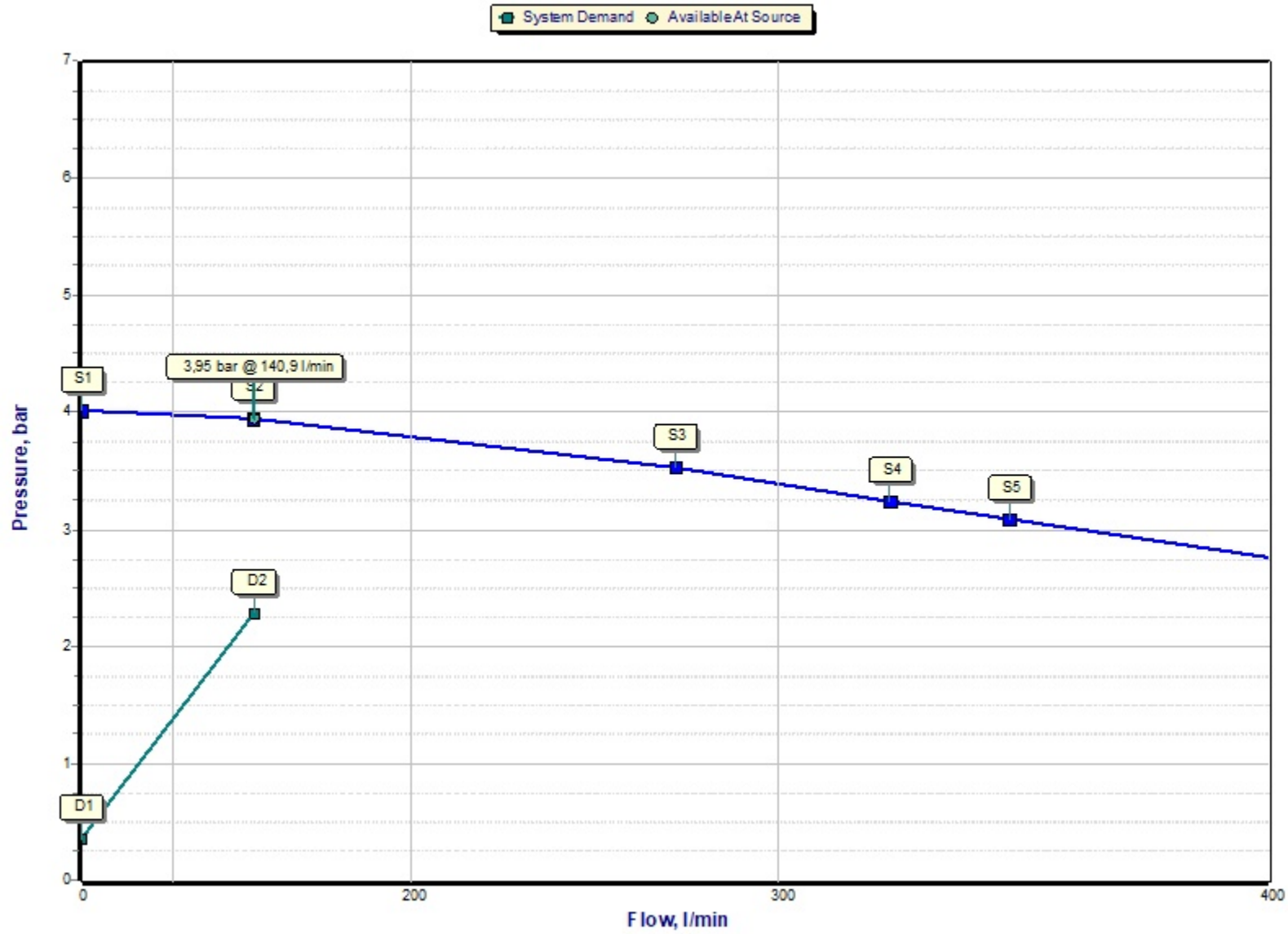
Ovehead Sprinkler Flow (l/min)	
InRack Sprinkler Flow (l/min)	
Other (custom defined) Sprinkler Flow (l/min)	

Total Sprinkler Flow (l/min)	

Other

Required Margin of Safety (bar)	0
Base of Riser - Pressure (bar)	2,29
Base of Riser - Flow (l/min)	140,9
Demand w/o System Pump(s)	N/A

Hydraulic Analysis for : Area sfavorita



Hydraulic Analysis for : Area sfavorita

Graph Labels

Label	Description	Values	
		Flow (l/min)	Pressure (bar)
S1	Supply point #1 - Static	0	4,02
S2	Supply point #2	140,33	3,95
S3	Supply point #3	275	3,53
S4	Supply point #4	325	3,24
S5	Supply point #5	350	3,09
D1	Elevation Pressure	0	0,36
D2	System Demand	140,9	2,29

Curve Intersections & Safety Margins

Curve Name	Intersection		Safety Margin	
	Pressure (bar)	Flow (l/min)	Pressure (bar)	@ Flow (l/min)
Supply	3,81	193,06	1,66	140,9

Open Heads

Head Ref.	Head Type	Coverage	K-Factor	Required			Calculated		
				Density	Flow	Pressure	Density	Flow	Pressure
		(m ²)	(lpm/bar ^{1/2})	(l/min/m ²)	(l/min)	(bar)	(l/min/m ²)	(l/min)	(bar)
sdn2	Standpipe Demand	0		0	35	1,5	0	35,41	1,54
sdn3	Standpipe Demand	0		0	35	1,5	0	35	1,5
sdn4	Standpipe Demand	0		0	35	1,5	0	35,3	1,53
sdn6	Standpipe Demand	0		0	35	1,5	0	35,19	1,52

Node Data

Node# Elev	Type Hgroup	K-Fact. Open/Closed	Discharge Overdischarge	Coverage Density	Tot. Pres. Elev. Pres.	Req. Pres. Req. Discharge
m		lpm/bar ^{1/2}	l/min l/min	m ² l/min/m ²	bar bar	bar l/min
src1 -2	Supply SUPPLY		-140,9		2,29 0	
n2 2	Node NODE				1,82 -0,39	
n3 2	Node NODE				1,82 -0,39	
n4 0	Node NODE				2 -0,2	
n5 -0,8	Node NODE				2,07 -0,12	
n6 -0,8	Node NODE				1,92 -0,12	
n8 -0,8	Node NODE				1,87 -0,12	
n9 -0,8	Node NODE				1,86 -0,12	
n10 -0,8	Node NODE				1,83 -0,12	
n11 -0,8	Node NODE				1,83 -0,12	
n12 -0,8	Node NODE				1,83 -0,12	
n14 -0,8	Node NODE				1,83 -0,12	
n15 -0,8	Node NODE				1,83 -0,12	
n16 -0,8	Node NODE				1,84 -0,12	
n17 -0,8	Node NODE				1,84 -0,12	
n18 -0,8	Node NODE				1,89 -0,12	
n24 -0,8	Node NODE				1,81 -0,12	
n25 -0,8	Node NODE				1,8 -0,12	
n26 0	Node NODE				1,71 -0,2	
n27 1,7	Node NODE				1,54 -0,36	
sdn2 1,7	Standpipe Demand SDNODE	Open	35,41 0,41		1,54 -0,36	1,5 35
n29 -0,8	Node NODE				1,76 -0,12	
n30 0	Node NODE				1,67 -0,2	
n31 1,7	Node NODE				1,5 -0,36	
sdn3 1,7	Standpipe Demand SDNODE	Open	35 0		1,5 -0,36	1,5 35
n33 -0,8	Node NODE				1,8 -0,12	
n34 -0,8	Node NODE				1,79 -0,12	

Node Data

Node# Elev	Type Hgroup	K-Fact. Open/Closed	Discharge Overdischarge	Coverage Density	Tot. Pres. Elev. Pres.	Req. Pres. Req. Discharge
m		lpm/bar ^{1/2}	l/min l/min	m ² l/min/m ²	bar bar	bar l/min
n35 0	Node NODE				1,7 -0,2	
n36 1,7	Node NODE				1,53 -0,36	
sdn4 1,7	Standpipe Demand SDNODE	Open	35,3 0,3		1,53 -0,36	1,5 35
n44 -0,8	Node NODE				1,8 -0,12	
n45 0	Node NODE				1,71 -0,2	
n46 3	Node NODE				1,41 -0,49	
n47 3	Node NODE				1,4 -0,49	
n48 3	Node NODE				1,4 -0,49	
n49 1,7	Node NODE				1,52 -0,36	
sdn6 1,7	Standpipe Demand SDNODE	Open	35,19 0,19		1,52 -0,36	1,5 35

PIPE INFORMATION

Node 1 Node 2	Elev 1 Elev 2	K-Factor 1 K-Factor 2	Flow added(q)* Total flow (Q)	Nominal ID Actual ID	Fittings quantity x (name) = length	L F T	C Factor Pf per m	total (Pt) elev (Pe) frict (Pf)	NOTES
	(m)	(lpm/bar ^{1/2})	(l/min)	(mm)	(m)	(m)	(bar)	(bar)	
sdn3 n31	1,7 1,7		35 35	32 35,8	1x(eu.90s)=1	0,4 1 1,4	120 0,0017	1,5 0 0,00	
n31 n30	1,7 0		0 35	32 35,8	1x(coupling)=0,305	1,7 0,305 2,005	120 0,0017	1,5 0,17 0,00	
n30 n29	0 -0,8		0 35	32 26	1x(BM.90)=1,829	0,8 1,829 2,629	150 0,0052	1,67 0,08 0,01	
n29 n10	-0,8 -0,8		0 35	32 26	1x(BM.Tee-Br)=1,829	11,5 1,829 13,329	150 0,0052	1,76 0 0,07	
n10 n9	-0,8 -0,8		8,35 43,35	50 40,8	1x(BM.90)=3,048	25,5 3,048 28,548	150 0,0009	1,83 0 0,02	
n9 n8	-0,8 -0,8		0 43,35	50 40,8	1x(BM.Tee-Run)=0,305	11 0,305 11,305	150 0,0009	1,86 0 0,01	
n8 n6	-0,8 -0,8		35,41 78,77	50 40,8	1x(BM.Tee-Run)=0,305 1x(BM.Tee-Br)=3,048	17,7 3,353 21,053	150 0,0026	1,87 0 0,06	
n6 n5	-0,8 -0,8		62,14 140,9	50 40,8	1x(BM.90)=3,048	16 3,048 19,048	150 0,0077	1,92 0 0,15	
n5 n4	-0,8 0		0 140,9	50 40,8	1x(coupling)=0,46	0,8 0,46 1,26	150 0,0077	2,07 -0,08 0,01	
n4 n3	0 2		0 140,9	50 53,1	1x(eu.90s)=1,5	2 1,5 3,5	120 0,0032	2 -0,2 0,01	
n3 n2	2 2		0 140,9	50 53,1	1x(eu.90s)=1,5	0,5 1,5 2	120 0,0032	1,82 0 0,01	
n2 src1	2 -2		0 140,9	50 53,1	4x(eu.90s)=6 2x(eu.Bfly)=4,4 1x(fm.Check)=5,486 1x(fm.Tee-Br)=3,048	4 18,934 22,934	120 0,0032	1,82 0,39 0,07	
sdn6 n49	1,7 1,7		35,19 35,19	32 35,8	1x(eu.90s)=1	0,4 1 1,4	120 0,0017	1,52 0 0,00	
n49 n48	1,7 3		0 35,19	32 35,8	1x(eu.90s)=1	1,3 1 2,3	120 0,0017	1,52 -0,13 0,00	
n48 n47	3 3		0 35,19	32 35,8	1x(eu.90s)=1	0,3 1 1,3	120 0,0017	1,4 0 0,00	
n47 n46	3 3		0 35,19	32 35,8	1x(eu.90s)=1	4,6 1 5,6	120 0,0017	1,4 0 0,01	
n46 n45	3 0		0 35,19	32 35,8	1x(coupling)=0,305	3 0,305 3,305	120 0,0017	1,41 0,29 0,01	
n45 n44	0 -0,8		0 35,19	32 26	1x(BM.90)=1,829	0,8 1,829 2,629	150 0,0053	1,71 0,08 0,01	
n44 n17	-0,8 -0,8		0 35,19	32 26	1x(BM.Tee-Br)=1,829	6,6 1,829 8,429	150 0,0053	1,8 0 0,04	

PIPE INFORMATION

Node 1 Node 2	Elev 1 Elev 2	K-Factor 1 K-Factor 2	Flow added(q)* Total flow (Q)	Nominal ID Actual ID	Fittings quantity x (name) = length	L F T	C Factor Pf per m	total (Pt) elev (Pe) frict (Pf)	NOTES
	(m)	(lpm/bar ^{1/2})	(l/min)	(mm)	(m)	(m)	(bar)	(bar)	
n17 n18	-0,8 -0,8		26,94 62,14	50 40,8	1x(BM.90)=3,048	26,5 3,048 29,548	150 0,0017	1,84 0 0,05	
n18 n6	-0,8 -0,8		0 62,14	50 40,8	1x(BM.Tee-Run)=0,305 1x(BM.Tee-Br)=3,048	14,8 3,353 18,153	150 0,0017	1,89 0 0,03	
sdn4 n36	1,7 1,7		35,3 35,3	32 35,8	1x(eu.90s)=1	0,4 1 1,4	120 0,0017	1,53 0 0,00	
n36 n35	1,7 0		0 35,3	32 35,8	1x(coupling)=0,305	1,7 0,305 2,005	120 0,0017	1,53 0,17 0,00	
n35 n34	0 -0,8		0 35,3	32 26	1x(BM.90)=1,829	0,8 1,829 2,629	150 0,0053	1,7 0,08 0,01	
n34 n33	-0,8 -0,8		0 35,3	32 26	1x(BM.90)=1,829	0,3 1,829 2,129	150 0,0053	1,79 0 0,01	
n33 n15	-0,8 -0,8		0 35,3	32 26	1x(BM.Tee-Br)=1,829	3,9 1,829 5,729	150 0,0053	1,8 0 0,03	
n15 n16	-0,8 -0,8		-8,35 26,94	50 40,8	1x(BM.90)=3,048	13,2 3,048 16,248	150 0,0004	1,83 0 0,01	
n16 n17	-0,8 -0,8		0 26,94	50 40,8	1x(BM.Tee-Run)=0,305	14,5 0,305 14,805	150 0,0004	1,84 0 0,01	
sdn2 n27	1,7 1,7		35,41 35,41	32 35,8	1x(eu.90s)=1	0,4 1 1,4	120 0,0017	1,54 0 0,00	
n27 n26	1,7 0		0 35,41	32 35,8	1x(coupling)=0,305	1,7 0,305 2,005	120 0,0017	1,54 0,17 0,00	
n26 n25	0 -0,8		0 35,41	32 26	1x(BM.90)=1,829	0,8 1,829 2,629	150 0,0054	1,71 0,08 0,01	
n25 n24	-0,8 -0,8		0 35,41	32 26	1x(BM.90)=1,829	0,5 1,829 2,329	150 0,0054	1,8 0 0,01	
n24 n8	-0,8 -0,8		0 35,41	32 26	1x(BM.Tee-Br)=1,829	8,6 1,829 10,429	150 0,0054	1,81 0 0,06	
n15 n14	-0,8 -0,8		0 8,35	50 40,8	1x(BM.45)=0,61	2,7 0,61 3,31	150 0,0000	1,83 0 0	
n14 n12	-0,8 -0,8		0 8,35	50 40,8	1x(BM.45)=0,61	4,525 0,61 5,135	150 0,0000	1,83 0 0	
n12 n11	-0,8 -0,8		0 8,35	50 40,8	1x(BM.90)=3,048	24,4 3,048 27,448	150 0,0000	1,83 0 0,00	
n11 n10	-0,8 -0,8		0 8,35	50 40,8	1x(BM.Tee-Run)=0,305	12,3 0,305 12,605	150 0,0000	1,83 0 0	

Job name:

Sheet number: _____

PIPE INFORMATION

Node 1	Elev 1	K-Factor 1	Flow added(q)*	Nominal ID	Fittings	L	C Factor	total (Pt)	NOTES
Node 2	Elev 2	K-Factor 2	Total flow (Q)	Actual ID	quantity x (name) = length	F	Pf per m	elev (Pe)	
	(m)	(lpm/bar ^{1/2})	(l/min)	(mm)	(m)	T	(bar)	frict (Pf)	
								(bar)	

* Discharge shown for flowing nodes only

Pressure vs. Flow Function
Design Area: Area sfavorita; Supply Ref.: src1; Supply Name: Vertical Pumps

