



Projekt

Numer projektu:	166/2023	Wersja projektu:	1
Opis:	Projekt przebudowy i termomodernizacji budynku szkoły wraz ze zmianą sposobu użytkowania na działalność lokalnej jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej w Mzurowie		
Ulica:	Pułaskiego 7/408		
Kod i miasto:	42-300 Myszków	Telefon:	
Kraj:		Fax:	
WWW:			
E-mail:			

Komentarz

Informacje o pliku

Nazwa pliku:	OSP Mzurów Instalacje.isproj
Wersja programu:	5.0 (Rev. 26.1)

Wyniki ogólne - Wodociąg

Liczba źródeł 1
Liczba podgrzewaczy 1
Obieg cyrkulacji 2
Obliczenia wykonano zgodnie z: PN-92/B-01706

Nazwa	Ogółem	Ciepła woda	Zimna woda	Cyrkulacja
Liczba odbiorników	36	13	23	
Łączna liczba działek	87	32	55	5
Całkowita długość rurociągów [m]	201,2	61,7	101,8	37,7
Całkowita pojemność rurociągów [dm ³]	64,9	19,0	41,7	4,3

Wynik dla poszczególnych źródeł wody

Źródło

Przeznaczenie czynnika Woda pitna
Rzędna źródła -1,5
Rodzaj budynku Budynek mieszkalny

Nazwa	Ciepła woda	Zimna woda	Cyrkulacja
Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła [kPa]		185,793	
Temperatura wody [°C]		5,0	
Przepływ w źródle [dm ³ /s]		1,118	

Trasy krytyczne hydrauliczne

Nr	Nazwa	Oznaczenie	Jednostka	ZW	CW
Źródło: bez nazwy					
	Symbol trasy krytycznej			0.14_PisB ZW	
1	Wymagane ciśnienie w źródle	p_{minW}	kPa	185,793	
2	Ciśnienie hydrostatyczne	Δp_{hyd}	kPa	35,101	
3	Strata ciśnienia na urządzeniach		kPa		
	Wodomierz	Δp_{WD}	kPa		
	Filtr	Δp_{FIL}	kPa		
	Podgrzewacz	Δp_{PG}	kPa		
	Regulator/reduktor	Δp_{REG}	kPa		
	Pozostałe urządzenia	Δp_{POZ}	kPa		
4	Minimalne ciśnienie w punkcie poboru	$\Delta p_{min pb}$	kPa	100,000	
5	Zespół podnoszenia ciśnienia	Δp_{pomp}	kPa		
6	Suma strat ciśnienia od (nr 2) do (nr 4)	$\Sigma \Delta p$	kPa	135,101	
7	Pozostała strata ciśnienia dla strat miejscowych i na długości przewodów. Liczone jako (nr 1) - (nr 6) + (nr 5)	Δp_{poz}	kPa	50,693	
8	Udział strat miejscowych		kPa	17,866	
9	Pozostała strata ciśnienia dla strat na długości przewodów. Liczone jako (nr 7) - (nr 8)		kPa	32,826	
10	Długość trasy krytycznej	L	m	42,04	
11	Dyspozycyjna wartość liniowego współczynnika oporu tarcia. Liczone jako (nr 9)/(nr 10)	R_{dysp}	Pa/m	780,89	

Działki wody zimnej

Symbol działki	Suma wydatków normatywnych	Przepływ obliczeniowy	Średnica	Długość	Jednostkowy opór tarcia	Prędkość przepływu	Suma oporów miejscowych	Spadek ciśnienia na oporach miejscowych	Spadek ciśnienia na armaturze	Całkowity spadek ciśnienia	Grubość izolacji
Symbol działki	ΣQ_n	Q	Śred.	L	R	v	$\Sigma \zeta$	Z	Δp_{arm}	Δp	Gr. izol
	dm ³ /s	dm ³ /s	mm	m	Pa/m	m/s		kPa	kPa	kPa	mm

Źródło:

1	3,900	1,118	50 x 4,5	4,83	217,80	0,85	4,20	1,506	0,072	2,630	10
Typ					Średnica mm	Δp kPa	Nastawa				
Zawór kulowy, GW 40, kvs=150.0					40	0,07					
1_A	3,900	1,118	50 x 4,5	0,05	217,79	0,85	0,00	0,000	0,000	0,011	10
2	2,750	0,935	50 x 4,5	0,28	158,89	0,71	3,30	0,828	0,000	0,872	10
2_A	2,750	0,935	50 x 4,5	3,65	158,89	0,71	0,00	0,000	0,000	0,580	10
3	0,070	0,070	16 x 2,0	0,77	580,38	0,62	8,10	1,528	0,000	1,972	6
Typ					Średnica mm	Δp kPa	Nastawa				
Brak					15	0,09					
4	2,680	0,923	40 x 4,0	2,90	505,40	1,15	6,00	3,949	0,000	5,413	6
5	2,540	0,897	40 x 4,0	8,68	481,10	1,12	3,90	2,428	0,000	6,606	6
6	0,670	0,430	25 x 2,5	2,67	1230,80	1,37	3,20	2,990	0,000	6,282	6
7	0,150	0,150	16 x 2,0	1,14	2200,71	1,33	8,40	7,279	0,000	9,794	6
Typ					Średnica mm	Δp kPa	Nastawa				
Brak					15	0,42					
8	0,520	0,368	25 x 2,5	2,86	938,10	1,17	0,70	0,481	0,000	3,163	6
9	0,220	0,205	20 x 2,0	0,27	969,83	1,02	2,50	1,300	0,000	1,563	6

Symbol działki	ΣQ_n dm ³ /s	Q dm ³ /s	Śred. mm	L m	R Pa/m	v m/s	$\Sigma \zeta$	Z kPa	Δp_{arm} kPa	Δp kPa	Gr. izol mm	
10	0,070	0,070	16 x 2,0	0,21	580,20	0,62	9,70	1,834	0,000	1,958	6	
			Typ		Średnica mm		Δp kPa		Nastawa			
			Brak		15		0,09					
11	0,150	0,150	16 x 2,0	2,13	2200,46	1,33	5,30	4,553	0,000	9,244	6	
			Typ		Średnica mm		Δp kPa		Nastawa			
			Brak		15		0,42					
12	0,300	0,300	20 x 2,0	13,09	1892,29	1,49	4,10	4,563	0,000	29,340	6	
13	1,870	0,764	32 x 3,0	6,32	973,62	1,44	1,70	1,759	0,000	7,908	6	
14	0,560	0,385	25 x 2,5	2,25	1016,71	1,23	3,20	2,407	0,000	4,693	6	
15	0,070	0,070	16 x 2,0	0,25	580,20	0,62	5,00	0,934	0,000	1,077	6	
			Typ		Średnica mm		Δp kPa		Nastawa			
			Brak		15		0,09					
16	0,490	0,355	25 x 2,5	0,01	878,79	1,13	0,70	0,446	0,000	0,456	6	
16_A	0,490	0,355	25 x 2,5	0,03	878,79	1,13	0,00	0,000	0,000	0,023	6	
17	0,070	0,070	16 x 2,0	0,11	580,20	0,62	6,70	1,260	0,000	1,326	6	
			Typ		Średnica mm		Δp kPa		Nastawa			
			Brak		15		0,09					
18	0,420	0,322	25 x 2,5	0,76	739,53	1,02	0,70	0,367	0,000	0,927	6	
19	0,070	0,070	16 x 2,0	0,26	580,18	0,62	8,00	1,509	0,000	1,660	6	
			Typ		Średnica mm		Δp kPa		Nastawa			
			Brak		15		0,09					
20	0,350	0,285	20 x 2,0	0,80	1731,60	1,42	0,70	0,704	0,000	2,095	6	

Symbol działki	ΣQ_n dm ³ /s	Q dm ³ /s	Śred. mm	L m	R Pa/m	v m/s	$\Sigma \zeta$	Z kPa	Δp_{arm} kPa	Δp kPa	Gr. izol mm	
21	0,070	0,070	16 x 2,0	0,25	580,17	0,62	7,60	1,432	0,000	1,579	6	
			Typ		Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
			Brak		15	0,09						
22	0,280	0,245	20 x 2,0	1,35	1321,71	1,22	1,10	0,814	0,000	2,592	6	
23	0,150	0,150	16 x 2,0	0,55	2200,33	1,33	4,80	4,221	0,000	5,431	6	
24	0,130	0,130	16 x 2,0	1,34	1712,11	1,15	5,30	3,420	0,000	5,707	6	
			Typ		Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
			Brak		15	0,32						
25	1,310	0,630	32 x 3,0	0,51	693,14	1,19	0,60	0,422	0,000	0,777	6	
25_A	1,310	0,630	32 x 3,0	1,65	693,13	1,19	0,00	0,000	0,000	1,143	6	
26	0,740	0,456	25 x 2,5	2,46	1365,15	1,45	3,20	3,364	0,000	6,723	6	
27	0,070	0,070	16 x 2,0	0,33	580,17	0,62	9,70	1,834	0,000	2,025	6	
			Typ		Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
			Brak		15	0,09						
28	0,670	0,430	25 x 2,5	1,76	1230,59	1,37	1,10	1,028	0,000	3,189	6	
29	0,150	0,150	16 x 2,0	0,84	2200,35	1,33	4,80	4,221	0,000	6,061	6	
30	0,520	0,368	25 x 2,5	0,01	937,98	1,17	0,70	0,481	0,000	0,494	6	
30_A	0,520	0,368	25 x 2,5	1,35	937,96	1,17	0,40	0,275	0,000	1,544	6	
31	0,130	0,130	16 x 2,0	0,47	1712,11	1,15	5,00	3,222	0,000	4,021	6	
			Typ		Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
			Brak		15	0,32						
32	0,390	0,306	25 x 2,5	2,83	679,36	0,98	0,70	0,333	0,000	2,254	6	
33	0,260	0,232	20 x 2,0	1,04	1204,16	1,15	3,10	2,063	0,000	3,313	6	

Symbol działki	ΣQ_n dm ³ /s	Q dm ³ /s	Śred. mm	L m	R Pa/m	v m/s	$\Sigma \zeta$	Z kPa	Δp_{arm} kPa	Δp kPa	Gr. izol mm	
34	0,130	0,130	16 x 2,0	0,79	1711,88	1,15	8,00	5,203	0,000	6,563	6	
Typ				Średnica mm		Δp kPa		Nastawa				
Brak				15		0,32						
35	0,130	0,130	16 x 2,0	1,29	1711,86	1,15	4,30	2,840	0,000	5,042	6	
35_A	0,130	0,130	16 x 2,0	0,66	1711,76	1,15	4,00	2,562	0,000	3,690	6	
Typ				Średnica mm		Δp kPa		Nastawa				
Brak				15		0,32						
36	0,130	0,130	16 x 2,0	0,74	1711,95	1,15	6,00	3,883	0,000	5,156	6	
Typ				Średnica mm		Δp kPa		Nastawa				
Brak				15		0,32						
37	0,570	0,390	25 x 2,5	3,98	1036,23	1,24	1,90	1,461	0,000	5,584	6	
38	0,070	0,070	16 x 2,0	1,96	580,10	0,62	9,70	1,834	0,000	2,970	6	
Typ				Średnica mm		Δp kPa		Nastawa				
Brak				15		0,09						
39	0,500	0,359	25 x 2,5	0,20	898,50	1,14	3,10	2,026	0,000	2,202	6	
39_A	0,500	0,359	25 x 2,5	2,54	898,46	1,14	0,40	0,261	0,000	2,539	6	
40	0,070	0,070	16 x 2,0	0,26	580,10	0,62	8,00	1,509	0,000	1,660	6	
Typ				Średnica mm		Δp kPa		Nastawa				
Brak				15		0,09						
41	0,430	0,326	25 x 2,5	0,12	759,40	1,04	0,70	0,378	0,000	0,470	6	
41_A	0,430	0,326	25 x 2,5	4,26	759,35	1,04	0,40	0,216	0,000	3,452	6	

Symbol działki	ΣQ_n dm ³ /s	Q dm ³ /s	Śred. mm	L m	R Pa/m	v m/s	$\Sigma \zeta$	Z kPa	Δp_{arm} kPa	Δp kPa	Gr. izol mm	
42	0,130	0,130	16 x 2,0	0,53	1711,81	1,15	8,40	5,468	0,000	6,381	6	
Typ				Średnica mm		Δp kPa		Nastawa				
Brak				15		0,32						
43	0,300	0,300	20 x 2,0	2,08	1892,01	1,49	2,30	2,560	0,000	6,501	6	
44	0,140	0,142	16 x 2,0	4,41	1987,95	1,25	4,50	3,523	0,000	12,296	6	
45	0,070	0,070	16 x 2,0	1,67	580,20	0,62	8,00	1,509	0,000	2,476	6	
Typ				Średnica mm		Δp kPa		Nastawa				
Brak				15		0,09						
46	0,070	0,070	16 x 2,0	4,20	580,12	0,62	2,70	0,494	0,000	2,932	6	
Typ				Średnica mm		Δp kPa		Nastawa				
Brak				15		0,09						
47	1,150	0,586	40 x 4,0	1,07	227,22	0,73	9,10	2,417	0,045	2,705	6	
Typ				Średnica mm		Δp kPa		Nastawa				
Zawór kulowy, GW 32, kvs=100.0				32		0,04						

Działki wody ciepłej

Symbol działki	Suma wydatków normatywnych	Przepływ obliczeniowy	Średnica	Długość	Jednostkowy opór tarcia	Prędkość przepływu	Suma oporów miejscowych	Spadek ciśnienia na oporach miejscowych	Spadek ciśnienia na armaturze	Całkowity spadek ciśnienia	Grubość izolacji
Symbol działki	ΣQ_n dm ³ /s	Q dm ³ /s	Śred. mm	L m	R Pa/m	v m/s	$\Sigma \zeta$	Z kPa	Δp_{arm} kPa	Δp kPa	Gr. izol mm

Źródło:

1	1,150	0,586	40 x 4,0	0,85	173,93	0,73	10,40	2,724	0,045	2,916	40
Typ					Średnica mm	Δp kPa	Nastawa				
Zawór kulowy, GW 32, kvs=100.0					32	0,04					
1_A	1,150	0,586	40 x 4,0	3,65	173,94	0,73	0,80	0,210	0,000	0,844	20
2	0,070	0,070	16 x 2,0	0,57	436,58	0,62	9,50	1,771	0,000	2,018	25
Typ					Średnica mm	Δp kPa	Nastawa				
Brak					15	0,09					
3	1,080	0,566	32 x 3,0	3,00	440,69	1,07	2,90	1,624	0,000	2,945	40
4	1,010	0,545	32 x 3,0	9,08	412,09	1,03	2,50	1,299	0,000	5,042	40
5	0,220	0,205	20 x 2,0	2,47	738,47	1,02	3,50	1,794	0,000	3,621	25
6	0,150	0,150	16 x 2,0	0,79	1675,05	1,33	8,40	7,177	0,000	8,504	25
Typ					Średnica mm	Δp kPa	Nastawa				
Brak					15	0,41					
7	0,070	0,070	16 x 2,0	3,45	436,73	0,62	5,70	1,053	0,000	2,558	25
Typ					Średnica mm	Δp kPa	Nastawa				
Brak					15	0,09					

Symbol działki	ΣQ_n dm ³ /s	Q dm ³ /s	Śred. mm	L m	R Pa/m	v m/s	$\Sigma \zeta$	Z kPa	Δp_{arm} kPa	Δp kPa	Gr. izol mm	
8	0,790	0,473	32 x 3,0	6,31	320,75	0,89	1,00	0,392	0,000	2,417	40	
9	0,430	0,326	25 x 2,5	2,08	580,67	1,04	3,20	1,703	0,000	2,913	25	
10	0,070	0,070	16 x 2,0	0,21	436,70	0,62	10,10	1,884	0,000	1,974	25	
			Typ		Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
			Brak		15	0,09						
11	0,360	0,291	20 x 2,0	0,17	1371,00	1,45	0,70	0,721	0,000	0,948	25	
12	0,070	0,070	16 x 2,0	0,35	436,70	0,62	5,00	0,921	0,000	1,072	25	
			Typ		Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
			Brak		15	0,09						
13	0,290	0,251	20 x 2,0	0,01	1054,71	1,25	0,70	0,536	0,000	0,548	25	
13_A	0,290	0,251	20 x 2,0	0,78	1054,72	1,25	0,00	0,000	0,000	0,826	25	
14	0,070	0,070	16 x 2,0	0,36	436,71	0,62	7,60	1,412	0,000	1,570	25	
			Typ		Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
			Brak		15	0,09						
15	0,220	0,205	20 x 2,0	0,80	738,57	1,02	0,70	0,359	0,000	0,952	25	
16	0,070	0,070	16 x 2,0	0,35	436,72	0,62	7,60	1,412	0,000	1,566	25	
			Typ		Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
			Brak		15	0,09						
17	0,150	0,150	16 x 2,0	1,54	1675,25	1,33	2,50	2,167	0,000	4,755	25	
18	0,360	0,291	20 x 2,0	0,71	1370,95	1,45	1,60	1,648	0,000	2,624	25	
18_A	0,360	0,291	20 x 2,0	1,45	1370,98	1,45	0,00	0,000	0,000	1,984	25	
19	0,220	0,205	20 x 2,0	2,46	738,57	1,02	3,50	1,794	0,000	3,612	25	

Symbol działki	ΣQ_n dm ³ /s	Q dm ³ /s	Śred. mm	L m	R Pa/m	v m/s	$\Sigma \zeta$	Z kPa	Δp_{arm} kPa	Δp kPa	Gr. izol mm	
20	0,070	0,070	16 x 2,0	0,23	436,73	0,62	9,70	1,808	0,000	1,909	25	
Typ					Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
Brak					15	0,09						
21	0,150	0,150	16 x 2,0	2,74	1675,33	1,33	2,50	2,167	0,000	6,760	25	
22	0,140	0,142	16 x 2,0	3,78	1511,73	1,25	1,30	1,004	0,000	6,716	25	
23	0,070	0,070	16 x 2,0	2,06	436,80	0,62	9,70	1,808	0,000	2,707	25	
Typ					Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
Brak					15	0,09						
24	0,070	0,070	16 x 2,0	0,20	436,77	0,62	4,30	0,812	0,000	0,897	25	
24_A	0,070	0,070	16 x 2,0	2,54	436,81	0,62	3,80	0,717	0,000	1,825	25	
24_B	0,070	0,070	16 x 2,0	0,17	436,86	0,62	0,90	0,170	0,000	0,242	25	
24_C	0,070	0,070	16 x 2,0	0,19	436,87	0,62	5,70	1,053	0,000	1,138	25	
Typ					Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
Brak					15	0,09						
25	0,070	0,070	16 x 2,0	6,49	436,70	0,62	5,10	0,963	0,000	3,798	25	
25_A	0,070	0,070	16 x 2,0	1,82	436,85	0,62	5,70	1,053	0,000	1,850	25	
Typ					Średnica mm	Δp kPa	Nastawa					
Brak					15	0,09						

Działki cyrkulacyjne

Symbol działki	Przepływ obliczeniowy	Średnica	Długość	Jednostkowy opór tarcia	Prędkość przepływu	Suma oporów miejscowych	Spadek ciśnienia na oporach miejscowych	Spadek ciśnienia na armaturze	Całkowity spadek ciśnienia	Spadek temperatury czynnika w działce	Grubość izolacji
Symbol działki	Q dm ³ /s	Śred. mm	L m	R Pa/m	v m/s	Σζ	Z kPa	Δp _{arm} Pa	Δp kPa	Δθ K	Gr. izol mm

Źródło:

Działki wody ciepłej												
1	0,012	40 x 4,0	0,85	0,23	0,01	10,40	0,001	0	0,001	0,1	40	
Typ						Średnica mm	Δp kPa	X _p	A _z	Nastawa		
Zawór kulowy, GW 32, kvs=100.0						32	0,04	0,0	0,00			
1_A	0,012	40 x 4,0	3,65	0,23	0,01	0,80	0,000	0	0,001	0,8	20	
3	0,012	32 x 3,0	3,00	0,54	0,02	2,90	0,001	0	0,002	0,4	40	
4	0,009	32 x 3,0	9,08	0,44	0,02	2,50	0,000	0	0,004	1,5	40	
8	0,009	32 x 3,0	6,31	0,44	0,02	1,00	0,000	0	0,003	1,0	40	
18	0,009	20 x 2,0	0,71	3,13	0,05	1,60	0,002	0	0,004	0,1	25	
18_A	0,009	20 x 2,0	1,45	3,14	0,05	0,00	0,000	0	0,005	0,2	25	
22	0,009	16 x 2,0	3,78	9,97	0,08	1,30	0,004	0	0,042	0,5	25	
24	0,009	16 x 2,0	0,20	10,01	0,08	4,30	0,015	0	0,017	0,0	25	
24_A	0,009	16 x 2,0	2,54	10,04	0,08	3,80	0,013	0	0,038	0,3	25	
24_B	0,009	16 x 2,0	0,17	10,07	0,08	0,90	0,003	0	0,005	0,0	25	
25	0,002	16 x 2,0	6,49	2,49	0,02	5,10	0,001	0	0,017	3,4	25	

Symbol działki	Q dm ³ /s	Śred. mm	L m	R Pa/m	v m/s	Σζ	Z kPa	Δp _{arm} Pa	Δp kPa	Δθ K	Gr. izol mm
-------------------	-------------------------	-------------	--------	-----------	----------	----	----------	-------------------------	-----------	------	----------------






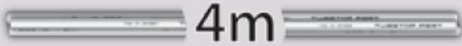

Działki cyrkulacyjne																							
1	0,012	16 x 2,0	0,96	13,42	0,10	11,90	0,064	-745	-0,669	0,1	25												
					<table><tr><th>Typ</th><th>Średnica mm</th><th>Δp kPa</th><th>X_p</th><th>A_z</th><th>Nastawa</th></tr><tr><td>Zawór kulowy, GW 15, kvs=13.0</td><td>15</td><td>0,00</td><td>0,0</td><td>0,00</td><td></td></tr></table>							Typ	Średnica mm	Δp kPa	X _p	A _z	Nastawa	Zawór kulowy, GW 15, kvs=13.0	15	0,00	0,0	0,00	
Typ	Średnica mm	Δp kPa	X _p	A _z	Nastawa																		
Zawór kulowy, GW 15, kvs=13.0	15	0,00	0,0	0,00																			
1_A	0,012	16 x 2,0	3,65	13,37	0,10	3,40	0,018	0	0,067	0,4	15												
1_B	0,012	16 x 2,0	2,82	13,29	0,10	0,40	0,002	0	0,040	0,3	25												
2	0,009	16 x 2,0	23,39	10,31	0,08	7,70	0,026	225	0,492	2,8	25												
					<table><tr><th>Typ</th><th>Średnica mm</th><th>Δp kPa</th><th>X_p</th><th>A_z</th><th>Nastawa</th></tr><tr><td>Brak</td><td>15</td><td>0,22</td><td>0,0</td><td>0,00</td><td>47,50</td></tr></table>							Typ	Średnica mm	Δp kPa	X _p	A _z	Nastawa	Brak	15	0,22	0,0	0,00	47,50
Typ	Średnica mm	Δp kPa	X _p	A _z	Nastawa																		
Brak	15	0,22	0,0	0,00	47,50																		
3	0,002	16 x 2,0	6,88	2,63	0,02	6,50	0,001	609	0,629	3,2	25												
					<table><tr><th>Typ</th><th>Średnica mm</th><th>Δp kPa</th><th>X_p</th><th>A_z</th><th>Nastawa</th></tr><tr><td>Brak</td><td>15</td><td>0,61</td><td>0,0</td><td>0,00</td><td>47,00</td></tr></table>							Typ	Średnica mm	Δp kPa	X _p	A _z	Nastawa	Brak	15	0,61	0,0	0,00	47,00
Typ	Średnica mm	Δp kPa	X _p	A _z	Nastawa																		
Brak	15	0,61	0,0	0,00	47,00																		







Odbiorniki



Odbiorniki	Typ	Q_n dm ³ /s	Q_c dm ³ /s	p_{wym} kPa	Δp_{hydr} kPa	Δp_{tr} kPa	Δp_{nadw} kPa	θ_{wlot} °C
Źródło:								
Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła ZW: 185,793 kPa								
0.04_PrA	ZW	0,150	0,000	100,000	30,100	-146,440	16,339	5,07
0.04_UmB	ZW	0,070	0,000	100,000	34,414	-156,064	21,650	5,06
0.04_UmB	CW	0,070	0,000	100,000	34,414	-161,485	27,071	54,86
0.04_BrodzikC	ZW	0,150	0,000	100,000	35,983	-150,616	14,633	5,05
0.04_BrodzikC	CW	0,150	0,000	100,000	35,983	-153,233	17,250	54,92
0.10_UmA	ZW	0,070	0,000	100,000	34,414	-155,277	20,862	5,06
0.10_UmA	CW	0,070	0,000	100,000	34,414	-160,239	25,824	54,90
0.10_UmB	ZW	0,070	0,000	100,000	34,414	-153,366	18,951	5,06
0.10_UmB	CW	0,070	0,000	100,000	34,414	-158,444	24,029	54,90
0.08_WCA	ZW	0,130	0,000	50,000	32,159	-143,038	60,878	5,08
0.08_BrodzikB	ZW	0,150	0,000	100,000	35,983	-142,570	6,587	5,07
0.08_BrodzikB	CW	0,150	0,000	100,000	35,983	-152,001	16,018	54,89
0.12_BrodzikA	ZW	0,150	0,000	100,000	35,983	-140,893	4,910	5,07
0.12_BrodzikA	CW	0,150	0,000	100,000	35,983	-147,962	11,979	54,87
0.12_UmB	ZW	0,070	0,000	100,000	34,414	-150,457	16,042	5,07
0.12_UmB	CW	0,070	0,000	100,000	34,414	-155,120	20,705	54,89
0.12_WCC	ZW	0,130	0,000	50,000	32,159	-141,374	59,214	5,07
0.13_UmA	ZW	0,070	0,000	100,000	34,414	-150,650	16,236	5,09
0.13_UmA	CW	0,070	0,000	100,000	34,414	-151,217	16,802	54,83
0.13_UmB	ZW	0,070	0,000	100,000	34,414	-147,219	12,805	5,08
0.13_UmB	CW	0,070	0,000	100,000	34,414	-149,822	15,407	54,81
0.14_WCA	ZW	0,130	0,000	50,000	32,159	-136,981	54,822	5,10
0.11_WCA	ZW	0,130	0,000	50,000	32,159	-138,249	56,090	5,09
0.11_WCB	ZW	0,130	0,000	50,000	32,159	-133,530	51,371	5,09
0.17_UmA	ZW	0,070	0,000	100,000	34,414	-179,078	44,664	5,02







Odbiorniki	Typ	Q_n dm ³ /s	Q_c dm ³ /s	p_{wym} kPa	Δp_{hydr} kPa	Δp_{tr} kPa	Δp_{nadw} kPa	θ_{wlot} °C
0.17_UmA	CW	0,070	0,000	100,000	34,414	-173,635	39,220	54,97
0.17_ZImB	ZW	0,070	0,000	100,000	34,905	-160,332	25,427	5,10
0.17_ZImB	CW	0,070	0,000	100,000	34,905	-167,059	32,154	54,81
0.17_ZmC	ZW	0,070	0,000	100,000	30,100	-160,865	30,764	5,07
0.11_WCC	ZW	0,130	0,000	50,000	32,159	-131,361	49,201	5,10
0.14_PisB	ZW	0,300	0,000	100,000	35,101	-135,101	0,000	5,10
0.10_UmC	ZW	0,070	0,000	100,000	34,414	-151,353	16,938	5,07
0.10_UmC	CW	0,070	0,000	100,000	34,414	-157,496	23,081	54,89
0.01_ZZA	ZW	0,300	0,000	50,000	25,884	-126,890	51,006	5,10
0.08_UmC	ZW	0,070	0,000	100,000	34,414	-154,627	20,212	5,06
0.08_UmC	CW	0,070	0,000	100,000	34,414	-160,361	25,947	54,91







Zestawienie rur, kształtek i złączek







Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
TWEETOP PERT/AI/PERT				
Rury				
Rura wielowarstwowa Tweetop PERT/AI/PERT w sztangach	16 x 2,0	06010103/4	91	m
				
Rura wielowarstwowa Tweetop PERT/AI/PERT w sztangach	20 x 2,0	06010107/4	28	m
				
Rura wielowarstwowa Tweetop PERT/AI/PERT w sztangach	25 x 2,5	06010109/4	31	m
				
Rura wielowarstwowa Tweetop PERT/AI/PERT w sztangach	32 x 3,0	06010111/4	27	m
				
Rura wielowarstwowa Tweetop PERT/AI/PERT w sztangach	40 x 4,0	06010113	18	m
				
Rura wielowarstwowa Tweetop PERT/AI/PERT w sztangach	50 x 4,5	06010115	9	m
				
Kształtki				
Kolano zaprasowywane 90°	16 - 16	06012003	5	szt.
				






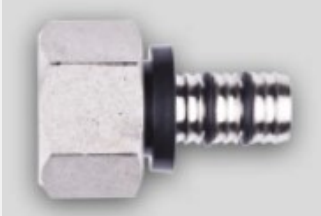
Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Kolano zaprasowywane 90° 	25 - 25	06012009	1	szt.
Kolano zaprasowywane 90° 	40 - 40	06012013	9	szt.
Kolano zaprasowywane 90° 	50 - 50	06012015	3	szt.
Kolano zaprasowywane ustalone 	16 - 1/2" w	06012403	34	szt.
Kolano zaprasowywane ustalone 	20 - 1/2" w	06012407	2	szt.
Kolano zaprasowywano-nakrętne GW 	40 - 1 1/2" w	06012222	1	szt.

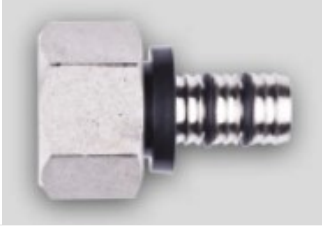

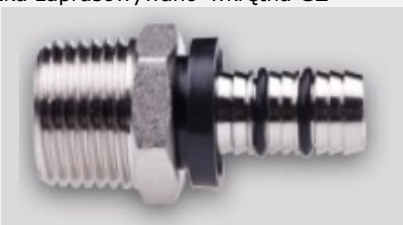
Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Kolano zaprasowywano-wkrętne GZ 	16 - 1/2"z	06012103	9	szt.
Trójnik zaprasowywano-nakrętny GW 	25 - 1/2"w - 25	06013209	1	szt.
Trójnik zaprasowywany, prosty 	16 - 16 - 16	06013003	5	szt.
Trójnik zaprasowywany, prosty 	32 - 32 - 32	06013011	2	szt.
Trójnik zaprasowywany, prosty 	40 - 40 - 40	06013013	1	szt.
Trójnik zaprasowywany, prosty 	50 - 50 - 50	06013015	2	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	20 - 16 - 16	06013107	6	szt.
				
Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	20 - 16 - 20	06013109	3	szt.
				
Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	20 - 20 - 16	06013113	1	szt.
				
Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	20 - 25 - 20	06013115	1	szt.
				
Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	25 - 16 - 25	06013117	7	szt.
				
Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	25 - 20 - 20	06013123	4	szt.
				

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	32 - 20 - 32	06013131	1	szt.
				
Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	32 - 25 - 32	06013133	3	szt.
				
Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	40 - 25 - 40	06013135	1	szt.
				
Złączka zaprasowywana prosta	16 - 16	06011003	3	szt.
				
Złączka zaprasowywana prosta	20 - 20	06011007	2	szt.
				
Złączka zaprasowywana prosta	25 - 25	06011009	1	szt.
				

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Złączka zaprasowywana prosta	32 - 32	06011011	3	szt.
				
Złączka zaprasowywana prosta	40 - 40	06011013	1	szt.
				
Złączka zaprasowywana, redukcyjna	20 - 16	06011105	4	szt.
				
Złączka zaprasowywana, redukcyjna	25 - 16	06011107	1	szt.
				
Złączka zaprasowywana, redukcyjna	32 - 16	06011109	3	szt.
				
Złączka zaprasowywana, redukcyjna	32 - 20	06011119	1	szt.
				

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Złączka zaprasowywana, redukcyjna	32 - 25	06011121	1	szt.
				
Złączka zaprasowywana, redukcyjna	40 - 25	06011123	1	szt.
				
Złączka zaprasowywana, redukcyjna	40 - 32	06011125	2	szt.
				
Złączka zaprasowywana, redukcyjna	50 - 32	06011126	1	szt.
				
Złączka zaprasowywana, redukcyjna	50 - 40	06011127	2	szt.
				
Złączka zaprasowywana-nakrętna GW	16 - 1/2" w	06011305	1	szt.
				

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Złączka zaprasowywano-nakrętna GW 	16 - 3/4" w	06011307	1	szt.
Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ 	16 - 1/2" z	06011205	49	szt.
Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ 	40 - 1 1/4" z	06011235	5	szt.
Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ 	50 - 1 1/2" z	06011237	2	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kształtki

Mufa calowa redukcyjna	1/2" w - 3/8" w	1	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1 1/4" w - 1" w	2	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1/2" z - 3/8" z	1	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1 1/2" z - 1 1/4" z	1	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1/2" z - 1/2" z	5	szt.

Zestawienie izolacji

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Katalog izolacji standardowych				
Otuliny				
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 18 mm. Grubość = 15 mm		4	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 18 mm. Grubość = 25 mm		62	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 18 mm. Grubość = 6 mm		26	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 22 mm. Grubość = 25 mm		9	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 22 mm. Grubość = 6 mm		19	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 25 mm. Grubość = 25 mm		3	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 25 mm. Grubość = 6 mm		29	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 35 mm. Grubość = 40 mm		19	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 35 mm. Grubość = 6 mm		9	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 42 mm. Grubość = 20 mm		4	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 42 mm. Grubość = 40 mm		1	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 42 mm. Grubość = 6 mm		13	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 54 mm. Grubość = 10 mm		9	m

Zestawienie zaworów i armatury

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Armatura różna dowolnego producenta				
Zawory				
Zawór ćwierćobrotowy	15		30	szt.
DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
Zawory				
Termostatyczny zawór cyrkul. MTCV -wer.A	15	003Z4515 A	2	szt.
				
Elementy spoza katalogów				
Pompy				
Pompa: , H=0,7465 kPa, Q=0,012 dm ³ /s			1	szt.
Katalog neutralny zaworów - konstrukcje typowe				
Zawory				
Zawór kulowy, GW	15, kvs=13.0		1	szt.
Zawór kulowy, GW	32, kvs=100.0		2	szt.
Zawór kulowy, GW	40, kvs=150.0		1	szt.

Zestawienie punktów czerpalnych i przyborów

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Normowe punkty czerpalne i przybory				
Punkty czerpalne i przybory				
Bat. czerp. natryskowa, naścienna			3	szt.
Bat. stojąca dla umywalki			9	szt.
Bat. stojąca dla zlewozmywaka, z ruch. wylewką			1	szt.
Pł. ustępowa - wlot z boku			6	szt.
Pralka automatyczna Qn=0,15			1	szt.
Zawór czerp. ze złączką do węża z.w. DN15			1	szt.
Zawór spłukujący do pisuarów			1	szt.
Zmywarka			1	szt.