

## OBLICZENIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

<b>Projekt</b>			
Numer projektu:	1	Wersja projektu:	1
Opis:	Termomodernizacja Gmiennego Ośrodka Opieki Społecznej w Niegowie		
Ulica:	Bankowa		
Kod i miasto:	42-320 Niegowa	Telefon:	
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:			
<b>Inwestor</b>			
Nazwa:	Gmina Niegowa		
Ulica:	Sobieskiego 1		
Kod i miasto:	42-320 Niegowa	Telefon:	
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:			
<b>Projektant</b>			
Nazwa:	PHU Profi Sławomir Łapeta		
Ulica:	Pułaskiego 7/408		
Kod i miasto:	42-300 Myszków	Telefon:	606851507
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:	slawomir_lapeta@wp.pl		
<b>Komentarz</b>			

## Wyniki ogólne

Ilość źródeł	1
Ilość podgrzewaczy	1
Ilość odbiorników ZW i CW	20
Ilość działek ZW i CW	97
w tym	
Ilość działek wody zimnej	54
Ilość działek wody ciepłej	43
Ilość obiegów cyrkulacyjnych	3
Ilość działek cyrkulacyjnych	13
Całkowita długość rurociągów	111,4 m
w tym ZW	52,0 m
w tym CW	39,9 m
w tym cyrkulacyjnych	19,5 m
Całkowita pojemność rurociągów	17,7 dm <sup>3</sup>
w tym ZW	10,5 dm <sup>3</sup>
w tym CW	5,5 dm <sup>3</sup>
w tym cyrkulacyjnych	1,7 dm <sup>3</sup>

Nazwa	Zimna woda	Ciepła woda	Cyrkulacja
Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła [kPa]	294,78		
Temperatura wody [°C]	5,0		
Przepływ w źródle [dm <sup>3</sup> /s]	0,712		

## Opcje obliczeń

Ciśnienie dyspozycyjne (Zimna woda) [kPa]	0,00
Ciśnienie dyspozycyjne (Ciepła woda) [kPa]	0,00
Ciśnienie pompy cyrkulacyjnej w źródle [kPa]	0,00
Opór źródła ciepła dla cyrkulacji [kPa]	0,00
Dopuszczalne schłodzenie CWU do najdalszego punktu	5,00
Koryguj średnice ciepła/zimna	Tak
Przechodź do następców rur	Tak
Przechodź do następców kształtek	Tak

## Trasy krytyczne hydrauliczne

### Odbiorniki

Odbiornik	Typ	Qn [dm³/s]	Qc [dm³/s]	pwym [kPa]	phydr [kPa]	Δptr [kPa]	Δpnadw [kPa]	θwlot [°C]
-----------	-----	---------------	---------------	---------------	----------------	---------------	-----------------	---------------

Źródło: bez nazwy

Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła ZW: 294,78 kPa

WC 1	ZW	0,130		100,00	65,20	129,58	0,00	5,1
Um 7	ZW	0,070		100,00	66,77	124,19	3,83	5,1
Um 7	CW	0,070		100,00	66,77	110,24	17,77	54,8
WC 2	ZW	0,130		100,00	65,49	100,85	28,44	5,0
Um 1	ZW	0,070		100,00	66,77	97,78	30,23	5,0
Um 8	ZW	0,070		100,00	37,35	119,82	37,61	5,1
Um 1	CW	0,070		100,00	66,77	89,10	38,91	54,9
WC 1	ZW	0,130		100,00	36,08	119,70	39,00	5,0
ZIm 9	ZW	0,070		100,00	34,63	120,26	39,90	5,1
Um 8	CW	0,070		100,00	37,35	110,67	46,76	54,8
Um 2	ZW	0,070		100,00	37,35	108,66	48,77	5,0
ZIm 9	CW	0,070		100,00	34,63	110,98	49,17	54,8
WC 4	ZW	0,130		100,00	36,08	106,71	51,99	5,0
Um 5	ZW	0,070		100,00	37,35	100,61	56,82	5,0
Um 5	CW	0,070		100,00	37,35	95,00	62,43	54,9
Um 3	ZW	0,070		100,00	37,35	93,81	63,61	5,0
Um 3	CW	0,070		100,00	37,35	92,68	64,75	54,9
Um 2	CW	0,070		100,00	37,35	91,28	66,14	54,9
Um 1	ZW	0,070		100,00	12,94	100,64	81,20	5,1
Um 1	CW	0,070		100,00	12,94	90,76	91,08	54,9

Opis	Typ	L [m]	ΣQn [dm³/s]	Q [dm³/s]	Śred. [mm]	Opis śr.	v [m/s]	R [Pa/m]	R*L [kPa]	Σζ	Z [kPa]	Δp <sub>arm</sub> [kPa]	Δp [kPa]	Δθ [K]
bez nazwy	ŻRD		1,640	0,712								0,00	0,00	
1	ZW	3,06	1,640	0,712	40 x 6,7	PN20sz	1,281	771,67	2,36	27,10	27,33	37,14	66,84	0,0
Zawór:					Średnica: 25		Δp= 11,57	[kPa]	Nastawa:					
Zawór:					Średnica: 25		Δp= 11,57	[kPa]	Nastawa:					
Zawór:	PHA_013				Średnica: 25		Δp= 23,73	[kPa]	Nastawa:					
1_a	ZW	3,22	1,640	0,712	40 x 6,7	PN20sz	1,281	771,67	2,48	2,70	2,22	0,00	4,70	0,0
1_b	ZW	0,36	1,640	0,712	40 x 6,7	PN20sz	1,281	771,67	0,28	0,00	0,00	0,00	0,28	0,0
3	ZW	0,49	1,080	0,566	32 x 5,4	PN20sz	1,604	1517,35	0,75	3,00	3,86	0,00	4,60	0,0
3_a	ZW	2,01	1,080	0,566	32 x 5,4	PN20sz	1,604	1517,32	3,05	0,00	0,00	0,00	3,05	0,0
13	ZW	3,36	0,610	0,406	25 x 4,2	PN20sz	1,876	2707,24	9,10	3,00	5,28	0,00	14,38	0,0
15	ZW	0,60	0,540	0,377	25 x 4,2	PN20sz	1,741	2374,02	1,42	1,80	2,73	0,00	4,15	0,0
19	ZW	6,74	0,340	0,280	25 x 4,2	PN20sz	1,292	1404,69	9,46	2,70	2,25	0,00	11,72	0,0
19_a	ZW	0,36	0,340	0,280	25 x 4,2	PN20sz	1,292	1404,54	0,51	0,00	0,00	0,00	0,51	0,0
19_b	ZW	0,14	0,340	0,280	25 x 4,2	PN20sz	1,292	1404,53	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20	0,0
20	ZW	0,10	0,200	0,191	20 x 3,4	PN20sz	1,392	2128,91	0,22	3,60	3,49	0,00	3,71	0,0
20_a	ZW	1,14	0,200	0,191	20 x 3,4	PN20sz	1,392	2128,87	2,42	0,90	0,87	0,00	3,29	0,0
21	ZW	0,12	0,130	0,130	16 x 2,7	PN20sz	1,473	3087,99	0,38	3,60	3,91	0,00	4,29	0,0
21_a	ZW	1,17	0,130	0,130	16 x 2,7	PN20sz	1,473	3087,89	3,61	0,90	0,98	0,00	4,58	0,0
21_b	ZW	0,00	0,130	0,130	16 x 2,7	PN20sz	1,473	3087,81	0,00	13,60	1,76	0,00	1,76	0,0
Zawór:					Średnica: 20		Δp= 1,11	[kPa]	Nastawa:					
WC 1			0,130	0,130			1,473			1,40			1,52	

ΣΔp = 129,58 kPa

## Obiegi cyrkulacyjne

Opis	Typ	L [m]	QCyrk [dm³/s]	Śred. [mm]	Opis śr.	v [m/s]	R [Pa/m]	R*L [kPa]	Σζ	Z [kPa]	Δ <sub>parm</sub> [kPa]	Δp [kPa]
------	-----	----------	------------------	---------------	----------	------------	-------------	--------------	----	------------	----------------------------	-------------

### Obieg cyrkulacji: P10

bez nazwy	PDG		0,008									0,0000
P3	CW	0,93	0,008	32 x 5,4	PN20sz	0,022	0,80	0,0007	0,30	0,0001	0,0000	0,0008
P3_a	CW	0,15	0,008	32 x 5,4	PN20sz	0,022	0,80	0,0001	0,90	0,0002	0,0000	0,0003
P3_b	CW	0,59	0,008	32 x 5,4	PN20sz	0,022	0,80	0,0005	0,90	0,0002	0,0000	0,0007
P3_c	CW	2,26	0,008	32 x 5,4	PN20sz	0,022	0,81	0,0018	0,00	0,0000	0,0000	0,0018
P4	CW	3,41	0,007	25 x 4,2	PN20sz	0,031	1,86	0,0064	2,10	0,0010	0,0000	0,0073
P6	CW	0,40	0,007	25 x 4,2	PN20sz	0,031	1,88	0,0008	1,80	0,0008	0,0000	0,0016
P9	CW	6,94	0,006	20 x 3,4	PN20sz	0,045	4,38	0,0304	3,00	0,0029	0,0000	0,0333
P9_a	CW	0,46	0,006	20 x 3,4	PN20sz	0,045	4,47	0,0021	0,00	0,0000	0,0000	0,0021
P9_b	CW	0,09	0,006	20 x 3,4	PN20sz	0,045	4,48	0,0004	0,00	0,0000	0,0000	0,0004
P10	CW	0,21	0,006	16 x 2,7	PN20sz	0,069	10,77	0,0022	3,60	0,0085	0,0000	0,0107
P10_a	CW	0,29	0,006	16 x 2,7	PN20sz	0,069	10,77	0,0032	1,40	0,0033	0,0000	0,0065
PWC												-0,0767
P7_b	Cyrk	0,25	0,006	16 x 2,7	PN20sz	0,069	10,78	0,0027	0,00	0,0000	0,0000	0,0027
P7_a	Cyrk	0,58	0,006	16 x 2,7	PN20sz	0,069	10,80	0,0063	0,00	0,0000	0,0000	0,0063
P7	Cyrk	7,14	0,006	16 x 2,7	PN20sz	0,069	10,92	0,0780	1,40	0,0033	0,0000	0,0813
P5	Cyrk	3,67	0,007	16 x 2,7	PN20sz	0,076	12,16	0,0446	3,60	0,0102	0,0000	0,0548
P3_c	Cyrk	2,07	0,008	16 x 2,7	PN20sz	0,089	14,38	0,0298	0,00	0,0000	0,0000	0,0298
P3_b	Cyrk	0,51	0,008	16 x 2,7	PN20sz	0,089	14,42	0,0073	16,30	0,0169	-0,4880	-0,4638
Zawór:				Średnica: 20		Δp= 0,00	[kPa]	Nastawa:				
Zawór:		PHA_011		Średnica: 1/2 x 3/8		Δp= 0,01	[kPa]	Nastawa:				
Pompa:		bez nazwy		Q= 0,008	[dm³/s]	H= 0,5	[kPa]					
P3_a	Cyrk	0,24	0,008	16 x 2,7	PN20sz	0,089	14,43	0,0035	1,20	0,0047	0,0000	0,0082
P3	Cyrk	0,93	0,008	16 x 2,7	PN20sz	0,089	14,45	0,0134	1,00	0,0039	0,0000	0,0173

ΣΔp = -0,2744 kPa

## Podgrzewacze

## OBLICZENIA INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

<b>Projekt</b>			
Numer projektu:	1	Wersja projektu:	1
Opis:	Termomodernizacja Gmiennego Ośrodka Opieki Społecznej w Niegowie		
Ulica:	Bankowa		
Kod i miasto:	42-320 Niegowa	Telefon:	
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:			
<b>Inwestor</b>			
Nazwa:	Gmina Niegowa		
Ulica:	Sobieskiego 1		
Kod i miasto:	42-320 Niegowa	Telefon:	
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:			
<b>Projektant</b>			
Nazwa:	PHU Profi Sławomir Łapeta		
Ulica:	Pułaskiego 7/408		
Kod i miasto:	42-300 Myszków	Telefon:	606851507
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:	slawomir_lapeta@wp.pl		
<b>Komentarz</b>			



## Wyniki ogólne - Kanalizacja sanitarna

Ilość ujść ścieków	1
Ilość przyborów kanalizacyjnych	14
Ilość działek kanalizacyjnych	78
w tym kan. sanitarnej	76
w tym wentylacyjnych	2
Całkowita długość rurociągów	47,9 m
w tym kan. sanitarnej	44,8 m
w tym wentylacyjnych	3,1 m

## Ujścia ścieków sanitarnych

### Ujście: bez nazwy

Rodzaj budynku: Inny

Nazwa	Wartość
Suma odpływów jednostkowych ( $\Sigma DU$ ) [dm <sup>3</sup> /s]	13,9
Przepływ w ujściu ścieków ( $Q_{tot}$ ) [dm <sup>3</sup> /s]	1,9

## Działki kanalizacji sanitarnej

Nr działki	NrDW	Typ	L [m]	ΣDU [dm³/s]	K	Qdobor u [dm³/s]	Qtot [dm³/s]	Qww [dm³/s]	Qc [dm³/s]	Qp [dm³/s]	i [%]	v [m/s]	Śred. [mm]	Opis śr.	Wyp.
------------	------	-----	----------	----------------	---	------------------------	-----------------	----------------	---------------	---------------	----------	------------	---------------	----------	------

## Grupa: "Niezgrupowane"

1001	(Odb.)	So	3,3	13,9	0,5	2,0	1,9	1,9	0,0	0,0	1,5	0,7	152,0	160 x 4,0	0,50
1002	1001	So	0,2	3,8	0,5	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	2,0	0,8	104,8	110 x 2,6	0,50
1002_a	1002	So	0,6	3,8	0,5	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	2,0	0,8	104,8	110 x 2,6	0,50
1009	1001	So	6,3	10,1	0,5	2,0	1,6	1,6	0,0	0,0	1,5	0,8	104,8	110 x 2,6	0,50
1010	1009	So	0,1	2,5	0,5	2,0	0,8	0,8	0,0	0,0	1,5	0,8	104,8	110 x 2,6	0,50
1010_a	1010	So	1,4	2,5	0,5	2,0	0,8	0,8	0,0	0,0	1,5	0,8	104,8	110 x 2,6	0,50
1013	1009	So	0,6	7,6	0,5	2,0	1,4	1,4	0,0	0,0	1,5	0,8	104,8	110 x 2,6	0,50
1014	1013	Pz	0,4	1,3	0,5	0,8	0,6	0,6	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1014_a	1014	Pz	2,8	1,3	0,5	0,8	0,6	0,6	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1015	1014_a	Pd	0,2	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1015_a	1015	Pd	0,1	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1016	1014_a	Pd	0,3	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1016_a	1016	Pd	0,2	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1016_b	1016_a	Pd	1,6	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1017	1013	So	3,8	6,3	0,5	2,0	1,3	1,3	0,0	0,0	1,5	0,8	104,8	110 x 2,6	0,50
1017_a	1017	So	0,4	6,3	0,5	2,0	1,3	1,3	0,0	0,0	1,5	0,8	104,8	110 x 2,6	0,50

## Grupa: "Niezgrupowane"

1002_b	1002_a	Pz	0,0	3,8	0,5	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1003	1002_b	Pz	0,2	2,5	0,5	2,0	0,8	0,8	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1006	1002_b	Pz	0,5	1,3	0,5	0,8	0,6	0,6	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1007	1006	Pd	0,1	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1008	1006	Pd	0,6	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1008_a	1008	Pd	0,2	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1010_b	1010_a	Pz	0,2	2,5	0,5	2,0	0,8	0,8	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1011	1010_b	Pd	0,2	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1012	1010_b	Pd	0,3	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1012_a	1012	Pd	0,2	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1012_b	1012_a	Pd	1,1	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1012_c	1012_b	Pd	0,4	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1017_b	1017_a	Pz	0,3	6,3	0,5	2,0	1,3	1,3	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1018	1017_b	Pz	0,1	2,5	0,5	2,0	0,8	0,8	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1022	1017_b	Pz	0,2	3,0	0,5	2,0	0,9	0,9	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1023	1022	Pd	0,1	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1023_a	1023	Pd	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1023_b	1023_a	Pd	0,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1024	1022	Pz	0,4	2,5	0,5	2,0	0,8	0,8	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1025	1024	Pd	0,2	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1025_a	1025	Pd	0,2	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1026	1024	Pz	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1026_a	1026	Pz	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1026_b	1026_a	Pz	1,1	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1027	1017_b	Pd	0,5	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	70,0	75 x 2,5	0,50
1027_a	1027	Pd	0,3	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	70,0	75 x 2,5	0,50
1027_b	1027_a	Pd	0,3	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	70,0	75 x 2,5	0,50

## Grupa: "Niezgrupowane"

1003_a	1003	Pz	0,6	2,5	0,5	2,0	0,8	0,8	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1004	1003_a	Pd	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1004_a	1004	Pd	1,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1005	1003_a	Pd	0,5	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1005_a	1005	Pd	0,1	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1005_b	1005_a	Pd	0,2	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1018_a	1018	Pz	0,4	2,5	0,5	2,0	0,8	0,8	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1019	1018_a	Pd	0,2	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1020	1019	Pd	0,4	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1021	1018_a	Pd	1,3	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1021_a	1021	Pd	0,3	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1_a	1	WK	0,4	---	---	---	---	---	---	---	---	-	70,0	75 x 2,5	---

## Grupa: "Niezgrupowane"

1004_b	1004_a	Pd	0,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1004_c	1004_b	Pd	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1005_c	1005_b	Pd	0,6	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1007_a	1007	Pd	0,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1007_b	1007_a	Pd	1,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1008_b	1008_a	Pd	0,0	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50

Nr działki	NrDW	Typ	L [m]	ΣDU [dm³/s]	K	Qdobor u [dm³/s]	Qtot [dm³/s]	Qww [dm³/s]	Qc [dm³/s]	Qp [dm³/s]	i [%]	v [m/s]	Śred. [mm]	Opis śr.	Wyp.
1008_c	1008_b	Pd	0,6	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1011_a	1011	Pd	0,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1011_b	1011_a	Pd	1,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1012_d	1012_c	Pd	0,0	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1015_b	1015_a	Pd	0,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1015_c	1015_b	Pd	0,8	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1016_c	1016_b	Pd	0,1	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1020_a	1020	Pd	0,0	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1021_b	1021_a	Pd	0,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1021_c	1021_b	Pd	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1023_c	1023_b	Pd	0,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	45,0	50 x 2,5	0,50
1023_d	1023_c	Pd	0,9	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1025_b	1025_a	Pd	0,0	2,0	0,5	2,0	0,7	0,7	0,0	0,0	1,5	-	104,8	110 x 2,6	0,50
1026_c	1026_b	Pd	0,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1026_d	1026_c	Pd	0,9	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	36,4	40 x 1,8	0,50
1027_c	1027_b	Pd	0,2	0,8	0,5	0,8	0,4	0,4	0,0	0,0	1,5	-	70,0	75 x 2,5	0,50
1		WK	2,7	---	---	---	---	---	---	---	---	-	70,0	75 x 2,5	---

## Zestawienie rur i kształtek

### WAVIN BOR Plus

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Rury - WAVIN BOR Plus</b>				
Rura BOR Plus PN20 w sztangach	16 x 2,7	3245020070	68	m
Rura BOR Plus PN20 w sztangach	20 x 3,4	3245020100	14	m
Rura BOR Plus PN20 w sztangach	25 x 4,2	3245020130	16	m
Rura BOR Plus PN20 w sztangach	32 x 5,4	3245020160	8	m
Rura BOR Plus PN20 w sztangach	40 x 6,7	3245020190	7	m
<b>Kształtki - WAVIN BOR Plus</b>				
Kolano 90°	16 - 16	3245140070	30	szt.
Kolano 90°	20 - 20	3245140100	6	szt.
Kolano 90°	25 - 25	3245140130	2	szt.
Kolano 90°	32 - 32	3245140160	3	szt.
Kolano 90°	40 - 40	3245140190	4	szt.
Kolano 90° z gw. wewn.	20 - ½" w	3245390100	1	szt.
Kolano 90° z gw. wewn. mont. na ścianie	16 - ½" w	3245310070	20	szt.
Kolano 90° z gw. wewn. mont. na ścianie	25 - ¾" w	3245311130	2	szt.
Płytki mont. podwójna	plaska	3141052001	11	szt.
Redukcja	25 - 16	3245110130	1	szt.
Redukcja	32 - 25	3245112160	2	szt.
Redukcja	40 - 25	3245112190	3	szt.
Redukcja nypłowa	20 - 16	3245110110	49	szt.
Redukcja nypłowa	25 - 20	3245111140	2	szt.
Redukcja nypłowa	32 - 20	3245118010	2	szt.
Redukcja nypłowa	32 - 25	3245112170	2	szt.
Redukcja nypłowa	40 - 25	3245118050	1	szt.
Redukcja nypłowa	40 - 32	3245113200	1	szt.
Trójnik	16 - 16 - 16	3245155070	8	szt.
Trójnik	32 - 32 - 32	3245155160	1	szt.
Trójnik	20 - 16 - 20	3245158100	7	szt.
Trójnik	25 - 16 - 25	3245158130	3	szt.
Trójnik	25 - 20 - 25	3245159130	3	szt.
Trójnik	32 - 25 - 32	3245160160	1	szt.
Trójnik	40 - 32 - 40	3245161190	1	szt.
Złączka	16 - 16	3245105070	1	szt.
Złączka	20 - 20	3245105100	1	szt.
Złączka	25 - 25	3245105130	1	szt.
Złączka z gw. wewn.	20 - ½" w	3245350100	1	szt.
Złączka z gw. wewn. z podej. pod klucz	32 - 1" w	3245362160	1	szt.
Złączka z gw. wewn. z podej. pod klucz	40 - 1¼" w	3245363190	4	szt.

### Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>				
Mufa calowa redukcyjna	½" w - ¾" w		1	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1" w - ¾" w		2	szt.
Nypel calowy redukcyjny	½" z - ¾" z		1	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1¼" z - 1" z		2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	¾" z - ¾" z		2	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	½" z - ¾" w		13	szt.

## Zestawienie izolacji

### Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>				
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	6 mm		25	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		44	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		6	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		9	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	6 mm		12	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	20 mm		4	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	6 mm		4	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	20 mm		4	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	6 mm		7	m

## Zestawienie zaworów i armatury

### Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej	1¼"z Qnom: 3,5 m³/h	Wodomierz z.w. 3.5	1	szt.

### WAVIN BOR Plus

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - WAVIN BOR Plus</b>				
Zawór grzybkowy	20	3245500100	21	szt.
Zawór grzybkowy	25	3245500130	2	szt.

### PERFEXIM Zawory

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - PERFEXIM Zawory</b>				
Kurek kulowy podłączeniowy, Art. PHA-011	1/2 x 3/8	02.01.0101	1	szt.
Zawór antyskażeniowy Typ "EA", Art. PHA-013	25	00.05.1302	1	szt.

### Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Pompy - Elementy spoza katalogów</b>				
Pompa	H=0,5000 kPa Q=0,008 dm³/s		1	szt.

## Zestawienie baterii i punktów czerpalnych

### Baterie i punkty czerpalne

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Baterie, punkty czerpalne i białe montaże - Baterie i punkty czerpalne</b>				
Bat. stojąca dla umywalki			7	szt.
Bat. stojąca dla zlewozmywaka			1	szt.
Miska ust. wisząca			4	szt.
Pł. ustępowa - wlot na środku			4	szt.
Umywalka pojedyncza			7	szt.
Wpust podłogowy			2	szt.
Zmywak			1	szt.

## Zestawienie rur i kształtek- Kanalizacja

### WAVIN Kanalizacja grawitacyjna PVC

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Rury - WAVIN Kanalizacja grawitacyjna PVC</b>				
Rura HT popielata	40 x 1,8 x 250 mm	3061011001	13	szt.
Rura HT popielata	40 x 1,8 x 500 mm	3061011006	5	szt.
Rura HT popielata	40 x 1,8 x 1000 mm	3061011010	6	szt.
Rura HT popielata	50 x 2,5 x 250 mm	3060711252	11	szt.
Rura HT popielata	50 x 2,5 x 315 mm	3060711254	4	szt.
Rura HT popielata	50 x 2,5 x 500 mm	3060711256	6	szt.
Rura HT popielata	50 x 2,5 x 1000 mm	3060711260	2	szt.
Rura HT popielata	50 x 2,5 x 2000 mm	3060711264	1	szt.
Rura HT popielata	75 x 2,5 x 250 mm	3060711852	3	szt.
Rura HT popielata	75 x 2,5 x 315 mm	3060711854	3	szt.
Rura HT popielata	75 x 2,5 x 500 mm	3060711856	2	szt.
Rura HT popielata	75 x 2,5 x 2000 mm	3060711864	1	szt.
Rura HT popielata	110 x 2,6 x 250 mm	3060712452	20	szt.
Rura HT popielata	110 x 2,6 x 315 mm	3060712454	6	szt.
Rura HT popielata	110 x 2,6 x 500 mm	3060712456	8	szt.
Rura HT popielata	110 x 2,6 x 1000 mm	3060712460	2	szt.
Rura HT popielata	110 x 2,6 x 2000 mm	3060712464	5	szt.

### Kształtki - WAVIN Kanalizacja grawitacyjna PVC

Czwórnik jednopłaszczyznowy HT 67°30 popielaty	110/110/110	3060924005	2	szt.
Kolano HT 15° popielate	75	3060341811	1	szt.
Kolano HT 22°30 popielate	110	3060342421	1	szt.
Kolano HT 30° popielate	40	3261450060	1	szt.
Kolano HT 30° popielate	50	3060341231	1	szt.
Kolano HT 45° popielate	40	3261450140	16	szt.
Kolano HT 45° popielate	50	3060341241	7	szt.
Kolano HT 45° popielate	75	3060341841	2	szt.
Kolano HT 45° popielate	110	3060342441	8	szt.
Kolano HT 67°30 popielate	110	3060342451	2	szt.
Kolano HT 87°30 popielate	50	3060341281	1	szt.
Kolano HT 87°30 popielate	75	3060341881	1	szt.
Kolano HT 87°30 popielate	110	3060342481	1	szt.
Kształtka do podł. odb. - odb. neutralny	40		7	szt.
Kształtka do podł. odb. - odb. neutralny	50		3	szt.
Kształtka do podł. odb. - odb. neutralny	100		4	szt.
Rura wywiewna popielata	110	3060582411	1	szt.
Trójnik HT 45° popielaty	50/40	3261452600	2	szt.
Trójnik HT 45° popielaty	110/50	3060422424	4	szt.
Trójnik HT 45° popielaty	110/110	3060422404	3	szt.
Trójnik HT 87°30 popielaty	110/110	3060422408	1	szt.
Zwężka HT popielata	50/40	3061561211	5	szt.
Zwężka HT popielata	110/50	3060542425	3	szt.
Zwężka HT popielata	110/75	3060542415	2	szt.

### WAVIN Kanalizacja grawitacyjna PVC-U

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Rury - WAVIN Kanalizacja grawitacyjna PVC-U</b>				
Rura kielichowa PVC-U z uszcz., KLASA N (SDR 41; SN 4) lita, UD	160 x 4,0 x 2000 mm	3062023442	1	szt.
Rura kielichowa PVC-U z uszcz., KLASA N (SDR 41; SN 4) lita, UD	160 x 4,0 x 3000 mm	3062023443	1	szt.
<b>Kształtki - WAVIN Kanalizacja grawitacyjna PVC-U</b>				
Trójnik 45° z uszczelką wargową	160/110	3062423414	1	szt.
Złączka redukcyjna z uszczelką wargową	160/110	3062543412	1	szt.



## Podsumowanie rur

Nazwa	Kod katalogowy	Skrót	Narzucone [m]	Dobrene [m]
Rura BOR Plus PN20 w sztangach 16 x 2,7	3245020070	PN20sz	0,0	67,5
Rura BOR Plus PN20 w sztangach 20 x 3,4	3245020100	PN20sz	0,0	13,7
Rura BOR Plus PN20 w sztangach 25 x 4,2	3245020130	PN20sz	0,0	15,8
Rura BOR Plus PN20 w sztangach 32 x 5,4	3245020160	PN20sz	0,0	7,7
Rura BOR Plus PN20 w sztangach 40 x 6,7	3245020190	PN20sz	0,0	6,6
Rura HT popielata 110 x 2,6		Rura_HT_p	0,0	20,1
Rura HT popielata 40 x 1,8		Rura_HT_p	0,0	10,4
Rura HT popielata 50 x 2,5		Rura_HT_p	0,0	9,7
Rura HT popielata 75 x 2,5		Rura_HT_p	0,0	4,4
Rura kielichowa PVC-U z uszcz., KLASA N (SDR 41; SN 4) lita, UD 160 x 4,0		SDR_41_SN4	3,3	0,0