

## OBLICZENIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

<b>Projekt</b>			
Numer projektu:	1	Wersja projektu:	1
Opis:	Przebudowa instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej oraz budowa instalacji hydrantowej w budynku Domu Ludowego w Długiem		
Ulica:	Długie		
Kod i miasto:	38-460 Jedlicze	Telefon:	
Kraj:		Fax:	
WWW:			
E-mail:			
<b>Inwestor</b>			
Nazwa:	GMINA JEDLICZE		
Ulica:	Rynek 6		
Kod i miasto:	38-460 Jedlicze	Telefon:	
Kraj:		Fax:	
WWW:			
E-mail:			
<b>Projektant</b>			
Nazwa:	Piotr Boroń IGS Usługi Projektowe		
Ulica:	Kościuszki 2		
Kod i miasto:	36-200 Brzozów	Telefon:	608 52 82 09
Kraj:		Fax:	
WWW:			
E-mail:			
<b>Komentarz</b>			

## Wyniki ogólne

Ilość źródeł	1
Ilość podgrzewaczy	1
Ilość odbiorników ZW i CW	31
Ilość działek ZW i CW	69
w tym	
Ilość działek wody zimnej	43
Ilość działek wody ciepłej	26
Ilość obiegów cyrkulacyjnych	3
Ilość działek cyrkulacyjnych	8
Całkowita długość rurociągów	225,4 m
w tym ZW	102,1 m
w tym CW	70,2 m
w tym cyrkulacyjnych	53,1 m
Całkowita pojemność rurociągów	53,3 dm <sup>3</sup>
w tym ZW	35,9 dm <sup>3</sup>
w tym CW	11,8 dm <sup>3</sup>
w tym cyrkulacyjnych	5,6 dm <sup>3</sup>
Norma obliczeń wodociągu	PN-92/B-01706

## Źródła wody

### Źródło: bez nazwy

Rzędna źródła: 0 m

Rodzaj budynku: Hotel

Nazwa	Zimna woda	Ciepła woda	Cyrkulacja
Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła [kPa]	400,00		
Temperatura wody [°C]	5,0		
Przepływ w źródle [dm <sup>3</sup> /s]	1,310		

### Pompy

Symbol	Przepływ[dm <sup>3</sup> /s]	Ciśnienie[kPa]
bez nazwy	0,015	0,58

## Opcje obliczeń

Ciśnienie dyspozycyjne (Zimna woda) [kPa]	400,00
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

Źródło: bez nazwy

Nr	Nazwa	Oznaczenie	Jednostka	Źródło ZW	Źródło CW
	Symbol trasy krytycznej			<b>1.14 ZW</b>	
1	Wymagane ciśnienie w źródle	p <sub>minW</sub>	kPa	400,00	
2	Ciśnienie hydrostatyczne	Δp <sub>hyd</sub>	kPa	0,00	
3	Strata ciśnienia na urządzeniach				
	Wodomierz	Δp <sub>WD</sub>	kPa	15,46	
	Filtr	Δp <sub>FIL</sub>	kPa		
	Podgrzewacz	Δp <sub>PG</sub>	kPa		
	Regulator/reduktor	Δp <sub>REG</sub>	kPa		
	Pozostałe urządzenia	Δp <sub>POZ</sub>	kPa		
4	Minimalne ciśnienie w punkcie poboru	Δp <sub>min pb</sub>	kPa	200,00	
5	Zespół podnoszenia ciśnienia	Δp <sub>pomp</sub>	kPa		
6	Suma strat ciśnienia od (nr 2) do (nr 4)	ΣΔp	kPa	215,46	
7	Pozostała strata ciśnienia dla strat miejscowych i na długości przewodów. Liczone jako (nr 1)-(nr 6)+(nr 5)	Δp <sub>poz</sub>	kPa	184,54	
8	Udział strat miejscowych		kPa	96,37	
9	Pozostała strata ciśnienia dla strat na długości przewodów. Liczone jako (nr 7) - (nr 8)		kPa	88,17	
10	Długość trasy krytycznej	L	m	19,4	
11	Dyspozycyjna wartość liniowego współczynnika oporu tarcia. Liczone jako (nr 9)/(nr 10)	R <sub>dysp</sub>	Pa/m	4545,61	

## Odbiorniki

Odbiornik	Typ	Qn [dm <sup>3</sup> /s]	Qc [dm <sup>3</sup> /s]	pwym [kPa]	phydr [kPa]	Δptr [kPa]	Δpnadw [kPa]	θwlot [°C]
-----------	-----	----------------------------	----------------------------	---------------	----------------	---------------	-----------------	---------------

Źródło: bez nazwy

Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła ZW: 400,00 kPa

1.14	ZW	1,000		200,00	0,00	128,51	71,49	5,0
2.7	CW	0,070		100,00	48,24	88,78	162,98	54,7
2.7	ZW	0,070		100,00	48,24	87,07	164,69	5,1
2.8 Um_a	CW	0,070		100,00	48,24	86,08	165,68	54,8
2.8 Um_a	ZW	0,070		100,00	48,24	83,23	168,53	5,0
1.33 Um_a	ZW	0,070		100,00	9,02	118,32	172,66	5,1
1.33 Um_a	CW	0,070		100,00	9,02	106,52	184,45	54,7
1.26 Um_b	CW	0,070		100,00	9,02	104,37	186,61	54,9
1.26 Um_a	CW	0,070		100,00	9,02	104,26	186,72	54,9
1.34	CW	0,300		100,00	12,11	99,91	187,98	54,9
1.18	CW	0,300		100,00	12,11	99,30	188,59	54,9
1.34	ZW	0,300		100,00	12,11	97,68	190,21	5,0
1.18	ZW	0,300		100,00	12,11	95,61	192,28	5,0
1.31 Um_b	CW	0,070		100,00	9,02	91,32	199,66	54,9
1.31 Um_b	ZW	0,070		100,00	9,02	87,95	203,03	5,1
1.19 Zlm_a	CW	0,300		100,00	12,11	84,11	203,77	55,0
1.26 ZZ_c	ZW	0,300		100,00	10,79	85,01	204,21	5,0
1.19 Zlm_b	CW	0,300		100,00	12,11	83,48	204,40	55,0
1.26 Um_a	ZW	0,070		100,00	9,02	85,77	205,21	5,0
1.26 Um_b	ZW	0,070		100,00	9,02	85,65	205,33	5,0
1.31 ZZ_a	ZW	0,000		100,00	0,00	93,38	206,62	5,1
1.23 Um_a	CW	0,070		100,00	9,02	83,76	207,22	54,9
1.19 Zlm_a	ZW	0,300		100,00	12,11	78,66	209,22	5,0
1.19 Zlm_b	ZW	0,300		100,00	12,11	77,54	210,35	5,0
1.23 Um_a	ZW	0,070		100,00	9,02	75,24	215,74	5,0
1.26 ZZ_d	ZW	0,000		100,00	0,00	83,85	216,15	5,0
1.33 WC_b	ZW	0,130		50,00	8,33	122,73	218,93	5,1
2.8 WC_b	ZW	0,130		50,00	47,55	80,58	221,87	5,0
1.20	ZW	0,000		100,00	0,00	62,90	237,10	5,0
1.26 WC_e	ZW	0,130		50,00	8,33	70,58	271,09	5,0
1.23 WC_b	ZW	0,130		50,00	8,33	69,94	271,72	5,0

## I Trasy przepływu ZW

Źródło: bez nazwy

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]
------	-----	----------	----------------	--------------	---------------	----------	------------	-------------	--------------	----	------------	----------------------------

### Trasa do odbiornika: 1.14 Typ: ZW

bez nazwy	ŹRD		4,200	1,310								0,00
1	ZW	1,92	4,200	1,310	50 x 6,9	flex_sz	1,273	521,92	1,00	18,50	12,89	19,02
Zawór:		Zaw_odc_pr			Średnica: 40		Δp= 4,62	[kPa]	Nastawa:			
Zawór:		Zaw_odc_pr			Średnica: 40		Δp= 4,62	[kPa]	Nastawa:			
Zawór:		Zawór antyskażeniowy EA			Średnica: 32		Δp= 3,56	[kPa]	Nastawa:			
2	ZW	17,48	0,000	1,000	32	st	0,982	897,47	15,68	7,90	4,59	75,33
Zawór:		BA_295			Średnica: 32		Δp= 75,33	[kPa]	Nastawa:			
Zawór:		Zaw_zwr			Średnica: 32		Δp= 1,98	[kPa]	Nastawa:			
1.14			1,000	1,000			0,982			0,00		

ΣΔp = 128,51 kPa

$\Delta p$ [kPa]	$\Delta \theta$ [K]
---------------------	------------------------

0,00	
32,91	0,0

95,60	0,0
-------	-----

0,00
------

Źródło: bez nazwy

## Obiegi cyrkulacyjne

Źródło: bez nazwy

Opis	Typ	L [m]	QCyrk [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]
------	-----	----------	------------------	---------------	----------	------------	-------------	--------------	----	------------	----------------------------	-------------

### Obieg cyrkulacji: P25

bez nazwy	PDG		0,015									0,0000
P5	CW	1,31	0,015	32 x 4,4	flex_zw	0,035	1,06	0,0014	1,30	0,0008	0,0000	0,0022
P16	CW	2,99	0,010	20 x 2,8	flex_zw	0,064	5,02	0,0150	0,50	0,0010	0,0000	0,0160
P23	CW	2,71	0,005	20 x 2,8	flex_zw	0,031	2,49	0,0067	1,50	0,0007	0,0000	0,0075
P25	CW	5,67	0,005	16 x 2,2	flex_zw	0,048	6,01	0,0341	0,50	0,0006	0,0000	0,0347
P29	CW	8,99	0,005	16 x 2,2	flex_zw	0,048	6,19	0,0556	0,60	0,0007	0,0000	0,0563
PWC												0,0162
P11_a	Cyrk	0,05	0,005	16 x 2,2	flex_zw	0,048	6,29	0,0003	0,60	0,0007	0,0669	0,0679
Zawór:		MTCV (B)		Średnica: 15		Δp= 0,07		[kPa]	Nastawa: 50,0			
P11	Cyrk	17,72	0,005	16 x 2,2	flex_zw	0,048	6,49	0,1150	1,70	0,0020	0,0000	0,1170
P7	Cyrk	2,79	0,010	16 x 2,2	flex_zw	0,099	13,74	0,0384	3,00	0,0144	0,0000	0,0528
P5	Cyrk	1,55	0,015	16 x 2,2	flex_zw	0,141	35,83	0,0557	21,00	0,1546	-0,5810	-0,3707
Zawór:		Zaw_odc_pr		Średnica: 15		Δp= 0,05		[kPa]	Nastawa:			
Zawór:		Zaw_odc_pr		Średnica: 15		Δp= 0,05		[kPa]	Nastawa:			
Zawór:		Zaw_zwr		Średnica: 15		Δp= 0,02		[kPa]	Nastawa:			
Pompa:		bez nazwy		Q= 0,015		[dm³/s]	H= 0,58		[kPa]			

ΣΔp = 0,0000 kPa

## Podgrzewacze

Podgrzewacz	NrDW	$\Sigma Q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]	Q [dm <sup>3</sup> /s]	Opór [kPa]	Opór cyrk. [kPa]	QCyrk [dm <sup>3</sup> /s]	Ciśn. pompy cyrk. [kPa]	Temp.cyrk [°C]
bez nazwy	4	1,690	0,787	2,56	0,00	0,015	-	45,9

## Zestawienie rur i kształtek

### REHAU RAUBASIC (PE-Xa)

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Kształtki - REHAU RAUBASIC (PE-Xa)</b>				
Kolanko ściennie krótkie RAUBASIC z gw. wewn.	20 - ½"w	12167691001	3	szt.
Płytki izolacyjna	do uchyłków ściennych	13207361008	3	szt.
Szyna montażowa	2m	11056231008	1	szt.
Tuleja zaprasowywana RAUBASIC	20	12327931001	6	szt.
Złączka przejściowa RAUBASIC z gw. zewn.	20 - ¾"z	12167521001	3	szt.

### REHAU RAUTITAN stabil/flex, RAUTHERM FW (PE-X/Al/PE,PE-Xa)

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Rury - REHAU RAUTITAN stabil/flex, RAUTHERM FW (PE-X/Al/PE,PE-Xa)</b>				
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, szt.	40 x 5,5	11304101006	2	m
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, szt.	50 x 6,9	11304201006	2	m
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, zw.	16 x 2,2	Zawory REHAU	123	m
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, zw.	20 x 2,8	11303801100	55	m
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, zw.	25 x 3,5	11303901050	6	m
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, zw.	32 x 4,4	11304001050	23	m
<b>Kształtki - REHAU RAUTITAN stabil/flex, RAUTHERM FW (PE-X/Al/PE,PE-Xa)</b>				
Kolanko przejściowe RAUTITAN RX+ z gw. zewn.	16 - ½"z	14563471001	5	szt.
Kolanko RAUTITAN PX 90°	16 - 16	11600211001	3	szt.
Kolanko RAUTITAN PX 90°	20 - 20	11600221001	5	szt.
Kolanko RAUTITAN PX 90°	40 - 40	11600251001	3	szt.
Kolanko RAUTITAN RX+ 90°	50 - 50	14563071001	1	szt.
Kolanko ściennie krótkie RAUTITAN RX+ z gw. wewn.	16 - ½"w	14563581001	18	szt.
Kolanko ściennie krótkie RAUTITAN RX+ z gw. wewn.	20 - ½"w	14563591001	11	szt.
Łuk prowadzący 90°, sanitarny	16 - 16	11388811002	55	szt.
Łuk prowadzący 90°, sanitarny	20 - 20	11388911002	25	szt.
Łuk prowadzący 90°, sanitarny	32 - 32	11386411002	7	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	16 - 16 - 16	11600311001	12	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	20 - 20 - 20	11600321001	1	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	32 - 32 - 32	11600341001	1	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	20 - 16 - 20	11600611001	2	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	25 - 16 - 25	11600621001	1	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	32 - 16 - 32	11600641001	1	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	32 - 20 - 32	11600651001	2	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	20 - 20 - 16	11600711001	2	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	32 - 32 - 20	11600741001	2	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	20 - 16 - 16	11600811001	3	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	25 - 16 - 20	11600831001	1	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	25 - 20 - 20	11600851001	2	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	32 - 20 - 25	11600871001	3	szt.
Trójnik RAUTITAN PX	40 - 32 - 32	11600921001	1	szt.
Tuleja zaciskowa RAUTITAN LX	50	11397711002	7	szt.
Tuleja zaciskowa RAUTITAN PX	16	11600011001	86	szt.
Tuleja zaciskowa RAUTITAN PX	20	11600021001	50	szt.
Tuleja zaciskowa RAUTITAN PX	25	11600031001	8	szt.
Tuleja zaciskowa RAUTITAN PX	32	11600041001	20	szt.
Tuleja zaciskowa RAUTITAN PX	40	11600051001	8	szt.
Uchwyt D		11055341008	1	szt.
Uchwyt O 100	100	11055311008	7	szt.
Uchwyt O 75/150	75/150	11055291008	4	szt.
Uchwyt Z	42	11055331008	5	szt.
Złączka prosta RAUTITAN PX	20 - 16	11600411001	1	szt.
Złączka przejś. RAUTITAN RX+ z gw. wewn.	32 - 1"w	14563331001	2	szt.

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
Złączka przejś. RAUTITAN RX+ z gw. zewn.	16 - 1/2"z	14563111001	3	szt.
Złączka przejś. RAUTITAN RX+ z gw. zewn.	16 - 3/4"z	14563121001	1	szt.
Złączka przejś. RAUTITAN RX+ z gw. zewn.	20 - 1"z	14563161001	2	szt.
Złączka przejś. RAUTITAN RX+ z gw. zewn.	40 - 1 1/4"z	14563231001	1	szt.
Złączka przejś. RAUTITAN RX+ z gw. zewn.	50 - 1 1/4"z	14563241001	3	szt.
Złączka przejś. RAUTITAN RX+ z gw. zewn.	50 - 1 1/2"z	14563251001	2	szt.
Złączka przejś. RAUTITAN RX+ z przeciwnakrętką	16 - 3/4"w	14563361001	3	szt.

#### Rury stalowe ocynk. średnie wg PN-H-74200:1998

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Rury - Rury stalowe ocynk. średnie wg PN-H-74200:1998</b>				
Rura stal. k=1.5	DN 32	Rura stalowa DN32	18	m

#### Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>				
Kolano w/z równoprzelotowe	1 1/4"w - 1 1/4"z		1	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	1 1/4"w - 1 1/4"w		6	szt.
Mufa calowa redukcyjna	3/4"w - 1/2"w		8	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1"w - 3/4"w		1	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1 1/4"w - 1/2"w		2	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1 1/4"w - 1"w		2	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1 1/2"w - 1 1/4"w		1	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1 1/4"w - 1 1/4"w		3	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1/2"z - 3/8"z		1	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1/2"z - 1/2"z		11	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1 1/2"z - 1 1/2"z		1	szt.
Trójnik	1 1/2"w - 1 1/4"w - 1 1/2"w		1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1/2"z - 3/8"w		4	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1 1/2"z - 1"w		1	szt.

## Zestawienie izolacji

### Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>				
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm		35	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm		88	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		30	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		26	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm		4	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	25 mm		3	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6 mm		15	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm		9	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	6 mm		19	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	10 mm		2	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	1½"z Qnom: 6 m³/h		1	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15		2	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	40		2	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	15		1	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	32		1	szt.

### DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Termostatyczny zawór cyrkul. MTCV -wer.B	15	003Z4515 B	3	szt.

### HERZ - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - HERZ - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Zawór antyskażeniowy EA	32	1 2623 04	1	szt.

### HONEYWELL - zawory termostatyczne, podpionowe i inne

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - HONEYWELL - zawory termostatyczne, podpionowe i inne</b>				
<BA>Zawór BA 295S	32	BA295S-11/4A	1	szt.
Zawór priorytetu VV300/VV100 gwint	25	VV300/VV100_1	1	szt.

### Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Pompy - Elementy spoza katalogów</b>				
Pompa	H=0,5810 kPa Q=0,015 dm³/s		1	szt.

## Zestawienie baterii i punktów czerpalnych

### Baterie i punkty czerpalne

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
<b>Baterie, punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i punkty czerpalne</b>				
Bat. czerp. dla zlewozmywaka			4	szt.
Bat. stojąca dla umywalki			7	szt.
Hydrant wewn.			1	szt.
Miska ust. wisząca			4	szt.
Pisuar musz. śc. z syfonem			1	szt.
Pł. ustępowa - wlot na środku			4	szt.
Umywalka pojedyncza			7	szt.
Zawór czerp. z perlatozem z.w.			3	szt.
Zawór spłukujący			1	szt.
Zlewozm. dwukom.			1	szt.
Zmywak			3	szt.

## Podsumowanie rur

Nazwa	Kod katalogowy	Skrót	Narzucone [m]	Dobrane [m]
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, szt. 40 x 5,5	11304101006	flex_sz	0,0	1,4
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, szt. 50 x 6,9	11304201006	flex_sz	0,0	1,9
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, zw. 16 x 2,2	Zawory REHAU	flex_zw	0,0	122,2
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, zw. 20 x 2,8	11303801100	flex_zw	0,0	54,9
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, zw. 25 x 3,5	11303901050	flex_zw	0,0	5,1
Rura uniwersalna RAUTITAN flex do inst. wody pitnej i CO, zw. 32 x 4,4	11304001050	flex_zw	0,0	22,5
Rura stal. k=1.5 DN 32	Rura stalowa DN32	st	0,0	17,5