

OBLICZENIA

1. ANALIZA CIŚNIEŃ W INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ – BUDYNEK 1C.

Przepływ obliczeniowy dla budynku 1C wynosi: $2,59 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,32 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagane ciśnienie wody na wypływie z punktu	10 mH ₂ O
Straty na przyłączy	0,55 mH ₂ O
Straty na wodomierzu	5,1 mH ₂ O
Straty na zaworze antyskażeniowym	6,0 mH ₂ O
Straty na instalacji	ok. 12 mH ₂ O
Rzędna najwyżej położonego punktu wodnego ($\pm 0,00=212,07 \text{ m n.p.m.}$)	224,57 m n.p.m.
Razem niezbędna linia ciśnień w instalacji wodociągowej wynosi:	258,22 m n.p.m.
Rzędna linii ciśnień podana przez Dostawcę Wody wynosi:	240-242 m n.p.m.

stąd szacunkowa wartość deficytu ciśnienia w instalacji podłączonej do miejskiego systemu wodociągowego wyniesie: **258,22 m n.p.m. - 240 m n.p.m. = 18,22 m**

Dla uzupełnienia brakującego ciśnienia dyspozycyjnego w instalacji zaprojektowano układ do podnoszenia ciśnienia zlokalizowany w pomieszczeniu na wodomierz główny na poziomie piwnic budynku – wg opisu technicznego.

2. OBLICZENIE PRZEPŁYWÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.

Całości obliczeń dokonano w oparciu o normę PN-92/B-01706.

Wielkość przepływu obliczeniowego wykonano jak dla budynku mieszkalnego:

$$q=1,7 \times (\sum q_n)^{0,21} - 0,7$$

Tab. 1: **BUDYNEK 1C (jeden segment)**

Rodzaj punktu czerpal.	dn mm	Wym. ciśn. MPa	Normatywny wypływ wody q_n z punktu czerpalnego m^3/s			Ilość szt.		Razem tylko zimna lub tylko ciepła		Ogółem	
			mieszanej w.zimna 15°C w.ciepła 55°C		tylko zimna lub ciepła $q_n, \text{dm}^3/\text{s}$						
			zimna dm^3/s	ciepła dm^3/s		zimnej	cieplej	zimnej szt.	cieplej szt.	zimnej	cieplej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zawór czerpalny	15	0,05			0,30						
	20	0,05			0,50						
Głowica natrysku	15	0,10	0,10	0,10	0,20						
Zawór czerpalny	15	0,12			0,70						
Zmywarka do naczyń – domowa	15	0,10			0,15						
Pralka aut. domowa	15	0,10			0,25	24		24		6,00	

Baterie cz. dla natrysk.	15	0,10	0,15	0,15							
Baterie cz. dla wanien	15	0,10	0,15	0,15		24	24			3,6	3,6
Baterie cz. dla zlew.	15	0,10	0,07	0,07		24	24			1,68	1,68
Baterie cz. dla umyw.	15	0,10	0,07	0,07		24	24			1,68	1,68
Pluczka zbiorniczek	15	0,05			0,13	24		24		3,12	
										16,08	6,96
Ogółem q _n	RAZEM: 23,04										

Stąd przepływ obliczeniowy wyniesie:

BUDYNEK 1C $Q = 1,7 \times (\Sigma q_n)^{0,21} - 0,7 = 1,7 \times 23,04^{0,21} - 0,7 = 2,59 \text{ dm}^3/\text{s} = \underline{\underline{9,32 \text{ m}^3/\text{h}}}$.

Dla przepływu obliczeniowego $Q=9,32 \text{ m}^3/\text{h}$ dobrano **dla budynku 1C (pojedynczy segment)** wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy, suchobieżny dn32mm, l=260mm, klasa metrologiczna C, odporny na działanie pola magnetycznego, ciągły strumień objętości $q_{\max}=10 \text{ m}^3/\text{h}$, maksymalny strumień objętości $q_{\max}=12,5 \text{ m}^3/\text{h}$ strata na wodomierzu przy przepływie obliczeniowym $\Delta p=55 \text{ kPa}$ (**5,1 mH₂O**).

Dobór średnicy przyłącza wodociągowego dla **budynku 1C (jeden segment)**.

- dla budynku zaprojektowano przyłącze z rur PE 100-RC SDR11 o średnicy dn75x6,8mm:

prędkość przepływu wody **$V=0,85 \text{ m/s}$**

straty ciśnienia na przyłączu o długości $L=32,7 \text{ m}$ $\Delta P=17 \times 0,0327 \text{ m} = \underline{\underline{0,55 \text{ mH}_2\text{O}}}$.

UWAGA: Dobór wodomierza oraz średnicy przyłącza traktować jako wstępny. Dobory ostateczne zostaną przedstawione w projekcie przyłącza wodociągowego, po uzgodnieniu dokumentacji w MPWiK w Lublinie.

3. OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacyjnej obliczono na podstawie normy PN-EN 12056-2:

$$Q = k_{DU} * \sqrt{\Sigma DU} \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Q obliczeniowe natężenie przepływu

k_{DU} współczynnik jednoczesności

DU jednostka odpływu charakterystyczna wartość natężenia odpływu z urządzenia sanitarnego

Tab. 2: **BUDYNEK 1C**

Lp.	Rodzaj przyboru sanitarnego	Jednostka odpływu DU	Ilość przyborów n
1	umywalka	0,5	24
2	zlewozmywak	0,8	24
3	miska ustępowa	2,5	24
4	pralka	1,5	24
5	wanna	0,7	24

$$\Sigma DU = 120$$

$$Q_{1C} = 0,5 * \sqrt{120} = 5,48 dm^3 / s$$

4. STRATY CIŚNIENIA W INSTALACJI GAZOWEJ – BUDYNEK 1C – JEDEN SEGMENT.

Tab. 3: BUDYNEK 1C

<i>Nr odc.</i>	<i>Obc. m³/h</i>	<i>f wsp. jedn.</i>	<i>Obc. rzecz. m³/h</i>	<i>Śr. założo na mm</i>	<i>Opory miejscowe m</i>	<i>Dług. lin. m</i>	<i>Dług. całk. m</i>	<i>Jedn. opór liniowy Pa/m</i>	<i>Całk. strata cieśn. Pa</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
0	1,4	1,00	1,4	φ15	3xkol=3*0,55=1,65 1xzw.=0,1 1xz.kul.=0,15	6,0	7,9	3,06	24,17
1	3,9	1,00	3,9	φ25	7xkol=7*1,3=9,1 2xzw.=2x0,15=0,3 1xz.kul.=0,3 1xtr.przel.=0,4	6,2	16,3	1,9	30,97
2	7,8	0,775	6,05	φ25	1xzw.=0,3 1xtr.przel.=0,4	0,5	1,2	4,56	5,47
3	11,7	0,667	7,80	φ32	1xtr.przel.=1,0 1xzw.=0,2	1,9	3,1	1,87	5,8
4	15,6	0,607	9,47	φ32	1xtr.przel.=1,0 1xzw.=0,2	0,5	1,7	2,68	4,55
5	19,5	0,559	10,9	φ40	1xtr.przel.=0,7 1xzw.=0,25	0,5	1,45	1,6	2,32
6	23,4	0,522	12,21	φ40	1xzw.=0,25 1xtr.przel.=0,7	1,9	2,85	2,15	6,13
7	27,3	0,495	13,51	φ40	1xprzel.=0,7 1xzw.=0,25	0,5	1,45	2,5	3,63
8	31,2	0,474	14,79	φ40	1xtr.przel.=0,7 1xzw.=0,25	0,5	1,45	3,08	4,45
9	35,1	0,452	15,86	φ40	1xzw.=0,25 1xtr.przel.=0,7	1,9	2,85	3,47	9,89
10	39,0	0,436	17,00	φ40	1xzw.=0,25 1xtr.przel.=0,7	0,5	1,45	3,94	5,71

11	42,9	0,416	17,85	ø40	1xzw.=0,25 1xtr.przel.=0,7	0,5	1,45	4,31	6,25
12	46,8	0,407 (n=12)	19,05	ø50	1xzw.=0,3 1xtr.przel.=1,0 1Xkol.=1,9	1,5	4,7	1,38	6,49
13	46,8	0,407 (n=12)	19,05	ø65	1xzw.=0,5 1xtr.przel.=1,3 1xkol.=2,1	16	19,9	0,41	8,16
14	2x 46,8	0,248 (n=24)	23,21	ø65	1xtr.przel.=1,3 1xk.kul.=0,6 3xkol.=3x2,1=6,3	6,2	14,90	0,58	8,64
Poprawka ciśnienia przy H=12,0 m wyniesie 12,0 x 5,4 = 64,8 Pa									132,58Pa - 64,8Pa
RAZEM									<u>67,78Pa</u>