

**Obliczenia hydrauliczne**

Projekt:: Gm. Mogielnica; obiekt P3

TŁOCZNIA typu AWALIFT o założonej wydajności Q=20,0 m<sup>3</sup>/h z pompami 2x 0,75 kW

Rurociąg tłoczny:	DA 110x6,6, PE 100 SDR 17
Długość całej:	12,00 m
Średnica wewnętrzna rurociągu:	96,80 mm
Szorstkość rur (kb):	0,25
Natężenie przepływu (wydajność pompy):	48,45 m <sup>3</sup> /h
Prędkość przepływu	1,83 m/s
Spadek hydrauliczny* wg wzoru Colebrooka-White	0,04602      46,02‰

**Dane do obliczeń**

	Odległość od pompowni		
Wlot do tłoczni	0,0	Rzędna kinety rury dopływowej	163,92 m npo
		Ilość ścieków	2,80 m <sup>3</sup> /h
		Wydajność pompy:	48,45 m <sup>3</sup> /h
		Rzędna terenu	166,70 m npo
		Wysokość cokołu pod urządzeniem	100,00 mm
		Głębokość zabudowy Hdg=	400,00 mm
		Głębokość komory liczona od rzędnej terenu do posadzki w zbiorniku bet.	3280,00 mm
		Rzędna posadzki w zbiorniku betonowym tłoczni	163,42 m npo
		Straty ciśnienia miejscowe dla tłoczni Awalift Hpm=	0,50 m

UWAGA 2 wloty grawitacyjne: 2 x DN200

Rzędna dennicy komory betonowej: 163,02

### Mogielnica P3

H<sub>geo</sub>: straty geometryczne w rozpatrywanym odcinku  
 H<sub>lin</sub>: straty na tarcie w rozpatrywanym odcinku  
 H<sub>man</sub>: suma strat w rozpatrywanym odcinku  
 $\Sigma H_{man}$ : straty hydrauliczne w rurociągu tłocznym-narastająco

#### Lista punktów obliczeniowych

Oznaczenie	Odległość od pompowni	Rzędna rurociągu	Długość	Straty jedn.	H <sub>geo</sub>	H <sub>lin</sub>	H <sub>man</sub>	$\Sigma H_{man}$	
Wlot	0	163,92 m npo							
Wylot	1,0	165,37 m npo	1,0	0,04602	1,45	0,05	1,50	1,50	
SR	12,0	165,37 m npo	11,0	0,04602	0,00	0,51	0,51	2,00	
						$\Sigma H_{lin} =$	0,55	$\max \Sigma H_{man} =$	2,00

Pompa: STM 65/80-74-150  
 Wirnik pompy: 3oKR, d=149 mm, b=24 mm charakterystyka nr STM 65\_80-74-150 (M 149 A 24 C 5)  
 Silnik: 0,75 kW, 1500 obr/min, 400 V

Natężenie przepływu (wydajność pompy):	48,45	m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia pompy: H <sub>dg</sub> + H <sub>pm</sub> + max $\Sigma H_{man}$	<b>2,90</b>	mSW
Stopień sprawności pompy:	52,00	%
Stopień sprawności silnika:	76,00	%
Zapotrzebowanie mocy pompy:	0,70	kW
Nominalna moc silnika:	<b>0,75</b>	kW

Wskazówka:

Prosimy o weryfikację danych i sprawdzenie punktu pracy!

**Uwaga: warunkiem ważności obliczeń jest stałe odpowietrzenie rurociągu tłoczego we wszystkich wysokich punktach**

## Mogielnica P3

### Dane:

Pojemność	0,107 m <sup>3</sup>
Waga	ca.175 kg
Zalecane wymiary komory	średnica 2,5 m ze względu na dwa dopływy grawitacyjne
Otwór montażowy w stropie (opcjonalnie)	1000x800 mm
Głębokość zabudowy	400 mm
(względem rzędnej dopływu)	
Cokół pod tłocznią**	100 mm
Separator	dwukanałowy, podwójne uchylne kłapy cedzące

### Obliczenie częstotliwości włączeń

	V	<b>0,065</b>	m <sup>3</sup>
	Q <sub>p</sub>	<b>48,45</b>	m <sup>3</sup> /h
	Q <sub>hmax</sub>	<b>2,8</b>	m <sup>3</sup> /h
	Q <sub>hśr</sub>	<b>0,9</b>	m <sup>3</sup> /h
<i>Parametry pracy</i>			
Średni czas biegu pompy		<b>0,08</b>	minut
Średni czas napełniania zbiornika tłoczni		<b>4,2</b>	minut
Średni czas postoju pompy w minutach		<b>8,4</b>	minut
Łączny czas cyklu pracy		<b>4,3</b>	minut
Średnia częstotliwość włączeń pompowni		<b>14,1</b>	n/godz.
Średnia częstotliwość włączeń każdej pompy		<b>7,0</b>	n/godz.

### Orientacyjne koszty eksploatacji

Koszty prądu (cena orientacyjna)	0,40	PLN/kWh
Średni przepływ w ciągu roku	8176,00	m <sup>3</sup>
Roczne koszty energii	<b>50,63</b>	PLN
Roczne koszty serwisu*	2000,00	PLN

Łączne koszty eksploatacji	<b>2050,63</b>	<b>PLN/rok</b>	=>	0,25 PLN/m <sup>3</sup>
----------------------------	----------------	----------------	----	-------------------------

\*/pełen przegląd tłoczni 2 razy w roku wg orientacyjnych cen serwisu