

Obliczenia hydrauliczne**Projekt:: Gm. Mogielnica; obiekt P1****TŁOCZNIA typu AWALIFT o założonej wydajności Q=20,0 m³/h z pompami 2x 2,2 kW**

Rurociąg tłoczny:	DA 110x6,6, PE 100 SDR 17	
Długość całkowita	400,0 m	
Średnica wewnętrzna rurociągu:	96,80 mm	
Szorstkość rur (kb):	0,25	
Natężenie przepływu (podczas samodzielnej pracy):	28,05 m ³ /h	
Prędkość przepływu (podczas samodzielnej pracy):	1,06 m/s	
Spadek hydrauliczny	0,01579	15,79 ‰
wg wzoru Colebrooka-White		

Rurociąg tłoczny:	DA 160x9,5, PE 100 SDR 17	
Długość całkowita	300,0 m	
Średnica wewnętrzna rurociągu:	141,80 mm	
Szorstkość rur (kb):	0,25	
Natężenie przepływu (podczas samodzielnej pracy):	28,05 m ³ /h	
Prędkość przepływu (podczas samodzielnej pracy):	0,49 m/s	
Spadek hydrauliczny	0,00222	2,22 ‰
wg wzoru Colebrooka-White		

Dane do obliczeń

	Odległość od pompowni		
Wlot do tłoczni	0,0	Rzędna kinety rury dopływowej	161,19 m npo
		Ilość ścieków	11,50 m ³ /h
		Wydajność pompy:	28,05 m ³ /h
		Rzędna terenu	165,00 m npo
		Wysokość cokołu pod urządzeniem	100,00 mm
		Głębokość zabudowy Hdg=	700,00 mm
		Głębokość komory liczona od rzędnej terenu do posadzki w zbiorniku bet.	4610,00 mm
		Rzędna posadzki w zbiorniku betonowym tłoczni	160,39 m npo
		Straty ciśnienia miejscowe dla tłoczni Awalift Hpm=	1,00 m
		Rzędna dennicy komory betonowej:	159,99

Mogielnica P1

H_{geo} : straty geometryczne w rozpatrywanym odcinku
 H_{lin} : straty na tarcu w rozpatrywanym odcinku
 H_{man} : suma strat w rozpatrywanym odcinku
 ΣH_{man} : straty hydrauliczne w rurociągu tłocznym-narastająco

Lista punktów obliczeniowych

Oznaczenie	Odległość od pompowni	Rzędna rurociągu	Długość	Straty jedn.	H_{geo}	H_{lin}	H_{man}	ΣH_{man}
Wlot	0	161,19 m npo						
Wylot	1,0	163,35 m npo	1,0	0,01579	2,16	0,02	2,18	2,18
połączenie z istn. rur. tł.								
PE DA160	400,0	164,20 m npo	399,0	0,01579	0,85	6,30	7,15	9,33
SR	700,0	164,40 m npo	300,0	0,00222	0,20	0,67	0,87	10,19
					$\Sigma H_{lin} =$	6,98	$\max \Sigma H_{man} =$	10,19

Pompa: STM 65/80-195
 Wirnik pompy: 3OKR, d=194 mm, b=27 mm
 Silnik: 2,2 kW, 1500 obr/min, 400 V

Natężenie przepływu (wydajność pompy):	28,05 m ³ /h
Wysokość podnoszenia pompy: $H_{dg} + H_{pm} + \max \Sigma H_{max}$	11,89 mSW
Stopień sprawności pompy:	63,00 %
Stopień sprawności silnika:	76,00 %
Zapotrzebowanie mocy pompy:	1,60 kW
Nominalna moc silnika:	2,20 kW

Wskazówka:

Prosimy o weryfikację danych i sprawdzenie punktu pracy!

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

Mogielnica P1

Dane:

Pojemność	0,430 m ³
Waga	ca.520 kg
Zalecane wymiary komory	średnica 2,5 m
Otwór montażowy w stropie (opcjonalnie)	1500x1000 mm
Głębokość zabudowy	700 mm
(względem rzędnej dopływu)	
Cokół pod tłocznią**	100 mm
Separator	dwukanałowy, podwójne uchylne kłapy cedzące

Obliczenie częstotliwości włączeń

	V	0,31	m ³
	Q _p	28,05	m ³ /h
	Q _{hmax}	11,50	m ³ /h
	Q _{hśr}	3,83	m ³ /h
<i>Parametry pracy</i>			
Średni czas biegu pompy		0,76	minut
Średni czas napełniania zbiornika tłoczni		4,8	minut
Średni czas postoju pompy w minutach		10,3	minut
Łączny czas cyklu pracy		5,5	minut
Średnia częstotliwość włączeń pompowni		10,9	n/godz.
Średnia częstotliwość włączeń każdej pompy		5,4	n/godz.

Orientacyjne koszty eksploatacji

Koszty prądu (cena orientacyjna)	0,40	PLN/kWh
Średni przepływ w ciągu roku	33580,00	m ³
Roczne koszty energii	1053,49	PLN
Roczne koszty serwisu*	2000,00	PLN

Łączne koszty eksploatacji	3053,49	PLN/rok	=>	0,09 PLN/m ³
----------------------------	----------------	----------------	----	-------------------------

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