

Tabela nr 6 - Przepompownia wód opadowych PD

na terenie Wojewódzkiego Szpitala dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Świeciu

Sprawdzające obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia i dobór pomp.

$$q \text{ max } h = 30,0 \text{ l/sek.}$$

Dane:

przepływ
średnica przewodu
wsp. szorstkości
viscosity (dla 20 st C)

Q = 30,00 l/s
D = 166,2 mm PE
k = 0,15 mm
s = $1,01 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
L1 = 4,0 m

Wsp. pomocnicze

0,03
0,1662
0,00015
1,01E-06
Lp = 6,00 m

Wyniki obliczeń:

prędkość przepływu
jedn. strata na dług.

v1 = 1,383 m/s
i1 = 1,172 %
ip = 3,582 %
C = 1,10302E-05

vp = 2,00 m/s
85,29087 11,72458
H1 = 0,05 m
Hp = 1,00 m

A. Straty na długości przewodów tłocznych

$$H_l = H_1 + H_p = 1,05 \text{ m SW}$$

B Miejscowe straty hydrauliczne

Zestawienie kształtek:

nazwa	wsp. oporu "m"	ilość "n"	M1=m*n	Mp=m*n
zasuwa	0,50	1	0,00	0,50
z. zwrotny	2,00	1	0,00	2,00
kolano 90 st.	0,50	4	1,00	1,00
luk 45 stop.	0,30	4	0,00	0,00
trojnik-przełot	0,00	0	0,00	0,00
trojnik-odg. b.	1,50	1	0,00	1,50
zweзка	0,25	2	0,00	0,50
przeplwow.	5,00	0	0,00	0,00
razem			1,00	5,50

$$H_m = \frac{M_1}{2g} + \frac{M_p}{2g} = 1,22 \text{ m SW}$$

C. Ciśnienie dyspozycyjne (max.) w miejscu podłączenia.

$$p_{\text{max}} = 0,00 \text{ m SW}$$

D. Geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{podl.do kom. KW}} = 39,00 \text{ m p.p.m.} \quad H_{\text{min zw ścieków}} = 33,51 \text{ m p.p.m.}$$

$$H_{\text{geo.}} = H_{\text{podl.}} - H_{\text{min. pomp.}} = 5,49 \text{ m SW}$$

E. Nadciśnienie tłoczenia ścieków z proj. przepompowni

$$H_{\text{nad.}} = 2,00 \text{ m SW}$$

F. Całkowita obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp.

$$H_{\text{calk.}} = H_l + H_m + H_d + H_{\text{geo.}} + H_{\text{nad.}} = 9,76 \text{ m SW}$$

G. Dobór pomp.

Przyjęto pompy typu KSB Amarex KRT F 80-250/44UC1-S, n = 2 jednostki robocze z silnikami o mocy 4,0 kW przy n=1.450 obr/min

"AQUA-PROJECT"
BYDGOSZCZ

D = 0,000243269
lambda = 0,02
deviation= 4,24%

lambda	A	B	delta
0,006	12,90994	6,82757381	6,082370677
0,007	11,95229	6,851695641	5,100590452
0,008	11,18034	6,871639422	4,308700465
0,009	10,54093	6,888513107	3,652412427
0,01	10	6,903048239	3,096951761
0,011	9,534626	6,91575089	2,618875002
0,012	9,128709	6,926984358	2,201724934
0,013	8,77058	6,937017429	1,833562764
0,014	8,451543	6,946054008	1,505488539
0,015	8,164966	6,954252087	1,210713722
0,016	7,905694	6,961736316	0,943957835
0,017	7,66965	6,968606593	0,701043295
0,018	7,45356	6,974944087	0,478615838
0,019	7,254763	6,980815546	0,273946955
0,02	7,071068	6,986276458	0,084791354
0,021	6,900656	6,991373389	0,090717796
0,022	6,741999	6,996145765	0,254147141
0,023	6,593805	7,000627223	0,406822489
0,024	6,454972	7,004846669	0,549874425
0,025	6,324555	7,008829104	0,684273784
0,026	6,201737	7,012596284	0,810859554
0,027	6,085806	7,016167241	0,930361047
0,028	5,976143	7,019558713	1,043415666
0,029	5,872202	7,022785485	1,15058329
0,03	5,773503	7,025860679	1,252357987
0,031	5,679618	7,028795985	1,349177643
0,032	5,59017	7,031601858	1,441431915
0,033	5,504819	7,034287683	1,529468858
0,034	5,423261	7,03686191	1,613600464
0,035	5,345225	7,039332171	1,694107333
0,036	5,270463	7,041705385	1,771242618
0,037	5,198752	7,043987834	1,845235385
0,038	5,129892	7,046185242	1,916293482
0,039	5,063697	7,048302837	1,984606002
0,04	5	7,050345403	2,050345403
0,041	4,938648	7,052317329	2,113669346
0,042	4,8795	7,054222651	2,174722286
0,043	4,822428	7,056065087	2,233636865
0,044	4,767313	7,057848066	2,29053512
0,045	4,714045	7,059574763	2,345529555
0,046	4,662524	7,061248116	2,398724075
0,047	4,612656	7,062870852	2,450214812
0,048	4,564355	7,064445506	2,50009086
0,049	4,51754	7,065974435	2,548434921
0,05	4,472136	7,067459839	2,595323884
0,051	4,428074	7,068903771	2,640829343
0,052	4,38529	7,070308149	2,685018052
0,053	4,343722	7,071674768	2,72795234
0,054	4,303315	7,073005312	2,769690483
0,055	4,264014	7,07430136	2,810287033
0,056	4,225771	7,075564394	2,849793121
0,057	4,188539	7,07679581	2,888256727
0,058	4,152274	7,077996921	2,925722929
0,059	4,116935	7,079168965	2,962234117
0,06	4,082483	7,080313108	2,997830204
0,061	4,048882	7,081430454	3,032548803
0,062	4,016097	7,082522044	3,0664254
0,063	3,984095	7,083588864	3,0994935
0,064	3,952847	7,084631848	3,131784773
0,065	3,922323	7,085651881	3,163329178
0,066	3,892495	7,0866498	3,194155079
0,067	3,863337	7,087626403	3,224289357
0,068	3,834825	7,088582447	3,253757503
0,069	3,806935	7,08951865	3,282583712

0,07	3,779645	7,090435697	3,310790967
0,071	3,752933	7,09133424	3,338401115
0,072	3,72678	7,092214899	3,365434936
0,073	3,701166	7,093078266	3,391912215
0,074	3,676073	7,093924905	3,417851795
0,075	3,651484	7,094755356	3,44327164
0,076	3,627381	7,095570134	3,468188884
0,077	3,60375	7,09636973	3,492619879
0,078	3,580574	7,097154615	3,516580245
0,079	3,55784	7,097925239	3,540084905
0,08	3,535534	7,098682034	3,563148128
0,081	3,513642	7,099425412	3,585783568
0,082	3,492151	7,10015577	3,608004291
0,083	3,471051	7,100873485	3,629822813
0,084	3,450328	7,101578924	3,651251128
0,085	3,429972	7,102272436	3,672300733
0,086	3,409972	7,102954355	3,692982658
0,087	3,390318	7,103625005	3,713307487
0,088	3,370999	7,104284696	3,733285383
0,089	3,352008	7,104933726	3,75292611
0,09	3,333333	7,105572381	3,772239048
0,091	3,314968	7,106200939	3,791233218
0,092	3,296902	7,106819664	3,809917297
0,093	3,279129	7,107428813	3,828299634
0,094	3,26164	7,108028633	3,846388268
0,095	3,244428	7,108619362	3,864190939
0,096	3,227486	7,109201229	3,881715107
0,097	3,210806	7,109774456	3,89896796
0,098	3,194383	7,110339256	3,915956431
0,099	3,178209	7,110895836	3,932687205
0,1	3,162278	7,111444395	3,949166735

