

**EKO-PROJEKT**

Zakład Usługowy
PROJEKTOWANIE I NADZORY
 37-200 Przeworsk ul. Głęboka 28
 tel. (0-16) 6490240
 biuro@ekoprojekt.pl

PROJEKT BUDOWLANY KANALIZACJA SANITARNA POMPOWNI ŚCIEKÓW

wieś Wadowice Górne gm. Wadowice Górne

INWESTOR:

Zarząd Gminy Wadowice Górne

Opracował:

Mgr inż. **ELŻBIETA JANDURA**
 Dział. bud. 521/007
 Samodzielny pracownik
 ul. Głęboka 28
 37-200 Przeworsk
 /Dz. bud. 75/17/04 poz. 55/

inż. **ELŻBIETA JANDURA**
 adres: bud. 521/007
 ul. Głęboka 28
 37-200 Przeworsk
 /Dz. LL Nr 9/75 poz. 40/

4

OPIS OGÓLNY

Niniejsze opracowanie dotyczy 6-ciu pompowni ścieków typu „SZAJNY 2000” z pompami zasilanymi typu AP produkcji GRUNDFOS.

Przeznaczone są do samodzielnej pracy w sieciach kanalizacji sanitarnych.

Doboru pomp i pozostałych parametrów pompowni oraz zewnętrznych rurociągów tłocznych dokonano przy pomocy komputerowego oprogramowania GRUNDFOS WinCAPS 7.0 w oparciu o dostarczone przez „EKO-PROJEKT” w Przeworsku materiały projektowe.

Praca przepompowni P-1, P-2 i P-6 sterowana będzie automatycznie elektronicznym sterownikiem produkcji GRUNDFOS, typu LCD PS F2 (dla 2-ch pomp)..

Do tego sterownika podłączony łącznik pływakowy alarmu przepełnienia, kable energetyczne zasilające pompy oraz przewód powietrzny hydrostatu.

Niezależny niskonapięciowy (9 V) układ alarmowy z urządzeniem ładującym zapewnia podtrzymanie alarmu w wypadku przerw w zasilaniu.

Na szafie sterowniczej zainstalowana jest zewnętrzna lampa alarmowa sygnalizująca zakłócenia w pracy pompowni.

Praca przepompowni P-3, P-4 i P-5 sterowana jest automatycznie elektronicznym sterownikiem LCD 107/400 produkcji GRUNDFOS.

Niezależny niskonapięciowy (9 V) układ alarmowy z urządzeniem ładującym zapewnia podtrzymanie alarmu w wypadku przerw w zasilaniu.

Na szafie sterowniczej zainstalowana jest zewnętrzna lampa alarmowa sygnalizująca zakłócenia w pracy pompowni.

Zewnętrzne szafy sterownicze wymagają jedynie podłączenia do energetycznego złącza

kablowego (będącego przedmiotem projektu elektrycznego).

POMPOWNI P-2

Z uwagi na warunki gruntowo-wodne oraz głębokość komory ta pompownia zaprojektowana została jako studnia z rur żelbetonowych WIPRO DN 1400 MM produkcji PRZEDSIĘBIORSTWA PRODUKCJI BETONÓW „GoFABET”.

Niniejsza dokumentacja dotyczy wyłącznie uzbrojenia tej pompowni w niezbędne urządzenia i pokrywe.

W pompowni zainstalowane będą 2 pompy zasilalne i typu AP 100.100.54.3 produkcji GRUNDFOS z czujnikami wilgoci w komorze przyłączeniowej i olejowej komorze odcinającej.

Aby zapewnić pełną odporność na korozję rurociągi w obrębie przepompowni wykonane są z PVC produkcji NIBCO (klejone).

Odpowiednio ukształtowane dna komory (pod kątem 40°) uniemożliwia powstawanie martwych przestrzeni w których mogą zalegać osady.

Wymiary dla wyprofilowania dna komory zawierają załączone rysunki.

Głębokość komory i lokalizacja otworów wlotowych i wylotowych jest zgodna z projektem kanalizacji sanitarnej.

Niezbędnym jest wbudowanie w ścianę komory na głębokości 0,60 m od projektowanej rzędnej tereny króćca o średnicy Dn 110 służącego do prowadzenia kabli zasilających pompy oraz przewodu powietrznego hydrostatu.

Komora przepompowni wyposażona będzie w zamykaną na kłódki nieprzejezdową pokrywe wykonaną z włókna szklanego i żywicy poliestrowej.

1 97-050 Gorzkowice, ul. Piłsudskiego 40 tel. (0-44) 681-94-88

wych z dolną krawędzią 0,20 m ponad projektowaną rzędną terenu.

Ponieważ właz komory posiada taką samą średnicę ca kamera - dostęp do instalacji zainstalowanych w komarze urządzeń jest bardzo wygodny.

Właz wyposażony jest w wywiew grawitacyjny Dz 160 mm.

POMPOWNIĄ P-1

Komora tej pompowni to prefabrykowana studnia o średnicy wewnętrznej 1400 mm, wykonana z włókna szklanego i żywicy poliestrowych wewnętrznie dodatkowo zbrojonych stałą.

Wewnętrzne powierzchnie ścian komory posiadają bardzo gładką poliestrową powierzchnię.

Odpowiednio ukształtowane dno komory umożliwia powstawanie martwych przestrzeni w których mogą zalegać osady.

Specjalnie ukształtowana dolna, zewnętrzna część komory umożliwia jej fundamentowanie po ustawieniu na 20 centymetrowym podkładzie z betonu ułożonego na dnie wykopu.

Po ustawieniu komory przepompowni na podkładzie betonowym, zalanie ciekłym betonem bloku fundamentowo-kotwiącego powoduje właściwe posadowienie komory bez potrzeby wykonywania innych czynności.

Odpowiednio ukształtowane otwory w płaszczu komory zapewniają łatwe betonowanie oraz trwałe połączenie komory z blokiem fundamentowo-kotwiącym.

Blok fundamentowo-kotwiący stanowi wykonana na makro betonowa zewnętrzna otulina o grubości 20 cm. Wysokość bloku - do głębokości 1,80 m od rzędnej projektowanego terenu przy pompowni.

Niezależnie od powyższego objętość bloku fundamentowo-kotwiącego winna być każdo-

razowo określona przez autora projektu budowlanego.

Dla zapewnienia prawidłowego wykonania bloku kotwiącego firma „SZAJNY” wypoczyła (nieodpłatnie) lekkie, 3-segmentowe wykonane z żywicy poliestrowych i włókna szklanego deskiowe szajnowe.

Komora posiada fabrycznie wlaminiowane zaczepy służące do jej załadunku i rozładunku na i z środków transportowych oraz do jej upuszczenia na miejsce posadowienia.

Głębokość komory i lokalizacja otworów wlotowych jest zawsze zgodna z projektem zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

Aby zapewnić pełną odporność na korozję rurociągów w obrębie przepompowni wykonane są z PVC produkcji NIBCO (klejone).

POMPOWNIĘ P-3, P-4, P-5 I P-6

Są to kompletne, prefabrykowane przepompownie o średnicy wewnętrznej 1400 mm, wykonane z włókna szklanego i żywicy poliestrowych wewnętrznie dodatkowo zbrojonych stałą. Natomiast konstrukcja pomastu serwisowego wzmocniona jest wlaminiowanymi kształtownikami stalowymi.

Wewnętrzne powierzchnie ścian komory posiadają bardzo gładką poliestrową powierzchnię.

Dla zapewnienia dogodnej i bezpiecznej obsługi komora pompowni wyposażona jest w antresole, stanowiącą podest serwisowy.

Bariera antresoli stanowi jednocześnie konstrukcję do mocowania przewodów pomp i uchwytów zbiorczego, rurociągów tłocznych jak również uchwytu do mocowania osobistych linek ubezpieczających obsługi.

Czołowa ściana antresoli wykonana jest w formie pełnej płyty z otworami ułatwiający wykonywanie prac serwisowych.

Po tej ścianie prowadzone są przewody sygnalizacyjny alarmu przepięnienia, energetyczne zasilania pomp oraz powietrzny hydrostat.

Tak wykonana ściana antresoli zapewnia pełne bezpieczeństwo pracującej na niej obsługi.

Podłoga antresoli z przeciwpoślizgowym wzorem analogicznym do blachy ryflowanej posiada wycięte otwory dla odprowadzenia wody.

Bezpieczne wejście na podest serwisowy zapewnia trwale zainstalowana drabinka i możliwe jest wyłącznie w wypadku zdjecia pokrywy pompowni.

Odpowiednio ukształtowane dno komory umożliwia powstawanie martwych przestrzeni w których mogą zalegać osady.

Specjalnie ukształtowana dolna, zewnętrzna część komory umożliwia jej fundamentowanie po ustawieniu na 20 centymetrowym podkładzie z betonu ułożonego na dnie wykopu.

Po ustawieniu komory przepompowni na podkładzie betonowym, zalanie ciekłym betonem bloku fundamentowo-kotwiącego powoduje właściwe posadowienie komory bez potrzeby wykonywania innych czynności.

Odpowiednio ukształtowane otwory w płaszczu komory zapewniają łatwe betonowanie oraz trwałe połączenie komory z blokiem fundamentowo-kotwiącym.

Blok fundamentowo-kotwiący stanowi wykonana na makro betonowa zewnętrzna otulina o grubości 20 cm. Wysokość bloku - do głębokości 1,80 m od rzędnej projektowanego terenu przy pompowni.

Niezależnie od powyższego objętość bloku fundamentowo-kotwiącego winna być każdorazowo określona przez autora projektu budowlanego.

Dla zapewnienia prawidłowego wykonania bloku kotwiącego firma „SZAJNY” wypoczyła (nieodpłatnie) lekkie, 3-segmentowe wykonane z żywicy

poliestrowych i włókna szklanego deskiowe szajnowe.

Komora posiada fabrycznie wlaminiowane zaczepy służące do jej załadunku i rozładunku na i z środków transportowych oraz do jej upuszczenia na miejsce posadowienia.

Głębokość komory i lokalizacja otworów wlotowych jest zawsze zgodna z projektem zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

Wyjatek stanowi wylot przewodu tłoczego, który zawsze znajduje się z tyłu pomp umownie miejsce to określamy jako „godzina 12-ta”, na głębokości minimum 1,20 m od projektowanej rzędnej terenu.

Przepompownia standardowo posiada wlaminiowany z rur PRAGMA króciec dopływu ściągów o średnicy D_c, natomiast w wypadku gdy kanalizacja wykonywana jest z rur PCW, producent przepompowni dostarcza pakiet zawierający niezbędne kształtki adaptacyjne.

Wylot przewodu tłoczego zakończony jest kolnierzem z PVC o średnicy D_c, natomiast w zalcowanym pakiecie znajdują się: służący do elastycznego dopasowania rurociągu zewnętrznego z instalacją ciśnieniową, przepompowni, kolnierzowy kompensator ZKB produkcji DANFOSS-SOCLA, zasawa kolnierzowa płaska S-1140 z teleskopowym przedłużeniem jej trzpienia S-1880 i skrzynka uliczna S-1830 produkcji DANFOSS-ESCO.

Szczeliny i zamykany na kłódki nieprzejazdowy, wspólny dla pompowni i podestu serwisowego właz z dolną krawędzią 0,20 m ponad projektowaną rzędną terenu wieńczy górę przepompowni.

Właz wyposażony jest w wywiew grawitacyjny Dz 160 mm.

Taka konstrukcja włazu pompowni zapewnia maksymalny dostęp oraz właściwe wietrzenie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna WADOWICE GÓRNE

Obiekt: Kanalizacja sanitarna WADOWICE GÓRNE

komory przed i w trakcie wykonywania prac serwisowych.

Integralną częścią składową komory pompowni jest płyta fundamentowa szafy sterującej.

Opcjonalnie komora pompowni może być wyposażona w podziemne uchwyty dla montażu na czas prowadzenia prac serwisowych składanej bariery zabezpieczającej.

Wszystkie okucia i mocowania w komorze przepompowni wykonane są ze stali nierdzewnej.

Każda z zainstalowanych pomp wyposażona jest w odpowiedniej długości łańcuch z szekłami służący do ich podnoszenia i opuszczania.

Wykop pod komorę po zabetonowaniu bloku fundamentowo-kotwiącego do poziomu -1,80 od terenu zasypywać gruntem rodzimym, pozostały wyłącznie płaskiem.

Do każdej komory przepompowni producent dostarcza odpowiedniej długości dwuczęściową aluminiową drabinę.

Komory przepompowni dostarczane są z kompletną, zmontowaną wewnętrzną instalacją technologiczną i niezbędną armaturą.

Pompy dostarczane są oddzielnie w fabrycznych opakowaniach.

Pompy zainstalowane w komorze eksploatowane będą jako stacjonarne - „na mokro”.

Tłoczne odcinki rurociągów pomp pomiędzy automatycznym sprzęgłem ze stopą kolanową a zainstalowaną na podeście serwisowym armaturą odcinającą wykonane są z elastycznego, ciśnieniowego węża Dn 50 mm.

Przy ciągnięciu za łańcuch, pompa zostaje odłączona od złącza automatycznego i z pozycji roboczej przemieszcza się do góry po zamocowanych do bariery antresoli przewodnicach wykonanych z rur ocynkowanych.

Po opuszczeniu pompa łączy się samoczynnie i dokładnie z rurociągiem.

Niemą więc żadnej potrzeby wchodzenia do komory przepompowni.

Na podeście serwisowym zamontowane są mufowe zasuw odcinające Dn 50 mm z brązu produkcji HEIMEIER oraz kulowe, żeliwne zawory zwrotne produkcji DANFOSS-SOCLA.

Aby zapewnić pełną odporność na korozję pozostałe rurociągi w obrębie przepompowni wykonane są z PVC produkcji NIBCO (klejane).

Dla awaryjnego płukania zewnętrznego rurociągu tłoczego na podeście serwisowym zainstalowane jest przyłącze wyposażone w złączkę węża Dn 50 mm.

Układ płukania rurociągu zawiera mufową zasuwę odcinającą Dn 50 mm oraz antyskażeniowy izolator przepływów zwrotnych typu 2760 Dn 50 mm produkcji DANFOSS-SOCLA.

KOMORY ZASUW

(DLA POMPOWNI P-1 I P-2)

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji w/w pompowni armatura odcinająca i zwrotna oraz układ płukania instalacji została umieszczona w oddzielnej komorze zasuw, zlokalizowanej w odległości ~ 2 m od komory pompowni.

Jest to kompletnie wyposażona, prefabrykowana studzienka o średnicy wewnętrznej 1400 mm, wykonana z włókna szklanego i żywicy poliestrowych wewnętrznie dodatkowo zbrojonych stali.

Wewnętrzne powierzchnie ścian komory posiadają bardzo gładką poliestrową powierzchnię.

Komora zasuw wyposażona jest w małą studzienkę z pompą typu KP 250 AV produkcji GRUNDFOS służącą do automatycznego pompowania ścieków do komory pompowni.

Szczelny i zamykany na kłódki nieprzejazdowy, wąż z dolną krawędzią 0,20 m ponad projektowaną rzędną terenu wieńczy górę komory zasuw.

Obiekt: Kanalizacja sanitarna WADOWICE GÓRNE

5

Właz wyposażony jest w wywiew grawitacyjny Dn 110 mm.

Taka konstrukcja włazu pompowni zapewnia maksymalny dostęp w trakcie wykonywania prac serwisowych.

URZĄDZENIA POMPOWE

GRUNDFOS wiodąca na świecie firma produkująca wszelkiego rodzaju pompy oferuje kompletny program pomp typoszeregu AP dla drenażu, odwadniania i usuwania ścieków - wszystkie w znanym standardzie jakościowym, trwałe i niezawodne.



Pompy odpowiadają przepisom norm VDE (RFN) i posiadają znak certyfikacji PA-I.

Silniki w wykonaniu przeciwybuchowym odbierane są dla rodzaju ochrony EEx de II B T4.

Pompy AP posiadają dopuszczenie wydane przez COBRTI "Instal".

Po uruchomieniu pompowni przez ich dostawcę zostanie dostarczona kompletna Dokumentacja Techniczno Ruchowa.

Opracował: *Michał Szajny*

Maj. inż. JANIEŻ SANBURA
Uln. 100 000 0000
Specjalista ds. projektowania
Kontakt: 1 704 000 300

inż. ELŻBIETA JANDURA
ul. Włocławek 1 - 17 275 Rz
w. 000 000 0000
specjalista ds. projektowania
(Dz. U. 2.73 str. 46)

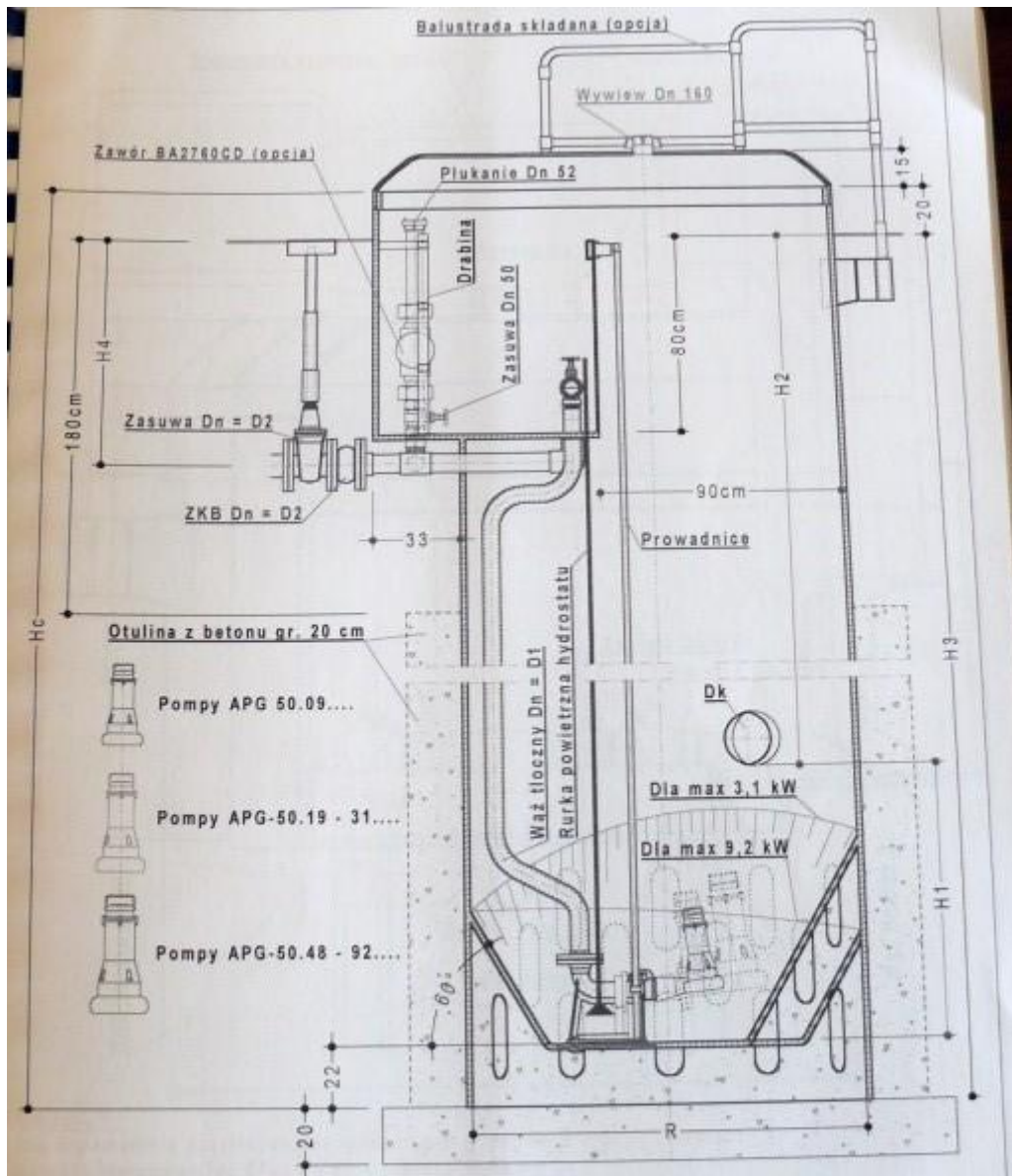
Obiekt: Kanalizacja sanitarna WADOWICE GÓRNE

Zestawienie wyników doboru pompy, średnicy rurociągu tłoczego i wielkości pompowni

Lp	opis		jedn	Pompownie						
				P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	
1	ilość ścieków	średnia	m ³ /d							
2		max.	m ³ /d							
3		max.	m ³ /h							
4		max. (wg danych projektanta)	l/s	17,07	15,37	2,00	0,47	0,79	7,15	
5	rzędna	terenu przy pompowni	m	170,80	171,90	179,20	180,90	170,80	167,30	
6		wlotu kanału do pompowni		168,68	166,34	175,00	176,90	167,70	165,30	
7		max rurociągu sieci zewnętrznej								
8		max rurociągu w pompowni		169,60	170,70	178,70	180,40	170,30	166,80	
9		wlotu do studzienki rozprężnej		169,93	171,81	179,20	180,25	173,30	170,53	
10		min poziom ścieków w pompowni		167,43	165,11	174,00	176,00	166,80	164,10	
11		osi wylotu przewodu tłoczego z pompowni		168,80	170,34	177,44	179,03	168,96	165,44	
12		dna pompowni		167,02	164,70	173,70	175,70	166,50	163,80	
13		zagłębienie wlotu do pompowni	2,12	5,56	4,20	4,00	3,10	2,00		
14		głębokość użytkowa komory ściekowej	1,25	1,23	1,00	0,90	0,90	1,20		
15		przestrzeń martwa komory ściekowej	0,42	0,42	0,30	0,30	0,30	0,30		
16		zagłębienie pompowni	3,79	7,20	5,50	5,20	4,30	3,50		
17		wysokość niwelacyjna	2,50	6,70	5,20	4,40	6,50	6,43		
18		długość rurociągów pompowni	5,0	8,5	5,6	5,3	4,4	3,6		
19		długość rurociągów sieci zewnętrznej	1 048	613	1 087	600	846	759		
20	opory miejscowe sieci	Kołano 90°	szt	6	3	8	4	12		
21		Kołano 60°			1	12	4	2		
22		Kołano 45°		6	3	3	4	4	1	
23		Kołano 22,5°		2	3	5	2	5	3	
24		zwążenie		2	2	2	2	2	2	
25		inne		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
26		rurociąg sieci zewnętrznej PVC w mm D _w =		200		80	65		80	
27		średnica komory przepompowni		1400 mm						
28		pompy typu AP- 3×400 V		100.100.32.3	100.100.54.3	G.50.19.3			G.50.65.3	
29		ilość pomp		2						
30		prąd znamionowy 1 pompy		7,50 A	12,00 A	4,40 A			13,40 A	
31		rodzaj rozruchu silnika		bezpośredni	gwiazda/trójkąt	bezpośredni			gwiazda/trójkąt	
32		sterownik typu		LCD PS F2			LCD 107/400		LCD PS F2	
33		przepływomierz utradźwiękowy Danfoss		Nie						

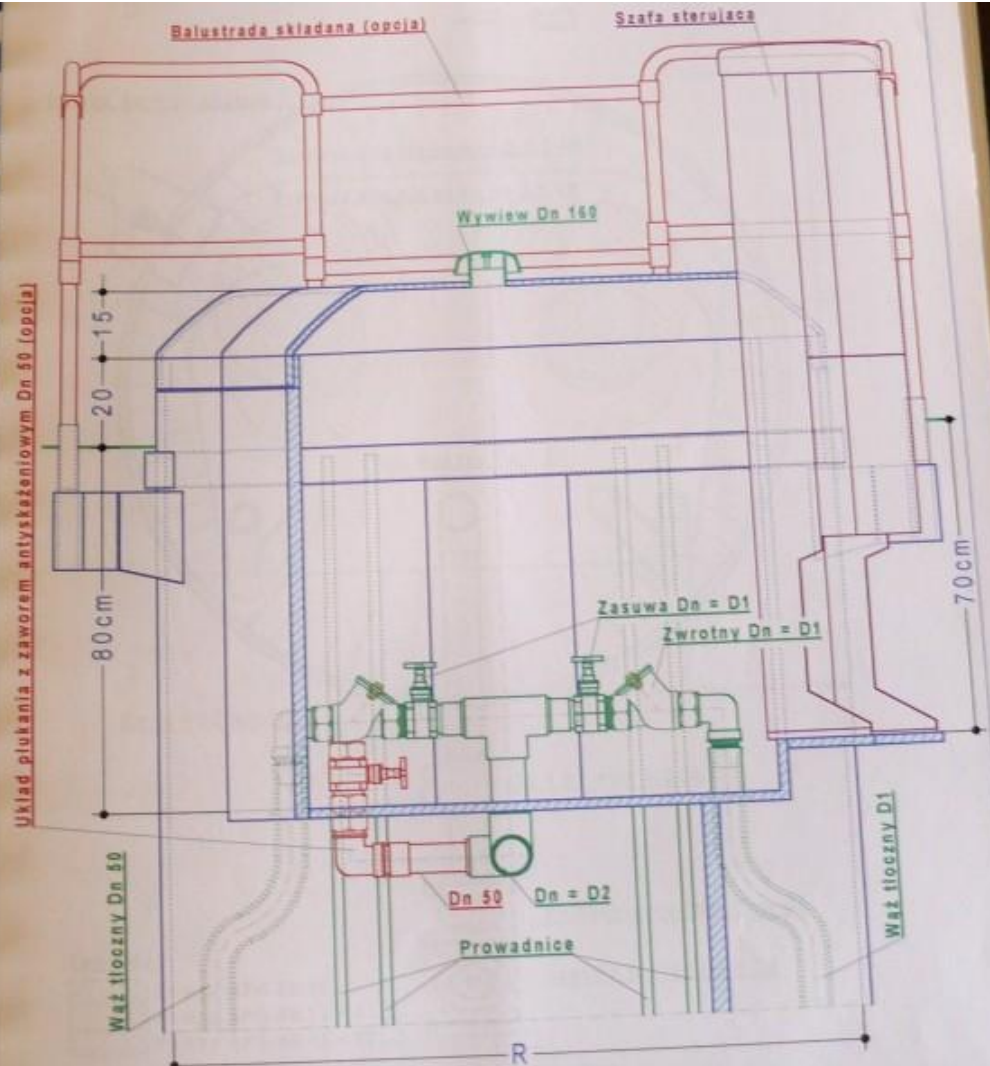
Zestawienie wyników doboru pompy, średnicy rurociągu tłocznego i wielkości pompowni

TABELA WYMIARÓW POMPOWNI I KOMÓR ZASUW									
Lp	opis		jedn	Pompownie					
				P-1 + komora zasuw	P-2 + komora zasuw	P-3	P-4	P-5	P-6
1	H1	odległość dna pompowni od dna kanału dopływu grawitacyjnego	m	1,25	1,23	1,00	1,10	0,90	1,10
2	H2	zagłębienie dna kanału dopływu grawitacyjnego		2,12	5,56	4,20	4,00	3,10	2,00
3	H3	całkowite zagłębienie komory pompowni		3,59	7,01	5,42	5,32	4,22	3,32
4	H4	zagłębienie osi zewnętrznego zbiorczego przewodu tłocznego		2,00	1,56	1,76	1,87	1,84	1,86
5	HC	Całowita wysokość pompowni (bez pokrywy)		3,79	7,21	5,62	5,52	4,42	3,52
6	H5	całkowite zagłębienie dna komory zasuw		2,45	1,96	X			
7	R	średnica wewnętrzna pompowni							
8	R	średnica wewnętrzna komory zasuw		1,40		X			
9	serwisowe nastawy LC ps	wyłącz 1 pompę		0,32	0,32				
10		wyłącz 2 pompę		0,55	0,58	0,45			
11		załącz 1 pompę		0,79	0,85	0,69			
12		załącz 2 pompę		0,89	0,95	0,79			
13		stan wysoki		1,18	1,03	1,03			
14		Alarm przepełnienia		1,28	1,13	1,13			
15	DK	Dn kanału dopływu grawitacyjnego	0,25			0,20		0,25	
16	D1	Dn przewodu tłocznego pomp	100			50			
17	D2	Dn zbiorczego przewodu tłocznego	200			80	65	80	
18	Godzina wlotu kanału kanalizacji			9	3	9	3	9	3



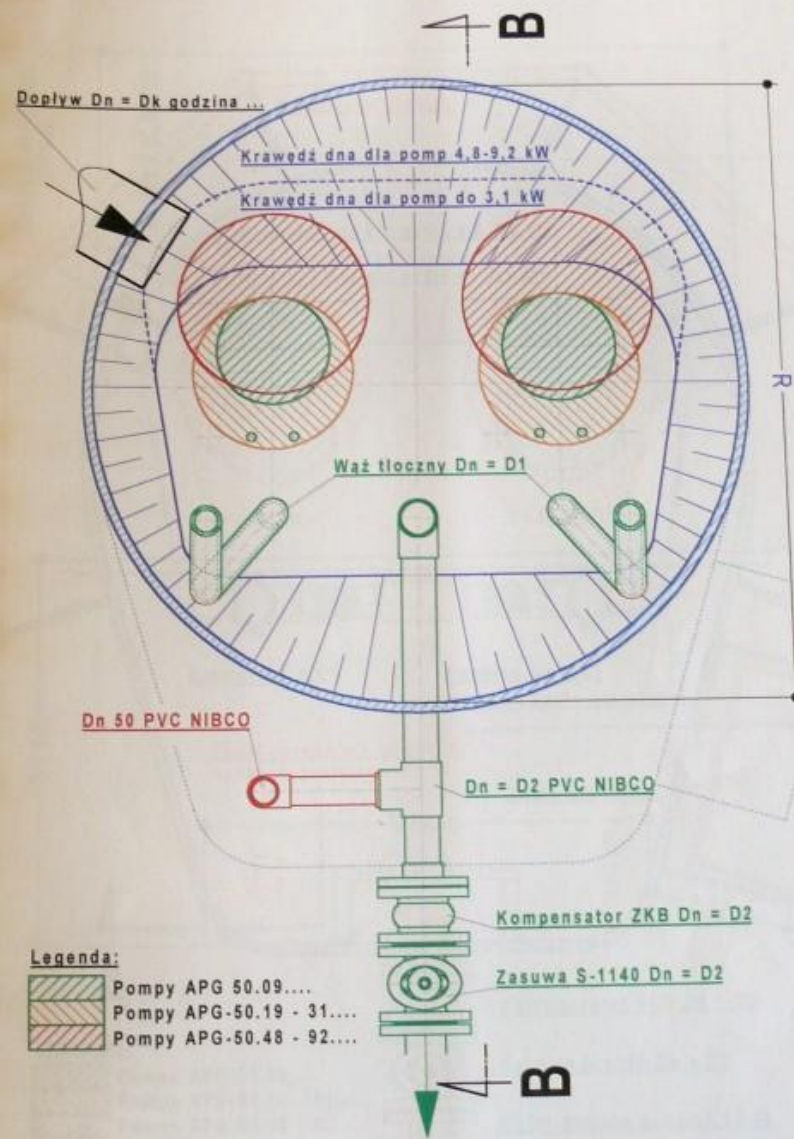
"SZAJNY" Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
 37-700 Przemyśl ul. Bukowa 1 tel/fax (0-16) 670-15-30




Obiekt:	KANALIZACJA SANITARNA - WADOWICE GÓRNE		
Wykonanie:	Przekrój B-B komory pompowni P-3, P-4, P-5 i P-6		
Projektował:	Michał Szajny	Data:	maj 2001 r.
			Str. 5



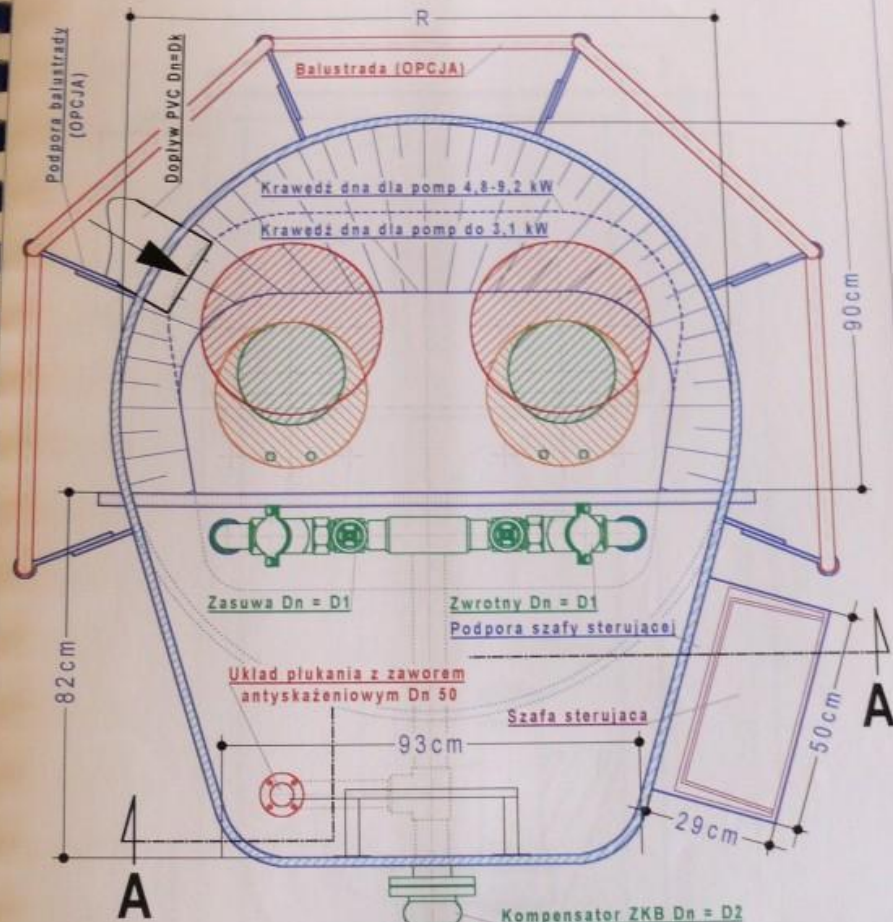
UWAGA !!!
 Dla zapewnienia przejrzystości rysunku nie wrysowano (opcji) zaworu antyskażeniowego typ 2760 Dn 50 + złączka węży Dn 52

"SZAJNY" Instalacje Sanitarne i Przemysłowe			
37-700 Przemyśl ul. Bukowa 1 tel/fax (0-16) 670-15-30			
KANALIZACJA SANITARNA - WADOWICE GÓRNE			
Przekrój A-A podest serwisowy			
Projektant:	Michał Szajny	Data:	listopad 2000 r.
			Str. rysunku 6



- Legenda:**
-  Pompy APG 50.09....
 -  Pompy APG-50.19 - 31....
 -  Pompy APG-50.48 - 92....

"SZAJNY" Instalacje Sanitarne i Przemysłowe		
37-700 Przemyśl ul. Bukowa 1 tel/fax (0-16) 670-15-30		
Dzielnica: KANALIZACJA SANITARNA - WAGOWICE GÓRNE		
Rysunek: Rzut komory - poziom pod podestem serwisowym		
Projektował: Michał Szajny	Data: listopad 2000 r	Nr rysunku: 7



Legenda:

- Pompy APG 50.09....
- Pompy APG-50.19 - 31....
- Pompy APG-50.48 - 92....

- Kompensator ZKB Dn = D2
- Zasuwa S-1140 Dn = D2
- Wylot zawsze godzina 12-ta

"SZAJNY" Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
 37-700 Przemyśl ul. Bukowa 1 tel/fax (0-16) 670-15-30

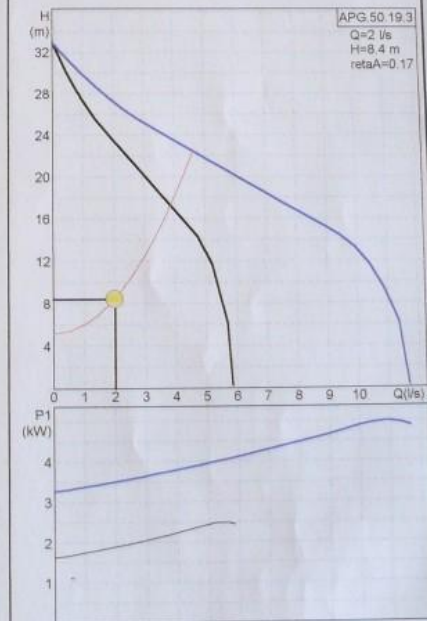
Obiekt:	KANALIZACJA SANITARNA - WADOWICE GÓRNE		
Rzutunek:	Rzut komory - poziom nad podestem serwisowym		
Projektował:	Michał Szajny	Data:	listopad 2000 r.
		Str. rysunku:	8



96002623 APG.50.19.3

Parameter	Value	Unit
Punkt pracy		
Czynnik korekcyjny	0,00	mm
Min. przelot swobodny	2	mm
Wydajnosć	2	l/s
Wysokosc geometryczna	5,2	m
Lezakosć	1	mm/s
Gęstosć	1	kg/dm ³
Ograniczenie prędkosć	Tak	
Min. pozioma prędkosć przepływu	0,7	m/s
Min. pionowa prędkosć przepływu	1	m/s
Zasilanie		
Częstotliwość	50	Hz
Faza	3	
Rodzaj rozruchu - silnik trójfazowy	Dowolny	
Min. granica mocy dla rozruchu gwiazda/trójkąt	4	kW
Napięcie	400	V
Dane szczegółowe		
Instalacja	Całkowicie zanurzona	
Wymagany pasztec chłodzący	Nie	
Z czynnikiem płynącym	Nie	
Liczba pomp	2	
Wydajnosć rezerwowa	100	%
Wykonanie przeciwybuchowe	Nie	
Kontrola poziomu	1	
Sygnal alarmu	1	
Akumulator dla alarmu niezależnego od zasilania	1	
Części wewnętrzne studzienki		
Średnica studzienki	1,4	m
Pomost pośredni	Nie	
Materiał	Włókno cieniowe	
Średnica rury	DNS(50)	m
Średnica rurociągu	5,6	
Zawór odcinający	1	
Kłapowe zawory zwrotne	0	
Kulowe zawory zwrotne	1	
Kolanko 90	3	
Kolanko 60	0	
Kolanko 45	0	
Kolanko 22,5	2	
Element redukcyjny	2	
Armatura z wsp. oporu miejscowego	1	
Części zewnętrzne studzienki		
Materiał	PVC	
Średnica rury	Dowolny	m
Średnica rurociągu	1087	
Zawór odcinający	1	
Kłapowe zawory zwrotne	0	
Kulowe zawory zwrotne	0	
Kolanko 90	8	
Kolanko 60	12	
Kolanko 45	3	
Kolanko 22,5	5	
Element redukcyjny	2	
Armatura z wsp. oporu miejscowego	1	
Założenia ekonomiczne		
Kryterium oceny	Zużycie energii	
Obliczenie rentowności	Tak	
Czas pracy pompy	50	h/a
Cena energii	0,25	PLN/kWh
Roczny wzrost ceny energii	3	%
Liczba pracujących lat	15	Lata
Porównanie z	adren	
Zwiększenie produkcji na inwestycje	Nie	

Dimensioning Result	
Typ	: APG.50.19.3
Rysunek	: TM00 6105 2495
Liczba silników	: 2 * 1,9 kW, V
Węzcie	1Pompa 2Pompy
Wydajnosć	4,0 4,8 l/s
H przyłczy	0,39 1,53 2,25 m
H studzienki	0,15 0,58 0,84 m
H gruntu	2,66 9,60 13,84 m
H całkowita	8,40 16,90 22,13 m
V pionowy	1,02 2,03 2,46 m/s
V poziomy	0,39 0,77 0,94 m/s
Rury	DNS(50,0) / DNS(81,0)
H geod.	: 5,2 m
H (za/wy)	: 0,06 m
Eta dobrane	: 0,17
Zużycie mocy	: 137,2 kWh/1000m3
Zużycie energii	: 49 kWh/a
Koszty energii	: 12 PLN/a
Koszt całkowity	: Na życzenie PLN/15a
System cenowy	: Na życzenie PLN

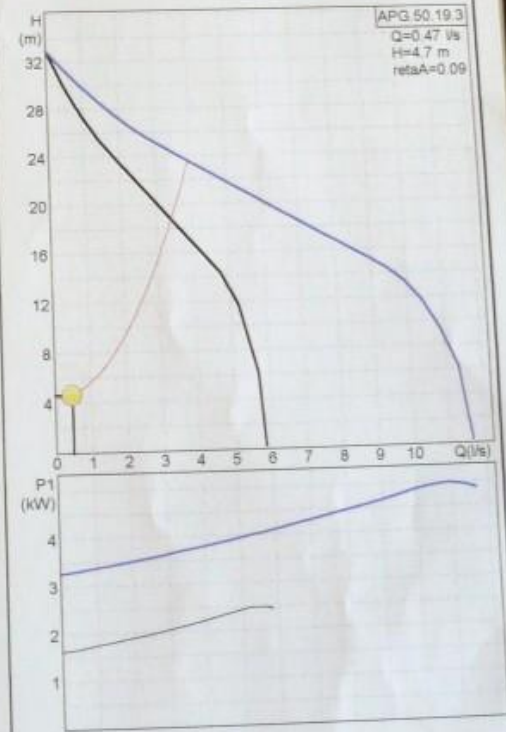




96002623 APG.50.19.3

Parameter	Value	Unit
Punkt pracy		
Czynnik roboczy	Ciecze komunalne	
Min. przekł. swobodny	2 nożem tnącym	mm
Wydajność	0.47	l/s
Wysokość geometryczna	4.4	m
Lepkość	1	mm ² /s
Gęstość	1	kg/dm ³
Ograniczenie prędkości		
Min. pozioma prędkość przepływu	0.7	m/s
Min. pionowa prędkość przepływu	1	m/s
Zasilanie		
Częstotliwość	50	Hz
Faza	3	
Rodzaj rozruchu - silnik trójfazowy	Dowolny	
Min. granica mocy dla rozruchu	4	kW
Owładzanie		
Napięcie	400	V
Dane szczegółowe		
Instalacja	Całkowicie zanurzona	
Wymagany płażec chłodzący	Nie	
Z *czynnikiem pływającym	Nie	
Liczba pomp	2	
Wydajność rezerwowa	100	%
Wykonanie przeciwwybuchowe	Nie	
Kontrola poziomu	1	
Sygnal alarmu	1	
Akumulator dla alarmu niezależnego od zasilania	1	
Części wewnętrzne studzienki		
Czędnica studzienki	1.4	m
Pomost pośredni	Nie	
Materiał	Wł. ciśnieniowy	
Czędnica rury	DN50(50)	m
Długość rurociągu	5.3	
Zawór odcinający	1	
Klapowe zawory zwrotne	0	
Kulowe zawory zwrotne	1	
Kolanko 90	3	
Kolanko 60	0	
Kolanko 45	0	
Kolanko 22.5	2	
Element redukcyjny	2	
Armatura z wsp. oporu miejscowego	1	
Części zewnętrzne studzienki		
Materiał	PVC	
Czędnica rury	Dowolny	m
Długość rurociągu	6.00	
Zawór odcinający	1	
Klapowe zawory zwrotne	0	
Kulowe zawory zwrotne	0	
Kolanko 90	4	
Kolanko 60	4	
Kolanko 45	4	
Kolanko 22.5	2	
Element redukcyjny	2	
Armatura z wsp. oporu miejscowego	1	
Założenia ekonomiczne		
Kryterium oceny	Zużycie energii	
Obliczenie rentowności	Tak	
Czas pracy pompy	50	h/a
Cena energii	0.25	PLN/kWh
Roczny wzrost ceny energii	3	%
Liczba pracujących lat	15	Lata
Porównanie z	żaden	
Zwiększenie dochodu na inwestycje	Nie	

Dimensioning Result			
Typ	: APG.50.19.3		
Rysunek	: TMD0 8105 2495		
Liczba silników	: 2 * 1.9 kW, V		
	Kejowie	1Pompa	2Pompy
Wydajność		3.8	4.6 l/s
H przy czysy	0.02	1.44	2.05 m
H studzienki	0.01	0.51	0.71 m
H gruntu	0.23	11.06	15.43 m
H całkowita	4.67	17.41	22.59 m
V pionowy	0.24	1.95	2.32 m/s
V poziomy	0.13	1.02	1.22 m/s
Rury	: DN50(50.0) / DN65(69.0)		
H geod.	: 4.4 m		
H (za' /wy')	: 0.01 m		
Sta. dobrane	: 0.09		
Zużycie mocy	: 141.8 kWh/1000m3		
Zużycie energii	: 12 kWh/s		
Koszt energii	: 3 PLN/s		
Koszt całkowity	: Na życzenie PLN/15a		
System cenowy	: Na życzenie PLN		



96002623 APG.50.19.3

Parameter	Value	Unit
Punkt pracy		
Czynnik Poczony	Cieki korunkne	
Min. przedl swobodny	Z nozem 8"/ym	mm
Wydajnos	0.70	l/s
Wysokosc geometryczna	6.5	m
Lepkos	1	mm ² /s
Gestkos	1	kg/dm ³
Ogrniczenie prdkos	Tak	
Min. pionowa prdkos przeplywu	0.7	m/s
Min. pionowa prdkos przeplywu	1	m/s
Zasilanie		
Celowoosc		
Faza	50	Hz
Rodzaj rozruchu - silnik trójfazowy	Dowolny	
Min. granica mocy dla rozruchu gwizdafrójt	4	kW
Napie	400	V
Dane szczegóowe		
Instalacja	Całowicie zamurzona	
Wymagany paszcz chłodzi	Nie	
Z "oznkiem pływaj"ym	Nie	
Liczba pomp	2	
Wydajnos rezerwowa	100	%
Wykonanie przeciwybuchowe	Nie	
Kontrola poziomu	1	
Sygnal alarmu	1	
Akumulator dla alarmu niezaleznego od zasilania	1	
Człoci wewnętrzne studzienki		
Średnica studzienki	1.4	m
Paroność poaradni	Nie	
Materiał	Wł. ciemieniowy	
Średnica rury	DN50(50)	m
Średnica rurci'gu	4.4	
Zawór odcinaj'cy	1	
Klapowe zawory zwrotne	0	
Kulowe zawory zwrotne	1	
Kolanek 90	3	
Kolanek 60	0	
Kolanek 45	0	
Kolanek 22.5	2	
Element redukcyjny	2	
Armatura z wsp. oporu miejscowego =	1	
1		
Człoci zewnętrzne studzienki		
Materiał	PVC	
Średnica rury	Dowolny	m
Średnica rurci'gu	846	
Zawór odcinaj'cy	1	
Klapowe zawory zwrotne	0	
Kulowe zawory zwrotne	0	
Kolanek 90	12	
Kolanek 60	2	
Kolanek 45	4	
Kolanek 22.5	5	
Element redukcyjny	2	
Armatura z wsp. oporu miejscowego =	1	
1		
Założenia ekonomiczne		
Kryterium oceny	Zużycie energii	
Obliczenie rentownooci	Tak	
Czas pracy pompy	50	h/s
Cena energii	0.25	PLN/kWh
Roczny wzrost ceny energii	3	%
Liczba przepracowanych lat	15	Lata
Porównanie z	aden	
Zwiększenie pułczyki na inwestycje	Nie	

Dimensioning Result	
Typ	: APG.50.19.3
Rysunek	: 9600-6105-2495
Liczba silników	: 2 * 1.9 kW, V
Węzcie	1Pompa 2Pompy
Wydajnos	4.1 5.1 l/s
H przy'czy	0.04 1.54 2.42 m
H studzienki	0.02 0.48 0.74 m
H głotu	0.28 7.93 12.09 m
H ca'kowita	6.96 14.48 21.65 m
V pionowy	0.40 2.09 2.60 m/s
V poziomy	0.15 0.80 0.99 m/s
Kury	DN50(50.0) / DN80(81.0)
H geod.	: 6.5 m
H (za' /wy')	: 0.02 m
Sta. dobrane	: 0.14
Zużycie mocy	: 132.7 kWh/1000m3
Zużycie energii	: 19 kWh/s
Koszt energii	: 5 PLN/s
Koszt ca'kowity	: Na życzenie PLN/15a
System cenowy	: Na życzenie PLN

