

PROJEKT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Inwestor: Gmina Sanok
ul. Kościuszki 23
38-500 Sanok

Lokalizacja: Przepompownia sieciowa P1 – dz. nr 1912/40 m. Stróże Wielkie
Przepompownia lokalna PL1 – dz. nr 37/4 m. Stróże Wielkie

Projektował

Imię i Nazwisko	specj.	Nr upr.	Podpis
mgr inż. Marek Kosior	sieci. sanit.	12/98	
Sprawdził			
mgr inż. Janusz Mokrzycki	sieci. sanit.	PDK/0032/P00S/04	

Przeworsk, sierpień 2022

1. Dane ogólne

Inwestor bezpośredni: Gmina Sanok.

Podstawa opracowania: Umowa zawarta pomiędzy Gminą Sanok a Zakładem Usług Projektowych Wioletta Kalamarz; ul. Krakowska 5, Przeworsk.

2. Materiały wykorzystane przy opracowywaniu projektu

- Projekt techniczny kanalizacji sanitarnej w m. Sanok i Stróże Wielkie, gm. Sanok.
- WTP - pompownie w systemach kanalizacji wiejskich: wskazówki do projektowania, wyd. Zrzeszenie Biur Projektów Wodnych Melioracji Warszawa 1989 r.,
- Wizja lokalna w terenie,
- Notatki i uzgodnienia.

3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest zapewnienie ciągłego, bezawaryjnego przetłaczania ścieków za pomocą automatycznie sterowanych pomp zatapialnych - niewymagających stałej obsługi i zaplecza. Przepompownie nie wymagają stałego dozoru. Projekt obejmuje technologię obiektu w zakresie montażu prefabrykowanych przepompowni i wskazówek eksploatacyjnych.

4. Ogólna koncepcja rozwiązania technicznego

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz hydroforni ze zbiornikiem wody pitnej i przepompowni ścieków w miejscowości Sanok, obręb Posada oraz m. Stróże Wielkie. W ramach inwestycji przewidziano odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej przepompowni ścieków zlokalizowanej na działce nr ewid.: 3225/7, obręb ewid. 0003 Posada.

5. Przepompownia sieciowa P1

Wewnątrz pompowni zostały zainstalowane 2 pompy zatapialne tak dobrane, aby jedna zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę. Korpusy pomp zabezpieczone trwałą farbą epoksydową, odporne na korozyjne oddziaływanie ścieków. Na układzie tłocznym wewnątrz przepompowni zainstalowano zawory zwrotne kolanowe zapobiegające wstecznemu przepływowi pompowanych ścieków oraz zasuwy klinowe odcinające dopływ wsteczny z rurociągu tłocznego w przypadku konserwacji lub usuwania awarii. Praca pomp jest sterowana przez automatyczny układ elektryczny zamontowany w szafie sterowniczej.

Zbiornik pompowni - $\varnothing 1500$ mm, H - 3100 mm

Rurociąg tłoczny - PE $\varnothing 90$, L - 454,0 m

Zasilanie przepompowni z sieci energetycznej NN - kablowe wg oddzielnego opracowania

6. Przepompownia lokalna PL1

Wewnątrz pompowni zainstalowana jest pompa zatapialna dobrane zgodnie z obliczeniowym przepływem ścieków. Korpus pompy zabezpieczony jest trwałą farbą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków. Na układzie tłocznym wewnątrz przepompowni zainstalowano zawór zwrotny kolanowy zapobiegający wstecznemu przepływowi pompowanych ścieków oraz zasuwę kołnierзовą odcinającą dopływ wsteczny z rurociągu tłocznego w przypadku konserwacji lub usuwania awarii. Praca pompy jest sterowana przez automatyczny układ elektryczny zamontowany w szafie sterowniczej.

Zbiornik pompowni - $\varnothing 1000$ mm, H - 2600 mm

Rurociąg tłoczny - PE $\varnothing 63$, L – 40,0 m

Zasilanie przepompowni z sieci energetycznej NN – kablowe wg oddzielnego opracowania

7. Ilość i jakość przetłaczanych ścieków

Ilość dopływających ścieków do przepompowni przyjęto na podstawie ilości budynków obsługiwanych przez przepompownię oraz ich technicznego wyposażenia. Obliczenie maksymalnego dopływu ścieków - wg pkt. 12. Pod względem składu ścieki będą odpowiadały przeciętnym ściekom bytowo-gospodarczym.

8. Dobór zbiornika przepompowni

Obliczenie niezbędnej objętości zbiornika przepompowni

Całkowita wysokość przepompowni H_c :

$$H_c = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5$$

gdzie:

h_1 - różnica rzędnych terenu i dna kanału dopływowego

h_2 - wznios górnej pokrywy przepompowni powyżej terenu (0,3 m)

h_3 - minimalna odległość pomiędzy wyłącznikami pływakowymi (0,20 m)

h_4 - wysokość retencyjna

h_5 - poziom minimalny

8.1. Zestawienie parametrów technicznych przepompowni

Wg załącznika.

8.2. Budowa i wyposażenie technologiczne przepompowni

8.2.1 Pompy

Zaprojektowano pompy zatapialne do ścieków surowych, zanieczyszczonych, wirowe, odśrodkowe, o blokowej budowie, pracujące w zanurzeniu w pompowanym medium.

Parametry hydrauliczne, elektryczne pomp przyjmować ściśle wg projektu budowlanego technologicznego.

Pompy muszą być montowane na kolanach stopowych, opuszczane po przewodnicach rurowych.

Należy stosować podwójne uszczelnienia mechaniczne pracujące niezależnie od kierunku obrotów, przedzielone komorą olejową. Musi być możliwa wymiana jednego lub dwóch uszczelnień – uszczelnienia nie mogą być zablokowane. Uszczelnienia muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów.

Wypełnienie komory olejowej musi być zapewnione olejem nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być zlokalizowany z boku korpusu i dostępny bez demontażu wirnika.

Łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów.

Pompa wyposażona w łańcuch ze stali kwasoodpornej.

WIRNIK:

Pompy w przepompowni sieciowej P1 wyposażone są w wirniki vortex o przełocie 80 mm.

Pompy w przepompowni lokalnej PL1 wyposażone są w wirniki vortex o przełocie 50 mm.

SILNIK:

Zblokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji F, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V \pm 10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabrykę pomp. Silniki o mocy nominalnej powyżej 4,5 kW muszą mieć możliwość rozruchu gwiazda – trójkąt. Silniki muszą być chłodzone przez medium bez dodatkowych wewnętrznych lub zewnętrznych obiegów chłodzących.

ZABEZPIECZENIA SILNIKA:

Bimetal w uzwojeniach stojana.

Wejście kabla do korpusu silnika musi zapewnić szczelność silnika nawet po uszkodzeniu izolacji kabla. Izolowana ma być osobno każda żyła kabla.

Wejście kabla do korpusu silnika o mocy przynajmniej do 27 kW musi być zrealizowane za pomocą szczelnej wtyczki umożliwiającej odłączenie kabla od pompy bez konieczności odłączania poszczególnych żył. Długość kabla musi wynosić co najmniej 10,0 m

Pompy muszą być montowane na kolanach stopowych, opuszczane po przewodnicach rurowych.

8.2.2 Zbiornik przepompowni

- Przepompownia sieciowa P1

Zbiornik pompowni wykonać z polimerobetonu o parametrach:

- wytrzymałość na ściskanie min. 80 MPa,
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu 12-20 Mpa
- odporność chemiczna (pH 1-10),
- ciężar właściwy 2300 kg/m³.
- zbiornik musi posiadać aprobatę techniczną lub znak CE,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe wykonać jako szczelne,
- średnica obudowy musi zapewniać możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni.
- Obudowa musi stanowić konstrukcję monolityczną.

W celu umożliwienia obsłudze zejścia do wnętrza pompowni zamontować drabinkę ze stali nierdzewnej gatunku 304 z wysuwanym pochwytom i ze stopniami w wykonaniu antypoślizgowym.

Wyposażenie zbiornika:

- Właz wejściowy kopertowy – stal nierdzewna;
- Deflektor – stal nierdzewna;
- przenośny żuraw do montażu na wcześniej przygotowanych stopach włazowych w przypadku potrzeby wymiany pompy;
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE;
- króciec przyłączeniowy przewodu tłocznego wykonać za pomocą przejścia szczelnego z podwójnym uszczelnieniem, gwarantującym całkowitą szczelność;
- króćce grawitacyjne oraz na przewody elektryczne zamontować i łączyć ze sobą metodą spawania ekstruzyjnego, gwarantującego całkowitą szczelność;
- System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno wywiewnej (fi 110). Kominiek wentylacyjny z biofilterem;
- poręcze włazowe – ze stali nierdzewnej;
- Drabinka włazowa ze stopami antypoślizgowymi do dna zbiornika – stal nierdzewna;
- pozostałe elementy przepompowni takie jak: prowadnice, łańcuchy do podnoszenia pomp, belki montażowe, szkle, zawiasy, śruby połączeniowe – wykonać ze stali nierdzewnej;
- przewody tłoczne DN80 – stal nierdzewna;
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzepienia ze stali nierdzewnej;

- zawory zwrotne kulowe kolanowe DN80.

- Przepompownia sieciowa PL1

Zbiornik pompowni wykonać z PEHD.

Wyposażenie zbiornika:

- Właz lekki PEHD Ø600;
- Kominiek wentylacyjny PVC110 - 2szt;
- pozostałe elementy przepompowni takie jak: prowadnice, łańcuchy do podnoszenia pomp, belki montażowe, szkle, zawiasy, śruby połączeniowe – wykonać ze stali nierdzewnej
- pion tłoczny DN50 – stal nierdzewna;
- zasuwa z klinem gumowym DN50 + wydłużenie trzpieni + przeguby;
- zawór zwrotny kulowy DN50.

Pompy w komorze zamontować za pomocą zsunięcia ich na łańcuchu po prowadnicach i samoczynnie połączyć z przewodem tłocznym przy użyciu kolana stopowego ze sprzęgłem.

Górne uchwyty prowadnic pomp znajdować mają się w świetle włazu. Umożliwi to opuszczenie pompy z poziomu terenu (bez konieczności wchodzenia do zbiornika) i samoczynne podłączenie jej do układu tłoczego. Podniesienie pompy do góry za pomocą łańcucha powoduje automatyczne odłączenie od kolana stopowego, co umożliwia wyjęcie pompy. Kolano i sprzęgi wykonać z żeliwa pokrytego farbą epoksydową o dobrych właściwościach ochronnych przed korozją.

Pompownia jest obiektem wyposażonym w instalację i armaturę oraz układ sterowania elektrycznego i sygnalizacji.

8.2.3. Instalacja tłoczna

- prowadnice pomp wykonać jako rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1
- w celu zapewnienia wysokiej jakości urządzenia i minimalizacji zagrożeń korozyjnych, kołnierzowe piony tłoczne wykonać metodą obróbki plastycznej poprzez gięcie i wyoblanie. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymogu, spoiny należy przebadać radiograficznie.
- Spoiny powinny spełniać wymogi klasy B wg. PN-EN ISO 5817. Wszystkie spoiny wykonać w technologii właściwej dla stali nierdzewnej;
- piony tłoczne wewnątrz pompowni wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne gięte (odsadzki) i wyoblane, łączone kołnierzami
- piony tłoczne łączyć kołnierzami ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonać w całości ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kolanowe, DN80 i DN50, z kulą gumowaną pokrytą trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- obsługa zasuw z poziomu pokrywy realizować przy użyciu klucza wykonanego całkowicie ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwiała zejście na dno zbiornika i posiadającą szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, szczeble drabiny wykonać jako antypoślizgowe,
- pompownie wyposażać we włącz, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle wjazdu),
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosować połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

8.2.4. Szafa sterownicza

Szafka sterowniczo-zasilająca wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66 – z cokołem odpornym na promieniowanie UV, do montażu poza pokrywą pompowni.

- moduł telemetryczny GSM/GPRS,
- wyłącznik główny zasilania,
- stycznik dla każdej z pomp (połączenie bezpośrednie),
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy),
- wyłączniki silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej,
- układ grzejny z elektronicznym termostatem,
- wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni,
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy,

- wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik sieć – 0- agregat,
- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym B16,
- sygnalizator optyczno-akustyczny,
- ogranicznik przepięć klasy C,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową,
- spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/WE) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG) - posiada znak CE,

9. Awaryjne zasilanie przepompowni w energię elektryczną

Przepompownie wyposażać w gniazda zasilania awaryjnego w energię elektryczną za pomocą agregatu prądotwórczego przewoźnego o napędzie spalinowym przeznaczonym do zasilania odbiorników jedno i trójfazowych o napięciu znamionowym 400 V i częstotliwości - 50Hz o mocy znamionowej dobranej do mocy przepompowni.

10. Zagospodarowanie parceli przepompowni ścieków

Po wykonaniu robót budowlanych na powierzchni parceli przepompowni P1 i PL1 ułożyć kostkę brukową ograniczoną krawężnikiem. Parcelę przepompowni uformować z nadaniem spadków na zewnątrz.

Na terenie parceli przepompowni sieciowej P1 zamontować słup oświetleniowy S-50 zasilany z szafy sterowniczej. Planowane ogrodzenie o wymiarach wg zagospodarowania będzie wykonane z paneli ogrodzeniowych średnicy drutu min 4mm, 4V, ocynkowanych i pomalowanych proszkowo o wysokości 1,63m wraz z bramą o szerokości 2,5 m. Słupki ogrodzeniowe ocynkowane pomalowane proszkowo. Cokoły ogrodzeniowe prefabrykowane (wzór cegielka). Nie przewiduje się wjazdu na teren parceli.

11. Komunikacja

Dojazd do projektowanej przepompowni sieciowej P1 odbywać się będzie drogami gminnymi i powiatowymi. Przepompownia lokalna PL1 znajduje się na terenie prywatnym z dojazdem drogą gminną.

12. Uwagi końcowe

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP a wszystkie prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną. Przeprowadzić szkolenie pracowników. Oznakowanie robót wykonać zgodnie z opracowanym planem oznakowania. Robotników zaopatrzyć w odzież ostrzegawczą z elementami odbłaskowymi.

13. Ochrona powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniem

W procesie pompowania ścieków należy spodziewać się uwalniania gazowych produktów tlenowego i beztlenowego rozkładu substancji organicznej zawartej w ściekach. Rodzaje emitowanych substancji gazowych zależą od rodzaju ścieków, czasu dopływu do przepompowni, ich temperatury itp.

W celu usunięcia niepożądanych zapachów mogących powstawać podczas pracy pompowni należy zastosować filtr kominkowy z wymiennym wkładem na króćcu odpowietrzającym. Wymieniać wkład filtracyjny co 3 do 7 lat w zależności od poziomu zanieczyszczenia. Zużyty materiał filtracyjny powinien mieć możliwość poddania kompostowaniu. Zapewnić skuteczność usuwania nieprzyjemnych zapachów przez filtr węglowy - min 95%.

14. Uwagi końcowe BHP

Wszelkie prace konserwacyjno-przeglądowe w obrębie przepompowni winny być wykonywane przez 2 osoby mające odpowiednie przeszkolenie.

Zejsście do szybu przepompowni możliwe jest po dokładnym przewietrzeniu przez otwarcie wjazdu na okres 15 min. Pracownik wchodzący do szybu przepompowni winien posiadać na sobie szelki ratownicze, a linka bezpieczeństwa poprzez wjazd wprowadzona na zewnątrz. Drugi pracownik asekurujący pracującego wewnątrz, powinien być z nim w stałym kontakcie słownym.

Bezwzględnie jest zabronione przystępowanie do pracy przez osoby będące pod wpływem alkoholu lub innego środka odurzającego.

Wykonane prace konserwacyjno-przeglądowe winny być odnotowane w książce pracy przepompowni. Notatka winna być opatrzona datą i godz. rozpoczęcia i zakończenia pracy, z wyszczególnieniem osób biorących udział, czytelnym nazwiskiem osoby sporządzającej notatkę.

15. Obliczenia i dobory

Ilość ścieków dla przepompowni - m. Stróże Wielkie – P1

L.p.	Etap	Bud.mieszk.	Mieszkańcy	Norma	Qśrd	wsp.db	Qmaxdb	wsp.godz.	Qmaxh	Qmaxh
-	-	szt.	osób	l/mk	m ³ /db	-	m ³ /db	-	m ³ /h	l/s
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12
2	P1	21	84	150	12,6	1,3	16,4	1,6	1,1	0,30
3		2	32	150	4,8	1,3	6,2	1,6	0,4	0,12
4	Stolarnia	1	80	60	4,8	1,3	6,2	1,6	0,4	0,12
5	Razem	24	196	-	22,2	-	28,9	-	1,9	0,53

Ilość ścieków dla przepompowni - m. Stróże Wielkie – PL1

L.p.	Etap	Bud.mieszk.	Mieszkańcy	Norma	Qśrd	wsp.db	Qmaxdb	wsp.godz.	Qmaxh	Qmaxh
-	-	szt.	osób	l/mk	m ³ /db	-	m ³ /db	-	m ³ /h	l/s
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12
2	PL1	1	4	150	0,6	1,3	0,8	1,6	0,1	0,01

Obliczenie ilości ścieków sanitarnych Przepompownie m. STROŻE WIELKIE

L.p.	Pompownia	Bud. m.	Σ Bud.mieszk.	Mieszk.	Norma	Qśrd	wsp. n. db	Qmaxdb	wsp. godz.	Qmaxh	Qmaxh
-	-	szt.	szt.	mk	l/(mk ² db)	m ³ /db	-	m ³ /db	-	m ³ /h	l/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	P1	21	21	84	150	12,6	1,3	16,4	1,6	1,1	0,30
3		2	2	32	150	4,8	1,3	6,2	1,6	0,4	0,12
4	Stolarnia	1	1	80	60	4,8	1,3	6,2	1,6	0,4	0,12

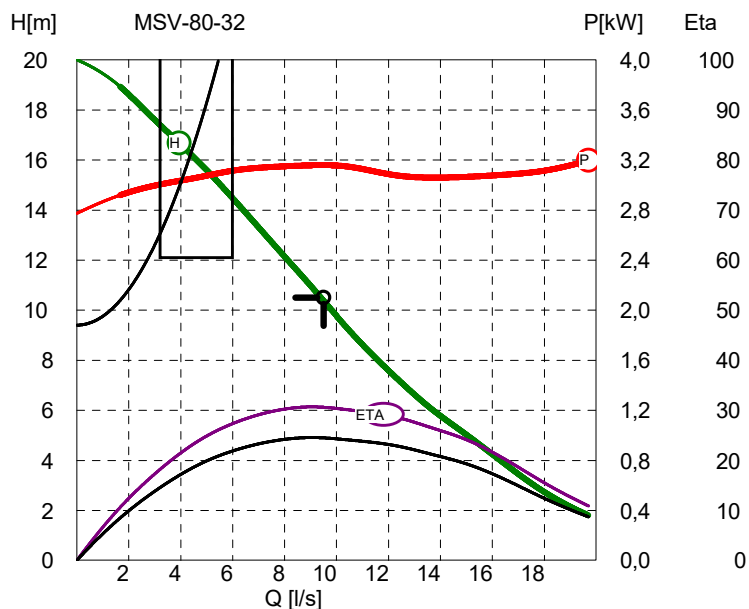
Średni przepływ godzinowy $Q_h \text{ śr} = Q_d \text{ śr} / 24 = 22,2 / 24,0 = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$

Średni przepływ godz.dzienny $Q_{hd} \text{ śr} = Q_{\max d} \times N_h = 28,9 \times 0,0579 = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$

Minimalny przepływ godzinowy $Q_{h \text{ min}} = Q_{\text{śr h}} \times N_{h \text{ min}} = 0,9 \times 0,29 = 0,27 \text{ m}^3/\text{h}$



MSV-80-32



Parametry pracy pompy

Wydajność	4,38	[l/s]
Podnoszenie	16,23	[m]
Moc (P1r)	3,811	[kW]
Moc (P2r)	3,049	[kW]
Sprawność	0,229	[-]

Wymagane parametry pracy

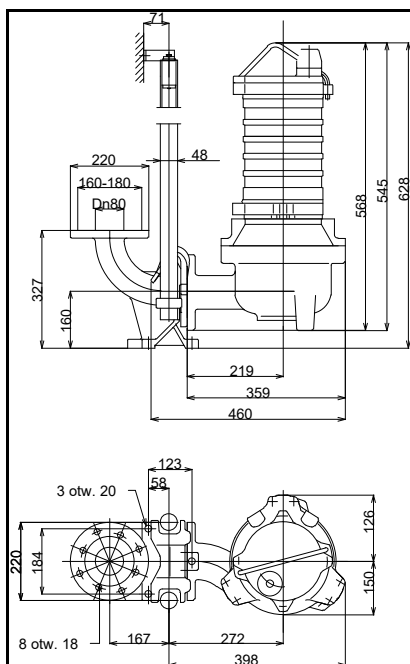
Wydajność	4,00	[l/s]
Podnoszenie	15,10	[m]

Parametry silnika

Moc znamionowa	3	[kW]
Obroty silnika	2845	[obr/min]
Napięcie	3x400V 50Hz	
Prąd znamionowy	6,6	[A]
Cos(fi)	0,82	
Sprawność	0,800	[-]

Zastosowania

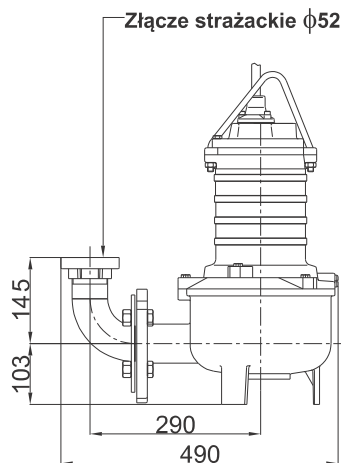
Wody zanieczyszczone
Przepompownie ścieków
Ścieki
Oczyszczalnie ścieków
Do osadów



Pompa MSV-80-2
zawieszona na kolanie sprzęgającym KS80

Inne wersje zabudowy

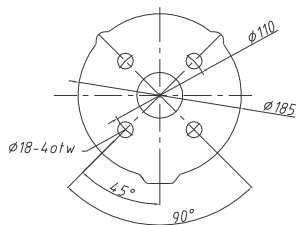
Wersja stojąca ze złączem strażackim $\phi 52$



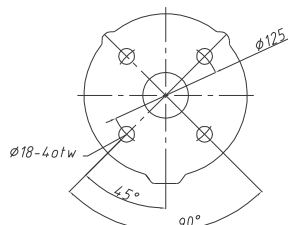
Typowe wersje wykonania kołnierza pompy

Możliwe inne wersje wykonania kołnierza pompy wg życzenia zamawiającego.

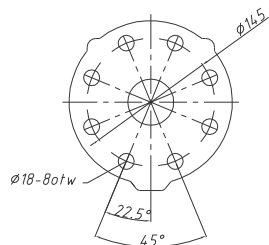
Kołnierz Dn40 Pn16



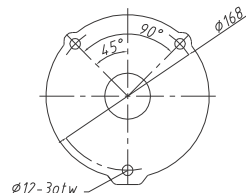
Kołnierz Dn50 Pn16



Kołnierz Dn65 Pn16



Kołnierz Metalchem na kolano Ks80



METALCHEM-WARSZAWA Spółka Akcyjna
ul. Studzienna 7a, 01-259 Warszawa
www.metalchemsa.pl

Centrala: +48 22 837 12 70
Sekretariat: +48 22 836 07 61
Fax: +48 22 836 89 50



METALCHEM-WARSZAWA
SPÓŁKA AKCYJNA

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Pompy MSV-50 przeznaczone są do pompowania ścieków sanitarnych, przemysłowych, a także wód drenarskich i opadowych. Znajdują zastosowanie w instalacjach kanalizacyjnych, oczyszczalniach i przepompowniach ścieków oraz wszelkiego rodzaju odwodnieniach.

Przełot swobodny pod wirnikiem ciał stałych o wielkości do 50mm zapewnia bezproblemową współpracę z rurociągami o przekrojach Dn50, Dn65 i większych.

Pompy posiadają ogranicznik temperatury w trzech fazach uzwojeń stojana silnika oraz wyłącznik wilgotnościowy. Elementy te wykluczają możliwość uszkodzenia silnika w przypadku przeciążenia lub dostania się wilgoci do jego wnętrza.

Silnik uszczelniony jest od strony zespołu pompowego podwójnym uszczelnieniem mechanicznym w komorze olejowej.

Pompa w standardzie wyposażona jest w kabel w osłonie neoprenowej o długości 10m.

WARUNKI PRACY

Gęstość ścieków do 1100 kg/m³

Temperatura tłoczonego medium do 40°C

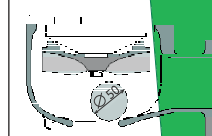
Maksymalna ilość włączeń do 25/h

Pompy zatapialne MSV-50

Wirnik Vortex



Przełot swobodny



Ścieki sanitarne i przemysłowe

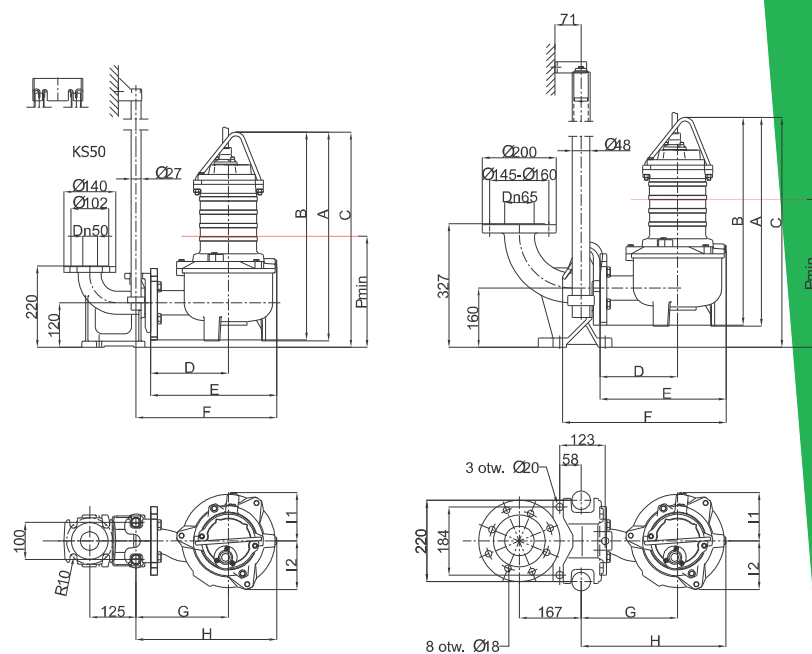
Lp.	Pompa	Moc [kW]	ω [obr/min]	Qn [l/s]	Hn [m]	In ¹ [A]	Zps ² [A]	cosφ	η [%]	Przełot [mm]	Kolano sprzęgające	Typ wirnika	Masa ³ [kg]
1	12	1,5	2835	5,3	9,0	3,2	4-6,3	0,83	81	50	KS50, KS65	Vortex	54
2	22	2,2	2855	8,2	9,3	4,7	4-6,3	0,82	83	50	KS50, KS65	Vortex	55
3	32	3,0	2845	8,0	13,3	6,6	6,3-10	0,82	81	50	KS50, KS65	Vortex	57
4	42	4,0	2885	7,5	15,0	8,2	10-16	0,85	82	50	KS50, KS65	Vortex	73
5	42	4,0	2885	6,0	20,0	8,2	10-16	0,85	82	50	KS50, KS65	Vortex	74
6	52	5,5	2900	8,6	17,0	11,4	10-16	0,82	84	50	KS50, KS65	Vortex	78
7	52	5,5	2900	8,4	20,0	11,4	10-16	0,82	84	50	KS50, KS65	Vortex	79
8	14	1,1	1405	5,5	4,3	2,6	2,5-4	0,80	77	50	KS50, KS65	Vortex	53
9	14	1,1	1405	5,8	5,7	2,6	2,5-4	0,80	77	50	KS50, KS65	Vortex	54
10	14	1,5	1410	7,4	6,0	3,5	4-6,3	0,78	79	50	KS50, KS65	Vortex	55
11	24	2,2	1410	7,6	8,0	5,2	4-6,3	0,78	78	50	KS50, KS65	Vortex	57

¹ Dla pomp 1-4 wartość Qn jest wartością maksymalną a Hn wartością minimalną.

² Dla pomp 6-10 4,0kW rozruch bezpośredni, dla pomp od 5,5kW rozruch pośredni gwiazda trójkąt.

³ Zabezpieczenie przeciążeniowe silnika.

⁴ Wzrost 7kg stanowi zaczep pompy i kabel 10m.



Pompa MSV50
zawieszona na kolanie sprzęgającym KS50

Pompa MSV50
zawieszona na kolanie sprzęgającym KS65

Lp.	Pompa	A	B	C _{KS50}	C _{KS65}	D	E	F _{KS50}	F _{KS65}	G _{KS50}	G _{KS65}	H _{KS50}	H _{KS65}	I ₁	I ₂	P _{min}
1	12	564	561	581	621	210	341	381	442	250	261	381	392	131	131	300
2	22	564	561	581	621	210	341	381	442	250	261	381	392	131	131	300
3	32	564	561	581	621	210	341	381	442	250	261	381	392	131	131	300
4	42L	722	712	732	772	210	336	405	406	250	261	376	392	126	131	450
5	42H	722	712	732	772	210	336	405	406	250	261	376	392	126	131	450
6	52L	722	712	732	772	210	336	405	406	250	261	376	392	126	131	450
7	52H	722	712	732	772	210	336	405	406	250	261	376	392	126	131	450
8	14L	564	561	581	621	210	341	381	442	250	261	381	392	131	131	300
9	14M	564	561	581	621	210	341	381	442	250	261	381	392	131	131	300
10	14H	564	561	581	621	210	341	381	442	250	261	381	392	131	131	300
11	24	564	561	581	621	210	341	381	442	250	261	381	392	131	131	300

ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Korpus silnika, korpus pompy, wirnik, zaczepek, stopa sprzęgająca - żeliwo ŻL200, ŻL250.

Wali pompy - stal nierdzewna;

Elementy łączące - stal nierdzewna.

Kołyśka - rolkowe jednorzędowe.

Uszczelnienie mechaniczne czołowe podwójne.

Powłoka lakowa epoksydowa

SILNIKI POMP 400V / 50Hz

Klasa izolacji F

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

ISO 9908

ISO STANDARD 2548 CLASS B

METALCHEM-WARSZAWA Spółka Akcyjna

ul. Studzińska 7a, 01-259 Warszawa

www.metalchemsa.pl

Centrala: +48 22 837 12 70

Sekretariat: +48 22 836 07 61

Fax: +48 22 836 89 50

