

ROZDZIAŁ III

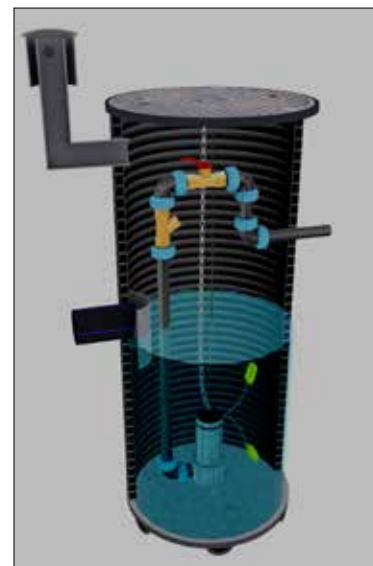
Przepompownie ścieków

■ BUDOWA

Przepompownia ścieków oferowana przez firmę NAVOTECH jest kompletnym urządzeniem dostarczonym w całości na miejsce montażu, składającym się z następujących elementów:

- zbiornik przepompowni wykonany z betonu klasy C35/45, polimerobetonu lub polietylenu o wysokiej sztywności obwodowej PE-HD,
- układ technologiczny pompy: pompy zatapialne, armatura zwrotno-odcinająca, pomost dla obsługi, drabinka zejściowa, układ tłoczny wykonany ze stali nierdzewnej itp.,
- układ wentylacji grawitacyjnej,
- szafa zasilająco-sterownicza AKPiA z sygnalizacją alarmową świetlną-dźwiękową, monitoringiem poprzez moduł GSM lub GPRS.

Wszystkie elementy wykorzystane w przepompowni przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym.



■ ZBIORNIKI

Żelbetowe zbiorniki przepompowni **NAVO/B** produkowane są na bazie betonu klasy C35/45 (wg DIN 4034) w klasie wodoszczelności W-8 oraz klasie mrozodporności F-150, nie ulegają korozji w środowisku wód gruntowych oraz ścieków. Przeznaczone są do zabudowy w terenach zielonych lub obciążonych ruchem kołowym (drogi, place manewrowe itp.) do 100 kN/oś. Grubości pokryw żelbetowych wynoszą 150-250 mm i są uzależnione od średnicy zbiornika oraz typu obciążenia komunikacyjnego.

Dwuścienne zbiorniki przepompowni **NAVO/PE** z PE-HD w kształcie walca wykonane są na bazie dwuściennych strukturalnych rur spiralnych PE-HD charakteryzujących się wysoką sztywnością obwodową min. SN4, bardzo dobrą odpornością na ścieranie oraz całkowitą odpornością chemiczną. Proponowane zbiorniki są obojętne dla środowiska naturalnego, nie wymagają stosowania dodatkowych powłok ochronnych i innych zabiegów konserwacyjnych. Odpowiednio zaprojektowana podwójna ściana nadaje rurom wysoką odporność na obciążenia zewnętrzne (sztywność obwodowa), oraz tworzy dodatkową izolację termiczną.

Firma NAVOTECH ma w swojej ofercie również zbiorniki przepompowni **NAVO/P** wykonane z polimerobetonu zwanego też betonem żywicznym. Polimerobeton jest odmianą betonu, w którym cement zastąpiony został przez żywice syntetyczne z układem utwardzającym i wypełniaczami. Dzięki temu, materiał ten charakteryzuje się bardzo wysokimi parametrami wytrzymałościowymi oraz dużą chemoodpornością. Właściwości te sprawiają, iż zbiorniki wykonane z polimerobetonu doskonale nadają się do użycia jako zbiorniki pełniące funkcję obudowy przepompowni. Dodatkowo charakteryzują się one wysoką odpornością na ścieranie oraz dużą szczelnością.

Sztywność przekroju rury charakteryzowana jest parametrem określanym jako tzw. sztywność obwodowa. Zależy ona od jej geometrii (średnicy i grubości ścianki) oraz od własności wytrzymałościowych materiału konstrukcyjnego. W przypadku rur wyprodukowanych z najczęściej stosowanych tworzyw sztucznych PE, sztywność obwodową oznaczaną symbolem SN należy wyznaczać zgodnie z normą PN EN ISO 9969/1995 „Rury z tworzyw termoplastycznych”.

Niska waga rur pozwala obniżyć koszty i skrócić czas montażu. Dzięki niskiej wadze rury PE-HD nie wymagają stosowania ciężkiego sprzętu do układania oraz rozładunku w miejscu budowy.

Zbiorniki standardowo zwieńczone są pokrywą z nierdzewnej blachy ryflowanej lub w opcji włazem żeliwnym. Wykonane zbiorniki przepompowni są całkowicie szczelne co zabezpiecza środowisko przed skażeniem (przedostawanie się ścieków do wód gruntowych) a także zapewnia prawidłową i ekonomiczną pracę systemu.



■ POMPY

Pompy zatapialne przeznaczone do tłoczenia wód deszczowych lub ścieków komunalnych i przemysłowych, wykonane są z materiałów odpornych na media ścierające i ścieki surowe. Montowane są na kolanie sprzęgającym i wyciągane po prowadnicach (prowadnice wykonane ze stali nierdzewnej). Najważniejszymi cechami zastosowanych pomp są: niezawodność i sprawdzona konstrukcja pozwalające na ograniczenie do minimum działań i kosztów serwisowych, oraz energooszczędność.



W przepompowniach wyposażonych w dwie bliźniacze pompy, każda z nich może być pompą rezerwową z zapewnieniem przemienności załączania w każdym cyklu pracy. Taki system nie tylko zapewnia większe bezpieczeństwo eksploatacyjne, lecz także polepsza wskaźniki efektywności ekonomicznej. Przemienna praca pomp zwiększa ich żywotność. Dobór układów tłocznych wykonywany jest indywidualnie w zależności od zakładanej wydajności, geometrycznej wysokości podnoszenia oraz charakterystyki przewodu tłocznego.

Firma NAVOTECH uzbraja przepompownie ścieków w pompy zatapialne produkcji krajowej (np. Metalchem Warszawa, Meprozet Brzeg, LFP) jak i zagranicznej (np. KSB, Grundfos, Flygt, ABS, Lovara, Wilo).

■ STEROWANIE

Podstawowym elementem układu sterowania i automatyki jest szafa zasilająco-sterownicza z sygnalizacją alarmową optyczno-dźwiękową, zainstalowana obok zbiornika. Istnieje możliwość zastosowania szafki wewnątrz w budynku znajdującym się w pobliżu przepompowni, garażu lub piwnicy. Obudowa szafki jest zamykana, odporna na czynniki atmosferyczne i zapewnia wymagany stopień ochrony IP 54. Układ zasilania i sterowania oraz oprzyrządowanie zapewniają pełną automatykę pracy przepompowni.

Układ elektryczny szafy sterowniczej realizuje automatycznie funkcje: niejednoczesność załączania i wyłączenia (zabezpieczenia przed uderzeniami hydraulicznymi) oraz naprzemienne włączanie pomp, zabezpieczenia zwarciowe i przeciążeniowe, zabezpieczenie sterowania, przełącznik trybu ręcznego i automatycznego, czujnik kontroli i asymetrii faz, możliwość pracy ręcznej pomp.

Na życzenie klienta monitoring za pomocą np. telefonii komórkowej GSM, GPRS, sygnału radiowego lub droga kablową informujący o stanach pracy przepompowni.



■ KOSZTY EKSPLOATACJI PRZEPOMPOWNI

Koszty eksploatacji przepompowni ścieków stanowiąc będzie koszt energii elektrycznej, zużywanej przez pracujące urządzenia, oraz przy większych układach koszty serwisowe. Zastosowanie wysokosprawnych pomp zapewnia minimalne koszty energii elektrycznej. Okresowa obsługa przepompowni ogranicza się do sprawdzenia prawidłowości pracy urządzeń wg DTR przepompowni. Praca przepompowni ścieków w cyklu automatycznym (sterowanie za pomocą czujników poziomu: sonda hydrostatyczna, sonda ultradźwiękowa, wyłączniki pływakowe) eliminuje konieczność zatrudniania stałej obsługi.

■ DOBÓR PRZEPOMPOWNI ORAZ WYPOSAŻENIA

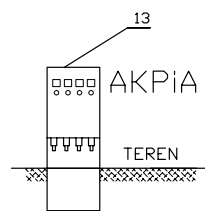
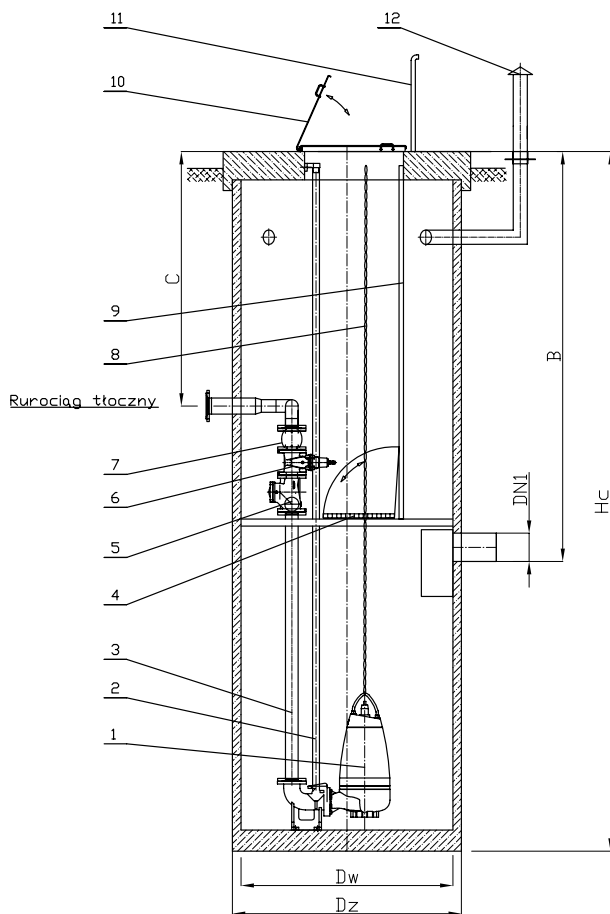
W celu zapewnienia Państwu najbardziej optymalnych rozwiązań, dobór przepompowni oraz wyposażenia przeprowadzany jest indywidualnie przez zespół projektowy firmy NAVOTECH. Takie podejście ma na celu stworzenie oferty spełniającej Państwa wymagania, a zarazem przystosowanej do warunków terenowych, obowiązujących przepisów BHP i uzgodnień branżowych.

Wyposażenie podstawowe:	Wyposażenie dodatkowe na życzenie klienta:
<ul style="list-style-type: none"> - pompy zatapialne - armatura, rurociągi tłoczne (zawory zwrotne, odcinające montowane na każdej pompie) - deflektor zamontowany na dopływie zmniejszający energię dopływających ścieków - właz z poręczą umożliwiającą swobodne wejście do przepompowni - podest roboczy - drabinki - wentylacja grawitacyjna - układ automatyki i sterownia pracą przepompowni - sygnalizacja alarmowa 	<ul style="list-style-type: none"> - włązy typu ciężkiego - układ przemywania kolektora tłoczego - automatyczny układ przemywania dna zbiornika przepompowni - zdalne przesyłanie sygnałów awaryjnych licznik czasu pracy każdej z pomp - wentylacja mechaniczna - żurawik wspomagający pracę wyciągania pomp. - studnia pomiarowa z przepływomierzem elektromagnetycznym

■ Gwarantujemy

- dostawę i montaż kompletnych przepompowni,
- rozruchy technologiczne,
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny,
- doradztwo techniczne.





Wyposażenie podstawowe przepompowni:

1. Pompa zatapialna.
2. Prowadnice, stal nierdzewna.
3. Układ tłoczny DN.
4. Podest roboczy, stal nierdzewna.
5. Zawór zwrotny DN.
6. Zasuwa odcinająca DN.
7. Łącznik amortyzacyjny DN.
8. Łańcuch, stal nierdzewna.
9. Drabina, stal nierdzewna.
10. Pokrywa, stal nierdzewna lub właz żeliwny.
11. Pochwyty zejściowe, stal nierdzewna.
12. Odpowietrzenie.
13. Szafa sterownicza zewnętrzna / wewnętrzna.*

Dane do doboru:

Ścieki:	sanitarne / deszczowe.*
Posadowienie:	zielen / droga.*
Materiał zbiornika:	beton / polimerobeton / PE-HD.*
Ilość pomp:	szt.
Qmax =	[l/s]
Hc pompy =	[m]

Wymiary:

Dw =	[mm]
Dz =	[mm]
Hc =	[mm]
B =	[mm]
C =	[mm]
DN1 =	[mm]
DN2 =	[mm]

*odpowiednie podkreślić

Wyposażenie dodatkowe:

1. Modem GSM.
2. Moduł GPRS.
3. Licznik czasu pracy pomp.
4. Podtrzymywanie zasilania alarmu.

