

Filia Białystok
tel/fax 085 740 44 12
tel. 0 502 186 161
bialystok@ekol-unicon.com.pl

Białystok, 14.12.07r.

CHARAKTERYSTYKA DOBRANEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW EKOL-UNICON

TYP E-U PS/1500- 3,20/N-80/ NF 80-220/034 ULG-135

Lokalizacja: Bielsk Podlaski, ul. Mickiewicza

Nr	Ilość pom p	Moc/ Prąd P1/In [kW/A]	TYP pompy	Korpus		Właz	Orurowanie wewnętrzne	Rurociąg tłoczny
				Średnica [mm]	Wysokość [m]			
PS	2	2,6kW 5,87A	KSB Amarex NF 80-220/034 ULG-135	1500	3,20	80	80	PE 90

* - straty kalkulowane dla rurociągu tłoczego - PE 100 SDR 27,6 PN 6 (90x83,4)

1. BETONOWY KORPUS POMPOWNI

Korpus pompowni EKOL-UNICON stanowi szczelny prefabrykowany zbiornik betonowy o przekroju kołowym. Zbiornik wykonany z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z betonu wibroprasowanego B45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego, zgodnie z normą DIN 4034, spełnia wymagania normy PN-92/B-10729.

Zbiornik montowany jest z następujących elementów:

- kręgu dennego;
- kręgów nadbudowy;
- płyty nastudziennej z otworem montażowo-eksploatacyjnym;

Elementy te pozwalają na budowę studni o żądanej wysokości. Łączenie poszczególnych prefabrykowanych elementów wykonuje się za pomocą uszczeltek gumowych. Łączenie to zapewnia szczelność zbiornika pompowni.

2. WYPOSAŻENI DODATKOWE

- Drabina - umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 - wykonanie warsztatowe EU;

W celu zabezpieczenia pompowni przed wyporem przewidziano:

- dodatkowa, zbrojona z dnem korpusu pompowni odsadzka, stanowiąca jego integralną część (wychodząca 20 cm poza obrys zbiornika zgodnie z rysunkiem);
- płyta fundamentowa zgodnie z projektem konstrukcyjnym;

Wytyczne posadowienia korpusu pompowni:

Dno wykopu w miejscu posadowienia pompowni należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu B-7,5 lub B-10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

Otwory w korpusie pompowni umożliwiają podłączenie rurociągów wlotowych, wylotowego zakończonego kołnierzem oraz doprowadzenie przewodów elektrycznych. Wymiary otworów dostosowane są do wielkości rurociągów. Przejścia przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej, jak i eksfiltrację ścieków.

Wentylację pompowni EPS zapewnia komin wentylacyjny, zlokalizowany w odpowiedniej odległości od pompowni - poza pasem drogowym.

Otwór montażowo-eksploatacyjny pompowni uzbrojony we **właz ciężki fi 800 mm żeliwny klasy D400** do stosowania w terenie najeźdźnym. Właz jest zabezpieczony przed otwarciem przez osoby niepowołane.

Wymiar otworu dostosowany jest do wymiaru pomp i umożliwia bezkolizyjny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438).

3. UKŁAD HYDRAULICZNO-MECHANICZNY

Zestawienie materiałowe:

- orurowanie ze stali kwasoodpornej łączonej na kołnierze (aluminium) i śruby (stal kwasoodporna) z armaturą odcinającą i zwrotną:
- zawory zwrotne kulowe - 2 szt.
- zasuwy odcinające miękkouszczelnione do montażu wewnątrz zbiornika - 2 szt.
- pompy zatapialne prod. **KSB** - 2 szt.
- kolana sprzęgające do pompy - 2 szt.
- złącze „E-U”
- prowadnice i łańcuchy – ze stali kwasoodpornej - 2 kpl.

4. WYPOSAŻENIE DODATKOWE UKŁADU

- nasadka płuczająca rurociąg tłoczny ze złączem STORZ;
- zasuwa nożowa, zamontowana na rurociągu dopływowym wewnątrz pompowni, obsługiwana z poziomu terenu.

Pion tłoczny wewnątrz pompowni wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, łączony za pomocą kołnierzy aluminiowych. Uszczelki dla połączeń kołnierzowych wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków. Wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej.

Prowadnice pomp wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) jak i elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane w całości wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Zasuwy zamontowane w sposób, który umożliwia ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu, bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438).

Pompy zatapialne prod. **KSB** przystosowane są do instalacji stacjonarnej w komorze mokrej, z prowadnicami ze stali kwasoodpornej i stopami sprzęgającymi do automatycznego łączenia pompy z rurą tłoczną.

Przewidziano okresowe płukanie rurociągu tłocznego przy użyciu węża pożarniczego, podłączanego do wspawanej w najwyższym położeniu orurowania nasadki płuczącej, wyposażonej w zawór odcinający i szybkozłącze STORZ.

5. SZAFKA STEROWNICZA

Szafka sterownicza zlokalizowana poza terenem najazdowym

- obudowa szafki aluminiowa z podwójną płytą czołową o stopniu ochrony IP-55, wyposażona w układ antykondensacyjny, malowana proszkowo;
- cokół aluminiowy o wysokości 60 cm, malowany proszkowo
- wewnątrz pompowni skrzynka zaciskowa do przedłużenia kompletnego okablowania z wnętrza pompowni do oddalonej szafy sterowniczej;

Zamawiający zapewnia we własnym zakresie w/w połączenia kablowe o wymaganej długości.

Funkcje realizowane przez układ sterowniczy:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego;
- kontrola 4 poziomów ścieków, w tym suchobieg oraz awaria-przelew,
- naprzemienna praca pomp;
- w przypadku załączenia pompy w systemie ręcznym istnieje możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu „minimum”;
- możliwość odczytu czasu pracy pompy na sterowniku,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- kontrola i diagnozowanie za pomocą diod LED umieszczonych na wewnętrznych drzwiach szafy stanu pracy i awarii pompy i zasilania,
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pompy),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- sygnalizacja awarii,
- współpraca z sondą hydrostatyczną i 2 pływakami.

Wyposażenie układu:

- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C,
- licznik pracy pomp,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie,
- gniazdo serwisowe 230V z zabezpieczeniem,
- gniazdo z przełącznikiem do podłączenia agregatu prądotwórczego,
- układ antykondensacyjny;
- amperomierz analogowy;
- grzewacz szafy sterowniczej;
- alarm z czujnikami do kontroli otwarcia szafy sterowniczej i wjazdu przepompowni;
- **modem telemetryczny MT-101** do monitoringu i zdalnego sterowania w oparciu o Pakietową Transmisję Danych (GPRS) w sieci komórkowej.

W układzie zasilania pomp zastosowano rozruch:

- bezpośredni;

Rozdzielnia automatyki zasilającą – sterującą łączy w jednej zwartej obudowie funkcje obsługi, sygnalizowania, zabezpieczenia i sterowania pracą pomp zatapiających zainstalowanych w przepompowni. Rozdzielnia jest wyposażona w obudowę o szczelność od wpływów ciał obcych IP 55. Na szafie zainstalowano optyczno-dźwiękowy sygnalizator awarii. W rozdzielni automatyki zamontowano kabel grzejny o mocy 25W/m. Kable zasilające pompy oraz kable sygnałowe do rozdzielni należy wprowadzić poprzez dławnice.

W celu ochrony pomp przed uszkodzeniami wynikającymi z nieprawidłowych warunków zasilania, pracy oraz sterowania wykorzystano zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe w torach prądowych oraz ochronę od zaniku i złej kolejności faz w torze sterowania.

Rozdzielnia wyposażona jest w sygnalizator optyczno-akustyczny. Sygnalizator dźwiękowy uruchamiany jest po zaistnieniu awarii na 1 minutę co około pół godziny, do chwili usunięcia awarii. Sygnalizator świetlny pulsuje równomiernie, do chwili usunięcia awarii. Istnieje możliwość odłączenia sygnalizatora dźwiękowego, przy pomocy przełącznika na klucz, znajdującego się po lewej stronie sterownika.

Układ sterowania pompami opiera się o sterownik **EU-EPS 2005**. Sterownik jest umieszczony na wewnętrznych drzwiach rozdzielni.

Sterownik zapewnia:

- Sterowanie ręczne pompami;
- Sterowanie automatyczne za pomocą trzech łączników pływakowych;
- Kontrola suchobiegu pomp;
- Kontrola poziomu awaryjnego;
- Kontrola awarii pomp;
- Wizualizację poziomu cieczy w przepompowni;
- Wizualizację pracy pompy;
- Zliczanie ilości załączeń pomp;
- Zliczanie czasów pracy pomp;
- Wyświetlanie informacji o alarmach;
- Możliwość załączenia pompy, pomimo poziomu niższego od suchobiegu;

Sterownik jest wyposażony w wyświetlacz **LCD**, na którym wyświetlane są stany i tryby pracy pomp, komunikaty alarmowe, itp. Poniżej wyświetlacza znajdują się dwa rzędy przycisków sterujących.

Przyciski umieszczone na dole służą do wyboru trybu pracy pompy, oraz ręczny **START** i **STOP** pompy. Górna linia przycisków służy do obsługi **MENU** sterownika. Za ich pomocą dokonuje się także zmian parametrów sterownika (np. poziom załączenia pompy, przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej).

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (prowadnica, korpus silnika pompy), zastosowano połączenia wyrównawcze, przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

6. WYKONANIE I DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA POMPOWNI

Dokumentacja techniczno- ruchowa przepompowni dostarczana będzie dla Użytkownika przez EKOL-UNICON przy dostawie przepompowni.
Przepompownia objęta zostanie 24-miesięczną gwarancją.

EKOL-UNICON Sp.z o.o. zapewnia:

1. Wykonanie kompletnej przepompowni EPS (zgodnie z zasadami techniki pompowej)
2. Montaż przepompowni w posadowionym przez Zamawiającego korpusie pompowni, przy użyciu dźwigu zapewnionego przez Zamawiającego.
3. Rozruch przepompowni.
4. Dostawę kompletnej pompowni na plac budowy (koszt wynajęcia dźwigu po stronie Zamawiającego)