

DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA

„PUR AQUA SYSTEM” Sp. z o.o.
04-994 Warszawa ul. Poezji 19
tel. (022) 872-43-49



Dane Klienta:

- nazwa firmy: **Poszukiwania Naftowe „Diament” Sp. z o.o.**
- dane adresowe: **65-705 Zielona Góra, ul. Naftowa 3a**

Inwestycja:

- obiekt: **Przepompownia ścieków deszczowych PD**
- adres: **Kamień, gmina Ceków**

Warszawa – 2012 –

Wbudowano na zadaniu pn:
"Rekultywacja składowiska odpadów w
m. Kamień gm. Ceków-Kolonia"

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
.....
data i podpis

SPIS TREŚCI:

I.	CZĘŚĆ MECHANICZNA	4
1.	Przedmiot DTR.	4
2.	Zastosowanie przepompowni.....	4
3.	Charakterystyka techniczna.....	4
3.1.	Opis konstrukcji i działania.....	4
3.2.	Parametry techniczne przepompowni ścieków PUR AQUA.....	5
4.1.	Instalacja zbiornika.....	6
4.2.	Podłączenie elektryczne przepompowni ścieków.	6
5.	Eksploatacja przepompowni.	7
5.1.	Uruchomienie przepompowni.	7
5.2.	Obsługa w czasie pracy.	7
5.3.	Demontaż pompy	8
5.4.	Montaż pompy w zbiorniku przepompowni	8
5.5.	Oczyszczanie części przepływowej pompy	9
5.6.	Wymagania BHP	10
5.7.	Uwagi	10
5.8.	Obowiązujące najważniejsze przepisy.....	11
5.9.	Nieprawidłowości w pracy przepompowni, ich przyczyny i sposób usuwania.	12
5.10.	Obsługa i eksploatacja - kontrole okresowe.....	13
5.10.1.	Kontrola cotygodniowa.....	13
5.10.2.	Kontrola comiesięczna.	14
5.10.3.	Kontrola kwartalna.	14
5.10.4.	Kontrola półroczna.....	14
5.11.	Książka eksploatacji przepompowni.....	14
II.	CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA.....	18
1.	Wstęp.	18
2.	Opis techniczny.	18
2.1.	Elementy wyposażenia elektrycznego.....	18
2.2.	Zasilanie.....	19
3.	Działanie.	19
III.	INFORMACJE DODATKOWE	20
1.	Zakres prac wykonywanych przez PUR AQUA SYSTEM Sp. z o.o.	20
2.	Zakres prac wykonywanych przez inwestora i użytkownika.....	20

3. Dokumentacja dostarczana użytkownikowi:	21
3.1 Dokumenty przepompowni:	21
3.2 Dokumenty rozdzielnic:	21
3.3 Dokumenty pompy:	21

I. CZĘŚĆ MECHANICZNA

1. Przedmiot DTR.

Przedmiotem dokumentacji techniczno-ruchowej jest kompaktowa przepompownia ścieków typu PUR AQUA.

2. Zastosowanie przepompowni.

Kompaktowe przepompownie ścieków typu PUR AQUA mogą być stosowane do skanalizowania grup kilku do kilkunastu budynków mieszkalnych, gospodarstw wiejskich, obiektów wypoczynkowych itp. odległych od głównych kolektorów ściekowych. **Ścieki nie mogą zawierać substancji palnych i wybuchowych.** Przepompownie PUR AQUA są bardzo funkcjonalne w terenach pagórkowatych lub na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych, gdzie pracując w systemie kanalizacji ciśnieniowej eliminują konieczność budowy kosztownych, głęboko ułożonych grawitacyjnych kolektorów ścieków, które mogą być zastąpione mniejszymi i znacznie tańszymi przewodami, ułożonymi równolegle do poziomu terenu poniżej granicy zamarzania.

3. Charakterystyka techniczna.

3.1. Opis konstrukcji i działania.

Kompaktowa przepompownia PUR AQUA jest zautomatyzowaną przepompownią ścieków deszczowych, nie wymagającą podczas pracy obsługi i dozoru. Ścieki spływają do przepompowni grawitacyjnie. Przepompownia PUR AQUA wyposażona jest w dwie pompy Grundfos typ **SLV.80.80.92.2.51D**. Pompy pracują przemiennie w systemie pracy okresowej, z jednym wspólnym rurociągiem tłocznym. Praca pomp sterowana jest z rozdzielni cy na podstawie impulsów z sygnalizatorów poziomu cieczy i sondy hydrostatycznej. Przewietrzanie zbiornika przepompowni odbywa się grawitacyjnie poprzez rurę nawiewno-wywiewną.

W skład przepompowni wchodzi:

- zbiornik polimerobetonowy,
- drabina,
- pompy zatapialne,
- orurowanie wraz z armaturą,
- kominiek wentylacyjny
- sonda hydrostatyczna
- sygnalizatory poziomu cieczy (2 szt.),
- rozdzielnica PUR AQUA UZS/2/B/S,

3.2. Parametry techniczne przepompowni ścieków PUR AQUA

Nazwa parametru	Symbol	Wartość liczbowa	Jednostka
1	2	3	4
Typ pompy: SLV.80.80.92.2.51D			
Wydajność nominalna	Q_p	-	l/s
Wysokość podnoszenia nominalna	H_p	-	m
Wysokość zbiornika:	H_{zb}	3,0	m
Średnica zbiornika:	D	1,5	m
Średnica króćca: dopływowego	D_d	200	mm
odpływowego	D_t	DN 150	mm
Ilość pomp	-	2	szt.
Moc silnika	P_2	9,2	kW
Napięcie zasilania	U	400	V
Prąd	I	18,0	A
Częstotliwość	f	50	Hz

4. Instalacja przepompowni.

4.1. Instalacja zbiornika.

Prace budowlane dotyczące wykopów, fundamentu i sposobu montażu zbiornika w wykopie z uwzględnieniem poziomu wód gruntowych - wykonać pod nadzorem osoby posiadającej budowlane uprawnienia wykonawcze w oparciu o projekt budowlany wykonany przez osobę posiadającą projektowe uprawnienia budowlane.

Po ustawieniu zbiornika podłączyć szczelnie przewody: dopływowe i wypływowy.

4.2. Podłączenie elektryczne przepompowni ścieków.

- Do zainstalowanej w terenie przepompowni ścieków należy doprowadzić:
 - **pięcioprzewodową linię zasilającą pracującą w układzie TN-S, lub TN-C-S(3x400V+N+PE), albo**
 - **czteroprzewodową linię zasilającą pracującą w układzie TN-C (3x400V+PEN), albo**
 - **czteroprzewodową linię zasilającą pracującą w układzie TT (3x400V+N).**

Linie te powinny być odpowiednio zabezpieczone zabezpieczeniami zwarciovymi tj. odpowiednio dobranymi wyłącznikami instalacyjnymi lub bezpiecznikami topikowymi. Przyłącza zasilające muszą spełniać warunki ochrony przeciwporażeniowej co do zaistniałych warunków środowiskowych.

- Należy wykonać uziom o rezystancji zapewniającej prawidłowe działanie wyłącznika różnicowoprądowego oraz spełniający warunki ochrony przeciwporażeniowej.
- Zainstalować rozdzielnicę, podłączyć pompy oraz sygnalizatory poziomu cieczy.

Samowolna zmiana przez użytkownika wysokości ustawienia sygnalizatorów poziomu cieczy w zbiorniku jest niedopuszczalna i powoduje utratę gwarancji.

- Podłączyć zasilanie przepompowni (linię zasilającą) do listwy w rozdzielnicy (L1, L2, L3, N, PE) zwracając uwagę na właściwą kolejność faz.
- Sprawdzić prawidłowość działania wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego oraz zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych.
- Sprawdzić kierunek obrotów pompy (patrz p.5.1). Ewentualną zmianę kierunku obrotów wykonać poprzez zamianę dwóch dowolnych faz w skrzynce sterowniczej (nie wolno dokonywać przełączeń w skrzynce zaciskowej silnika pompy).
- Zainstalować pompy w zbiorniku (patrz p.5.4). Na okres instalowania pomp w zbiorniku należy dokonać trwałego odłączenia zasilania przepompowni i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem.

Uwaga:

Oddanie do eksploatacji przepompowni musi być poprzedzone:

- ***odbiorem technicznym linii zasilającej***

- *sprawdzeniem skuteczności działania zastosowanej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym dla przypadków zwarć doziemnych w obwodach elektrycznych przepompowni*
- *sprawdzeniem skuteczności działania zabezpieczeń zwarciovych.*

Badania instalacji elektrycznej przepompowni Inwestor musi potwierdzić odpowiednim protokołem, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. Eksploatacja przepompowni.

Uwaga: *Przed przekazaniem przepompowni do eksploatacji oraz przed każdym uruchomieniem po dłuższym postoju lub po remoncie należy skontrolować stan izolacji elektrycznej obwodów oraz skuteczność zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem pośrednim, a stan techniczny ochrony przeciwporażeniowej powinien być potwierdzony odpowiednim protokołem.*

5.1. Uruchomienie przepompowni.

Przy pierwszym uruchomieniu, oraz każdorazowo po demontażu pompy, należy sprawdzić prawidłowość kierunku obrotów silnika pompy. W tym celu należy, przed zamontowaniem pompy na prowadnicach rurowych/linowych, postawić ją na ziemi i lekko pochylić opierając krawędź podstawy pompy o podłoże, a następnie – na bardzo krótki czas - załączyć jej zasilanie, w trybie sterowania „**RĘCZNE**”. Przy prawidłowym kierunku obrotów powinno nastąpić „szarpnięcie” korpusu pompy w kierunku przeciwnym do strzałki zaznaczonej na kadłubie silnika pompy (patrząc na pompę z góry, od strony silnika). W przypadku konieczności zmiany kierunku obrotów należy zamienić ze sobą, w rozdzielniczy przepompowni, dwie dowolne fazy na przewodzie zasilającym pompę, zgodnie z Instrukcją montażu, obsługi i uruchomienia rozdzielniczy PUR AQUA UZS/2/B/S.

Zawory na przewodach tłocznych pomp w czasie normalnej eksploatacji powinny być całkowicie otwarte. Przy przepompowywaniu ścieków zawierających zanieczyszczenia stałe o ziarnach większych od dopuszczalnych dla pompy, zaleca się zainstalować na przewodzie dopływowym, przed przepompownią, studzienkę z kratą rzadką.

5.2. Obsługa w czasie pracy.

Kompaktowe przepompownie ścieków PUR AQUA po zainstalowaniu i uruchomieniu pracują automatycznie i nie wymagają stałej obsługi. Wymagane są natomiast okresowe przeglądy (raz na miesiąc) i naprawy przepompowni: sprawdzenie zawieszenia pływaków, pracy pomp, działanie sterowania itp. Czynności związane z eksploatacją, obsługą i konserwacją pompy wykonywać należy zgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR pompy.

Uwaga: *Wejście pracownika do zbiornika przepompowni musi być poprzedzone przewietrzeniem zbiornika, np.: poprzez uruchomienie przenośnego wentylatora oraz trwałym odłączeniem zasilania silnika pompy i zabezpieczeniem przed przypadkowym jego załączeniem oraz odłączeniem napięcia zasilania dla szafy sterowniczej pompowni ścieków (WYŁĄCZNIK GŁÓWNY)*

Zbiornik powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych, a teren wokół przepompowni powinien być ogrodzony. Bezpośrednie otoczenie przepompowni winno być oznakowane tablicą informacyjno-ostrzegawczą.

Nieprawidłowości pracy przepompowni są sygnalizowane na drodze akustycznej i optycznej. Sygnał ten powinien być przekazany w miejsce stałego dozoru powodować natychmiastową interwencję obsługi. Najczęściej występujące przyczyny awarii i sposoby usunięcia podane są w p.5.9.

Wszystkie przeglądy, awarie i naprawy należy dokumentować z określeniem daty, osób i czynności wykonywanych przy przepompowni oraz z zanotowaniem czasu pracy pomp.

5.3. Demontaż pompy

Czynności związane z eksploatacją, obsługą i konserwacją pompy wykonywać należy zgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR pompy.

W celu wyjęcia pompy ze zbiornika należy:

- odłączyć i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem zasilanie pomp
- otworzyć pokrywę wjazdu i po odczekaniu ok.10 min, zamknąć pokrywę wjazdu
- włączyć wentylator przenośny - odczekać minimum 10 minut w celu przewietrzenia zbiornika
- otworzyć i zabezpieczyć przed zamknięciem pokrywę wjazdu
- podnieść pompę ponad pokrywę górną zbiornika, zwalniając prędkość podnoszenia w chwili wysuwania się zaczepu pompy z prowadnic
- pod pokrywę ssawną pompy położyć na obrzeże wjazdu deskę lub belkę, i wolno opuścić na nią pompę.

Zabezpieczona w ten sposób pompa może być poddana oczyszczaniu, oględzinom itd.

Ewentualny przegląd lub demontaż pompy należy wykonać zgodnie z DTR pompy.

Uwaga: *Podczas podnoszenia pompa musi być wyłączona i zabezpieczona przed przypadkowym załączeniem!*

W czasie demontażu lub montażu pompy w zbiorniku obsługa musi znajdować się na zewnątrz zbiornika przepompowni!

W czasie przebywania obsługi wewnątrz zbiornika przepompowni - wentylator powinien być cały czas załączony oraz odłączeniem napięcia zasilania dla szafy sterowniczej pompowni ścieków (WYŁĄCZNIK GŁÓWNY)

5.4. Montaż pompy w zbiorniku przepompowni

Przed przystąpieniem do montażu pompy należy bezwarunkowo odłączyć obwód elektryczny zasilania pompy i zabezpieczyć go przed przypadkowym załączeniem.

W celu dokonania montażu pompy w zbiorniku przepompowni należy:

- przewietrzyć zbiornik poprzez włączenie wentylatora przenośnego - jak w punkcie 5.3.
- sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodu ochronnego

- otworzyć pokrywę wjazdu; sprawdzić ciągłość przewodu ochronnego pomp oraz stan izolacji elektrycznej obwodów zasilania i stan instalacji ochrony przeciwporażeniowej, zgodnie z przepisami eksploatacji urządzeń elektrycznych (niezależnie od wykonywanych okresowo przeglądów)
- podłączyć zasilanie do silnika pompy
- sprawdzić kierunek obrotów pompy
- wyłączyć zasilanie pompy i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem
- powoli podnosząc pompę włożyć zaczep na króćcu tłocznym pompy w prowadnice
- opuszczać powoli pompę na prowadnicach aż do zaczepienia się zaczepu samouszczelniającego pompy o występ kolana sprzęgającego
- załączyć pompę

Uwaga: *Kable elektryczne pomp powinny luźno wisieć wzdłuż prowadnic pomp w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie, otarcie lub przyciśnięcie klapą.*

Ewentualny nadmiar kabla należy zwinąć i podwiesić przy uchwycie prowadnic.

Uwaga: *Jeżeli zaczep ustawiony jest prawidłowo, poziom cieczy podczas pracy pomp powinien wyraźnie się obniżać, a powierzchnia ścieków nie powinna zbyt silnie falować.*

Jeżeli po założeniu pompy na kolano zaczepu i po załączeniu pompy powierzchnia ścieków gwałtownie się burzy, faluje itp., a poziom ścieków obniża się bardzo wolno, znaczy to, że pod zaczep lub między uszczelkę zaczepu i kolano zaczepu dostało się większe zanieczyszczenie stałe. Dla prawidłowego doszczelnienia pompy należy trwale wyłączoną pompę podnieść za łańcuch o ok. 5cm w górę i opuścić (czynność tę należy wykonać przy użyciu rękawic izolacyjnych). W razie potrzeby czynność tę należy powtórzyć kilkakrotnie,

- zamknąć pokrywę wjazdu i zabezpieczyć (np. kłódką).

5.5. Oczyszczanie części przepływowej pompy

Jeżeli pompa nie pompuje cieczy lub obserwuje się spadek wysokości podnoszenia cieczy lub wydajności pompy (bardzo wolne opadanie poziomu ścieków w komorze roboczej przepompowni w czasie pracy pompy) to przyczyną może być zatkanie się kanałów przepływowych pompy zanieczyszczeniami ze ścieków (elementy włókniste, szmaty itp.).

W celu usunięcia zanieczyszczeń i oczyszczenia części przepływowej pompy należy:

- zdemontować pompę wg punktu 5.3.
- napiąć i unieruchomić łańcuch - np. prętem przewleczonym przez oczko łańcucha i opartym o obrzeże wjazdu
- usunąć części włókniste itp. z kanałów pompy, np. hakiem z drutu
- opuścić pompę do położenia pracy
- załączyć zasilanie silnika pompy
- sprawdzić prawidłowość doszczelnienia pompy w zaczepie
- zamknąć i zabezpieczyć pokrywę wjazdu.

5.6. Wymagania BHP

- Sprawdzenie kierunku obrotów pompy należy dokonać:
 - przed pierwszym uruchomieniem pompy
 - po wymianie przewodu zasilającego przepompownię (patrz punkt 4.2.)
 - każdorazowo po zmianach wykonywanych w układzie zasilania silnika.Zmianę kierunku obrotów pompy dokonujemy przez przestawienie dwóch dowolnych faz na zaciskach wyjściowych zasilania pomp w skrzynce sterowniczej, zgodnie z Instrukcją montażu, obsługi i uruchomienia rozdzielnicy PUR AQUA UZS/2/B/S. **Nie należy przestawiać faz w silnikach pomp!**
- **Wejście pracownika do zbiornika przepompowni musi być poprzedzone przewietrzeniem zbiornika, wg punktu 5.3. DTR oraz trwałym odłączeniem i zabezpieczeniem przed przypadkowym załączeniem zasilania silnika pompy oraz odłączeniem napięcia zasilania dla szafy sterowniczej pompowni ścieków (WYŁĄCZNIK GŁÓWNY)**
- Podczas przebywania pracownika wewnątrz zbiornika przepompowni wentylator musi być załączony oraz konieczna jest asekuracja pracownika znajdującego się wewnątrz zbiornika przez drugą osobę znajdującą się na zewnątrz zbiornika.
- Stosować należy odzież ochronną, a podczas prac wymagających stykania się z dnem zbiornika – również buty gumowe.
- Przy pompowaniu ścieków należy stosować środki ochrony zgodnie z obowiązującymi przepisami wg Dziennika Ustaw. nr 96 z 15 października 1993r.
- W czasie normalnej pracy przepompowni pokrywa wjazdu powinna być zamknięta. Przewietrzanie i wyrównywanie się ciśnienia w zbiorniku następuje przez rurę nawiewno - wywiewną.
- W czasie wyjmowania pompy zasuwa może być otwarta, pod warunkiem że działa prawidłowo zawór zwrotny.
- Na czas oczyszczania zaworu zwrotnego, lub w czasie napraw przewodu tłocznego poza przepompownią, zasuwa powinna być zamknięta.
- Zasuwę należy otworzyć natychmiast po zakończeniu oczyszczania zaworu zwrotnego.
- Ochronę przeciwporażeniową przed dotykem pośrednim, działającą jako samoczynne wyłączenie zasilania, należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/E-05009/41.
- Okresowe przeglądy stanu technicznego instalacji ochrony przeciwporażeniowej należy przeprowadzać **nie rzadziej niż jeden raz w ciągu roku.**

5.7. Uwagi

Prace budowlane dotyczące wykopów, fundamentu i sposobu montażu zbiornika w wykopie – powinny być wykonane pod nadzorem osoby posiadającej budowlane uprawnienia wykonawcze, w oparciu o projekt budowlany wykonany przez osobę posiadającą projektowe uprawnienia budowlane.

Uwaga:

Samowolna zmiana położenia sygnalizatorów poziomu cieczy jest niedopuszczalna i pociąga za sobą utratę gwarancji!

Zmiana położenia sygnalizatorów poziomu cieczy może być przyczyną uszkodzenia pompy, zalania przepompowni, zarastania zbiornika i przewodu doprowadzającego ścieki do przepompowni itd..

Zmiana położenia sygnalizatorów poziomu cieczy może być wykonywana wyłącznie przez wyspecjalizowany serwis w porozumieniu z producentem przepompowni.

5.8. Obowiązujące najważniejsze przepisy

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.10.1993 r. w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków, Dz. U. Nr 96. poz. 438 - Rozdział 9 - Przepompownie Ścieków.
- W zakresie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: : Polska Norma PN-92/E-05009/41 – *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.* Norma arkuszowa zawierająca m.in. wymagania w zakresie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- W zakresie prac budowlano-instalacyjnych: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Prac Budowlano-Montażowych – T.II: Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

5.9. Nieprawidłowości w pracy przepompowni, ich przyczyny i sposób usuwania.

Niedomagania	Przyczyna	Sposób usuwania
1	2	3
Włączony ostrzegawczy sygnał akustyczny (i świetlny)	Przekroczony poziom awaryjny ścieków: 1. Uszkodzony sygnalizator poziomu cieczy 2. Uszkodzona lub zakleszczona pompa 3. Uszkodzony przewód zasilający silnik pompy 4. Uszkodzony wyłącznik termiczny silnika (praca przełączona na pompę drugą.)	Wyłączyć napięcie zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem. Wezwać serwis producenta. Wezwać serwis producenta. Wezwać serwis producenta. Ochłodzić silnik lub wezwać serwis producenta.
Pompa nie pompuje cieczy lub nie daje określonej wydajności- (i wysokości podnoszenia)	1. Zamknięta zasuwa 2. Źle założony zaczepek pompy na kolanie zaczepek 3. Zatkane kanały części przepływowej 4. Znacznie zużyty wirnik 5. Odwrotny kier. obrotów wirnika pompy	Odkręcić zasuwę Podnieść pompę o 5 do 20 cm i opuścić (kilkakrotnie) - patrz punkt 5.4. Podnieść pompę oczyścić część przepływową (patrz punkt 5.5.) Wymienić wirnik Przełączyć dwie fazy w rozdzielnicy. (w stanie beznapięciowym)
Pompa nie daje się uruchomić	1. Przerwa w obwodzie zasilania lub sterowania silnika	Sprawdzić zabezpieczenia w rozdzielnicy,

	<p>2. Zbyt gorące lub zbyt gęste ścieki - przeciążony silnik</p> <p>3. Zakleszczony wirnik</p> <p>4. Zbyt gruba warstwa zanieczyszczeń na dnie zbiornika</p> <p>5. Uszkodzone sygnalizatory poziomu cieczy lub uszkodzone przewody</p>	<p>Schłodzić lub rozcieńczyć ścieki, sprawdzić ilość osadu na dnie</p> <p>Wyjąć pompę, usunąć zanieczyszczenie</p> <p>Zruszyć i odpompować osad, wybrać zanieczyszczenia</p> <p>Wezwać serwis producenta.</p>
<p>Pompa włącza się zbyt często lub zbyt rzadko</p>	<p>1. Zmiana natężenia dopływu ścieków</p> <p>2. Źle ustawiona objętość robocza</p>	<p>Wyregulować położenie sygnalizatorów poziomu cieczy (uwaga: wykonać po konsultacji z producentem)</p>

5.10. Obsługa i eksploatacja - kontrole okresowe.

Wszystkie prace należy wykonywać przy wyłączonym napięciu zasilania.

Przed zejściem obsługi do zbiornika pompowni należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania dla szafy sterowniczej pompowni ścieków (WYŁĄCZNIK GŁÓWNY).

5.10.1. Kontrola cotygodniowa.

- wzrokowa kontrola poziomu ścieków w przepompowni
- wzrokowa kontrola i ewentualne usunięcie elementów nie będących właściwym medium do którego przetłaczania przepompownia została zaprojektowana (zanieczyszczenia stałe)
- kontrole działania pompy poprzez załączanie ręczne
- odczyt i zapis stanów licznika godzin pracy pompy
- kontrolę poboru prądu , o ile przepompownia wyposażona jest w amperomierz
- kontrolę sprawności urządzeń alarmowych przepompowni

5.10.2. Kontrola comiesięczna.

- wyciągnąć pompę ze zbiornika. Należy ją oczyścić, zwracając szczególną uwagę na zanieczyszczenia włókniste osadzające się w obszarze piasty wirnika oraz połączeń kablowych
- wykonać pomiar poboru prądu (prąd powinien być nie wyższy od znamionowego, a ponadto zachować stałą wartość, niewielkie wahania prądu mogą być spowodowane zmieniającymi się właściwościami pompowanego medium)
- sprawdzić prawidłowe działanie wyłącznika różnicoprądowego przyciskiem TEST
- sprawdzić stan połączenia mechanicznego kabli pomp, zasilania, pływaków i sondy hydrostatycznej przy listwie podłączeniowej LISTWA X1
- sprawdzić pływaki i sondę hydrostatyczną i ewentualnie wykonać ich czyszczenie, gdy jest na nich dużo osadu
- kontrola wartości nastaw zabezpieczeń

5.10.3. Kontrola kwartalna.

- kontrola czujników poziomu cieczy w przepompowni
- kontrola sprawności zaworów zwrotnych i odcinających
- kontrola wylotu rurociągu ciśnieniowego do sieci grawitacyjnej
- kontrola stanu połączenia śrubowego uzziemienia ochronnego szafy sterowniczej pompowni ścieków
- kontrola stanu połączenia przewodów na zaciskach śrubowych wyłączników silnikowych i styczników oraz innych elementach wyposażenia szafy sterowniczej
- pomiar rezystancji zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61

5.10.4. Kontrola półroczna.

- płukanie i czyszczenie zbiornika przepompowni.

5. 11. Książka eksploatacji przepompowni.

Każdy eksplorator w założonej „Książce eksploatacji przepompowni” odnotowuje wszelkie wyniki kontroli własnych jak i okresowe przeglądy Autoryzowanego Serwisu. Ponadto w książce eksploatacji należy odnotować wszelkie szczególne zdarzenia.

Uwaga Brak dokumentacji przeprowadzonych prac kontrolnych i konserwacyjnych zwalnia PUR AQUA System od odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia lub wadliwą pracę urządzeń i może być podstawą cofnięcia gwarancji.

Uwaga PUR AQUA System zastrzega sobie prawo, w trakcie trwania gwarancji, przeprowadzenia niezapowiedzianej kontroli książki eksploatacji przepompowni.

II. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. Wstęp.

Przepompownia PUR AQUA jest wyposażona w rozdzielnicę, na napięcie znamionowe 3x400 V. Rozdzielnica służy do sterowania pracą pomp w przepompowni. Pompy (pompa) są załączane lub wyłączane automatycznie po uzyskaniu sygnału z sondy hydrostatycznej oraz sygnalizatorów poziomu cieczy (możliwa jest również praca pomp przy sterowaniu ręcznym). Należy zapewnić metaliczne połączenie pomiędzy poszczególnymi elementami przepompowni.

Przy przepompowni powinien być wykonany uziom o rezystancji zapewniającej prawidłowe działanie wyłącznika różnicowoprądowego zainstalowanego w rozdzielnicy przepompowni ścieków.

2. Opis techniczny.

Podłączenie przepompowni ścieków do elektroenergetycznej linii zasilającej opisane jest w części I DTR, p.4.2. W punkcie tym podane są również czynności związane z podłączeniem zasilania poszczególnych urządzeń przepompowni ścieków.

Układ zasilania elektrycznego przepompowni powinien być zabezpieczony przy pomocy zabezpieczeń zwarciovych (wyłączniki instalacyjne, bezpieczniki topikowe).

Silniki pompy wyposażone są w czujniki temperatury uzwojeń. Czujniki te są wbudowane w czoła uzwojeń stojana i mają zadanie wyłączać pompę w przypadku nadmiernego wzrostu temperatury uzwojeń np. przy przeciążeniu silnika.

Podczas pracy pompy przy pompowaniu ścieków o zbyt wysokiej temperaturze, może nastąpić zadziałanie czujnika temperatury i wyłączenie pompy.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym jest realizowana poprzez szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego.

2.1. Elementy wyposażenia elektrycznego.

W skład wyposażenia elektrycznego przepompowni wchodzi:

- rozdzielnica PUR AQUA UZS/2/B/S wyposażona w automatykę sterowania, zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe oraz wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy
- dwie pompy zatapialne typu: **SLV.80.80.92.2.51D** Pompy silnikiem o mocy 9,2 kW, 400V, zabudowanym w korpusie pompy, wyposażonym w czujniki temperatury zabudowane w czołach uzwojeń stojana. Czujniki przewidziane są do wyłączania pompy w przypadku nadmiernego wzrostu temperatury uzwojeń na skutek przeciążenia silnika, w przypadku pracy pompy na sucho lub przy pompowaniu ścieków o zbyt wysokiej temperaturze. Pompy dostarczane są wraz z przewodami zasilającymi

- 2 pływakowe sygnalizatory poziomu cieczy oraz sonda hydrostatyczna wraz z przewodami (długość przewodu 5, 10, 20 m, lub na zamówienie)

2.2. Zasilanie.

Pompy zasilane są napięciem 400 V, 50 Hz, z rozdzielniczy typu PUR AQUA-UZS/2/B/S.

Obwody sterownicze czujników temperatury uzwojeń silników pomp oraz sonda hydrostatyczna, i sygnalizatory zasilane są napięciem 24V.

Rozdzielnica PUR AQUA-UZS/2/B/S powinna być zasilana z sieci typu TN-S z tym, że możliwe jest również zasilanie z sieci typu TN-C-S lub TT.

3. Działanie.

Rozdzielnica PUR AQUA-UZS/2/B/S współpracuje z dwoma sygnalizatorami poziomu oraz sondą hydrostatyczną, umieszczonymi w zbiorniku.

Sygnalizatory spełniają następujące funkcje:

- sygnalizator 1 (pływak) – poziom suchobiegu – zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy,
- poziom 1(sonda) - poziom minimum– zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy,
- poziom 2 wyłącz (sonda) - wyłącz pompę,
- poziom 3 (sonda)– poziom załącz – załączenie naprzemienne pompy nr 1 lub nr 2,
- poziom 4 dołącz (sonda) – załączenie równoczesne pomp,
- poziom 5 alarm (sonda) – poziom przepelnienie,
- poziom 5 alarm (pływak) – poziom przepelnienie.

Szczegółowy opis pracy rozdzielniczy oraz schematy elektryczne przedstawione są w załączonej instrukcji rozdzielniczy.

Uwaga:

Oddanie do eksploatacji przepompowni musi być poprzedzone:

- *odbiorem technicznym linii zasilającej*
- *sprawdzeniem skuteczności działania zastosowanej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym dla przypadków zwarc doziemnych w obwodach elektrycznych przepompowni*
- *sprawdzeniem skuteczności działania zabezpieczeń zwarciovych.*

Badania instalacji elektrycznej przepompowni Inwestor musi potwierdzić odpowiednim protokołem, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

III. INFORMACJE DODATKOWE

1. Zakres prac wykonywanych przez PUR AQUA SYSTEM Sp. z o.o.

- Wykonanie zbiornika przepompowni.
- Dostarczenie wyposażenia wewnętrznego przepompowni do miejsca zainstalowania.
- Zainstalowanie pomp, orurowania tłocznego wraz z armaturą, drabiny, włazu, rury nawiewno – wywiewnej, rozdzielnicy, oraz zainstalowanie sygnalizatorów poziomu cieczy.
- Sprawdzenie otwarcia zaworów odcinających na przewodach tłocznych
- Sprawdzenie działania wszystkich elementów przepompowni i przeprowadzenie próby uruchomienia pompy.

2. Zakres prac wykonywanych przez inwestora i użytkownika.

Zakres prac obejmuje:

- Posadowienie zbiornika przepompowni. Prace budowlane dotyczące wykopów, fundamentu i sposobu montażu zbiornika w wykopie powinny być wykonane pod nadzorem osoby posiadającej budowlane uprawnienia wykonawcze, w oparciu o projekt budowlany wykonany przez osobę posiadającą projektowe uprawnienia budowlane.
- Doprowadzenie elektroenergetycznej linii zasilającej do miejsca zainstalowania przepompowni spełniającej warunki techniczne zasilania oraz warunki ochrony przeciwporażeniowej co do istniejących warunków środowiskowych.
- Odwodnienie i zabezpieczenie wykopu umożliwiające montaż zbiornika w wykopie.
- Obsypanie zbiornika w wykopie piaskiem o grubości warstwy min. 20 cm oraz pozostałej części wykopu – ziemią.
- Po zamontowaniu pomp, rozdzielnicy i innych elementów przepompowni podłączenie napięcia zasilania do rozdzielnicy.
- Dokonanie odbioru technicznego linii zasilającej oraz instalacji ochronnej przepompowni zgodnie z obowiązującymi przepisami. Inwestor musi potwierdzić protokołem zgodność wyników odbioru instalacji elektrycznej przepompowni z wymaganiami przepisów.
- Zabezpieczenie terenu wokół przepompowni przed dostępem osób nieuprawnionych.
- Kontrolowanie na bieżąco (przez użytkownika) stanu technicznego instalacji elektrycznej przepompowni. Stan techniczny instalacji elektrycznej przepompowni powinien być kontrolowany nie rzadziej niż jeden raz w ciągu roku.

Uwaga:

Oddanie do eksploatacji przepompowni musi być poprzedzone:

- *odbiorem technicznym linii zasilającej*
- *sprawdzeniem skuteczności działania zastosowanej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym dla przypadków zwarcia doziemnych w obwodach elektrycznych przepompowni*
- *sprawdzeniem skuteczności działania zabezpieczeń zwarciovych.*

Badania instalacji elektrycznej przepompowni Inwestor musi potwierdzić odpowiednim protokołem.

W gestii inwestora leży również wykonanie (ewentualne – w przypadku potrzeby) uziomu ochronnego.

3. Dokumentacja dostarczana użytkownikowi:

3.1 Dokumenty przepompowni:

- DTR przepompowni.
- Deklaracja zgodności.

3.2 Dokumenty rozdzielnic:

- Instrukcja montażu, obsługi i uruchomienia rozdzielnic PUR AQUA-UZS/2/B/S
- Deklaracja zgodności

3.3 Dokumenty pompy:

- DTR pompy.

4. Wykaz zasadniczych części przepompowni PUR AQUA:

Poz.	Nazwa elementu	Ilość szt.
1	2	3
1.	Zbiornik polimerobetonowy 1500x3000	1
2.	Właz ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301 z blokadą przed samo zamknięciem; typ lekki nieprzejezdny	1
3.	Kominek wentylacyjny PCV110	1
4.	Orurowanie wewnątrz przepompowni ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301, pod- łączenia kołnierzone ALU dla dwóch pomp	2
5.	Armatura kołnierzowa żeliwna (zawór zwrotny kulowy, zasuwa odcinająca miękkouszczelniona)	2
6.	Zasuwa nożowa na dopływie DN 200 (obsługa z poziomu płyty przykrycia)	1
7.	Kotwy montażowe, śruby podłączeniowe , materiał stal kwasoodporna	2
8.	Prowadnice rurowe do pomp , materiał stal kwasoodporna gat. 1.4301	2
9.	Drabina szerokości 34 cm ze stopniami antypoślizgowymi szerokości 30cm ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301 do dna zbiornika	1
10.	Porecz złączowa	2
11.	Stopa sprzęgająca do pompy zatapialnej	2
12.	Pompy zatapialne SLV.80.80.92.2.51D z kablem 10m	2
13.	Łańcuch do pomp ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301	2
14.	Sygnalizatory poziomu cieczy z kablem 10m	2
15.	Sonda hydrostatyczna z kablem 10m	1
16.	Sterownica PUR AQUA – sterowanie pracą 2 pomp	1

Dane Zamawiającego / Inwestora / Użytkownika

Poszukiwania Naftowe Diament Sp. z o.o.
Ul. Naftowa 3
65-705 Zielona Góra

INWESTYCJA: Przepompownia ścieków deszczowych PD – Kamień, gmina Ceków

Świadectwo Jakości i Zgodności Wykonania z Obowiązującymi Normami

Nazwa wyrobu	Materiał	Wymiar	Ilość	Normy
Zbiornik	Polimerobeton	1500x3000	1	PN-EN 14636-2:2010
Drabinka	Stal kwasoodporna		1	PN-80-M49060 „Maszyny i urządzenia. Wejścia i dojścia. Wymagania”. Drabina spełnia wymogi dotyczące szerokości, długości i rozmieszczenia szczebli w/w Polskiej Normy.
Armatura T.I.S. (zawory zwrotne, zasuwa odcinająca)	Żeliwo sferoidalne		2	Zgodna z wymaganiami z następujących norm: PN-EN 1074-3:2002 „Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające” PN-EN 558-1:2001 „Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN.” PN-EN 1561:2000 „Odlewnictwo. Żeliwo szare” PN-EN 1563:2000 „Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne” PN-EN 1092-2:1999 „Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne”
Armatura T.I.S. (zasuwa nożowa)	Żeliwo sferoidalne		1	Zgodna z wymaganiami z następujących norm: PN-EN 558-1:2001 „Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN.” PN-EN 1563:2000 „Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne” PN-EN 1092-2:1999 „Kołnierze i ich połączenia.

Wbudowano na zadaniu pn:
"Rekultywacja składowiska odpadów w
m. Kamień gm. Ceków-Kolonia"

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
data i podpis

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

				Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne" DIN EN ISO 9001
Orurowanie	Stal kwasoodporna		2	PN-EN 10088-1 (EN 1.4301)
Połączenie śrubowe, kotwiące	Stal kwasoodporna		2	PN 82105
Prowadnice	Stal kwasoodporna		2	PN-EN 10088-1 (EN 1.4301)
Łańcuch	Stal kwasoodporna		2	DIN 763 A4
Pompa zatapialna Grundfos			2	Zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE: Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE). Zastosowane normy: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006. Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE). Mają zastosowanie w przypadku, gdy moc znamionowa jest mniejsza niż 2,2 kW. Zastosowane normy: EN 60335-1: 2002, EN 60335-2-41: 2003. Dyrektywa EMC (2004/108/WE). Różne wersje czujnika zostały wykonane wg następujących norm: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997. Dyrektywa wyrobów budowlanych (89/106/EWG). Zastosowane normy: EN 12050-1: 2001, EN 12050-2: 2000. Dyrektywa ATEX (94/9/WE). Zastosowane normy: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2001, EN 13463-5: 2003. Różne wersje czujnika zostały wykonane również wg następującej normy: EN 60079-18: 2004. Dotyczy tylko produktów przeznaczonych do pracy w środowisku potencjalnie zagrożonym wybuchem, II 2G, wyposażonych w oddzielną tabliczkę znamionową ATEX i certyfikat typu EG (examination certificate).
Automatyka pracy pomp	Tworzywo poliestrowe		1	Rozdzielnica elektryczna przepompowni spełnia wymagania dotyczące budowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych odnoszących się do Normy Międzynarodowej IEC 439-1:1992(E) której tłumaczeniem jest Norma PN-IEC439-1+AC. Rozdzielnica spełnia wymogi instalacji elektrycznej w obiektach budowlanych dotyczącej ochrony przeciwporażeniowej wg Normy Międzynarodowej IEC 364-4-41:1992 której tłumaczeniem jest Norma PN-IEC 60364-4041.
Sonda hydrostatyczna			1	Hydrostatyczne sondy głębokości serii SG-25, SG-25S, SG-25C we wszystkich wykonaniach są

Wbudowano na zadaniu pn:

"Rekultywacja składowiska odpadów w m. Kamień gm. Ceków-Kolonia"

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
data i podpis

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

			<p>zgodne z wymaganiami dyrektywy EMC-2004/108/WE oraz normą PN-EN 61326-1:2006</p> <p>Hydrostatyczne sondy głębokości serii SG-25, SG-25S, SG-25C w wykonaniu EXI są zgodne z wymaganiami dyrektywy ATEX-94/9/WE</p> <p>Zastosowano normy: PN-EN 60079-0:2006, PNEN 60079-11:2007, PN-EN 60079-26:2007, PNEN 50303-:2004</p>
Sygnalizatory poziomu cieczy		2	<p>Sygnalizatory poziomu cieczy zgodne z normą: EN 61010-1:2002, EN 61326-1:2007</p>

PUR AQUA SYSTEM :

Pur Aqua System Sp. z o.o.
 04-994 Warszawa, Poczta 19
 tel./fax +48 (22) 672 43 49
 NIP: 952-20-14-566 Regon: 140900330
 2-

(pieczęćka i podpis)

Data: 04.09.2012

Wbudowano na zadaniu pn:
 "Rekultywacja składowiska odpadów w
 m. Kamień gm. Ceków-Kolonia"

ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM

 data i podpis

**DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA**