

URZĄD GMINY MICHAŁOWICE

Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1
05-816 Michałowice

tel. 22 350 91 91
www.michalowice.pl

fax 22 350 91 01
e-mail: sekretariat@michalowice.pl

GK.6853.278.2017

Reguły, 26 czerwca 2017 r.

Gmina Michałowice
Reguły, ul. Al. Powstańców Warszawy 1
05-816 Michałowice

W odpowiedzi na wniosek z 07 czerwca 2017 r. w sprawie ustalenia lokalizacji sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi wewnętrznej, ul. Starej Drogi (dz. nr ewid. 247/7, 248/7, 249/7, 681/7, 252/8, 268 i 713) wraz z przyłączem do działki nr ewid. 261/1, ul. Zielnej (dz. nr ewid. 711 i 283/14) wraz z przewodem tłocznym i przepompownią ścieków oraz przyłączami do działek nr ewid. 277/28, 704, 707 i 708 oraz ul. Polnej (dz. nr ewid. 200/1) w Komorowie,

wyrażam zgodę na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi wewnętrznej, ul. Starej Drogi (dz. nr ewid. 247/7, 248/7, 249/7, 681/7, 252/8, 268 i 713) wraz z przyłączem do działki nr ewid. 261/1, ul. Zielnej (dz. nr ewid. 711 i 283/14) wraz z przewodem tłocznym i przepompownią ścieków oraz z przyłączami do działek nr ewid. 277/28, 704, 707 i 708 oraz ul. Polnej (dz. nr ewid. 200/1) w Komorowie, zgodnie z załączoną do wniosku mapą z naniesionym urządzeniem, na następujących warunkach:

1. W przypadku przeniesienia własności urządzenia należy przekazać niniejszą zgodę nowemu właścicielowi, który przejmuje wszelkie zobowiązania z niego wynikające.
2. Przy remoncie lub przebudowie drogi, w przypadku kolizji urządzenia z elementami zagospodarowania, usunięcie kolizji należy do właściciela urządzenia.
3. Utrzymanie urządzenia w należyтым stanie technicznym należy do właściciela urządzenia.
4. Uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy albo wykonania robót budowlanych.
5. Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej należy uzyskać zgodę gwaranta, tj. firmy wykonującej nawierzchnię, na ich prowadzenie.
6. Uzgodnienia z zarządcą drogi, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, projektu budowlanego lub urządzenia.
7. Niniejsza zgoda nie stanowi zezwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym, o które strona powinna wystąpić z odrębnym wnioskiem. Zezwolenie to będzie miało postać umowy dzierżawy albo decyzji administracyjnej.
8. W przypadku awarii urządzenia należy wystąpić z wnioskiem o podpisanie umowy dzierżawy na zajęcie terenu drogi wewnętrznej w celu wykonania robót związanych z usunięciem awarii urządzenia i przywróceniem stanu poprzedniego drogi.
9. W przypadku uszkodzenia elementów drogi, spowodowanych awarią urządzenia, kosztami naprawy drogi będzie obciążony właściciel urządzenia.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych inwestor jest zobowiązany do:

1. Uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy albo wykonania robót budowlanych.
 2. Podpisania umowy dzierżawy gruntu w celu wykonania robót związanych z umieszczeniem urządzenia i umowy dzierżawy na umieszczenie tego urządzenia
- Niniejsza zgoda nie zastępuje innych wymaganych prawem opinii i uzgodnień.

Otrzymują:

1. Gmina Michałowice –Referat Inwestycji i Remontów
2. aa

WÓJT GMINY MICHAŁOWICE

mgr inż. Krzysztof Grabka

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Anna Tabernacka

CZĘŚĆ PROJEKTOWA

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA

B. PROJEKT BUDOWLANY

C. INFORMACJA BIOZ

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
2. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY INWESTYCJI	2
3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	2
4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	2
5. INFORMACJE O TERENIE	2
6. INFORMACJE O WPLYWIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH ORAZ HIGIENĘ I ZDROWIE UŻYTKOWNIKÓW	3
8. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI OBIEKTU BUDOWLANEGO	3
9. DANE DOTYCZĄCE BUDYNKÓW.....	3
10. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....	3
11. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....	4
12. WYKONANIE ROBÓT.....	4

**Przepompownię ścieków ujęto w projekcie zagospodarowania siecią kanalizacji sanitarnej
w ulicach: Polna, Zielna i Stara Droga w Komorowie Wsi, gm. Michałowice**

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przepompowni ścieków zlokalizowanej w ul. Zielnej w Komorowie Wsi na działce nr 711 obręb 0004 Komorów Wieś.

Zakres robót:

- wykonanie zbiornika przepompowni
- wyposażenie przepompowni
- rozruch przepompowni

2. Lokalizacja i stan prawny inwestycji

Projektowaną przepompownię zlokalizowano w miejscowości Komorów Wieś gmina Michałowice, przy zbiegu ulic Starej Drogi i Zielnej na działce nr 711 obręb 0004 Komorów Wieś, droga gminna, której właścicielem jest gmina.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren inwestycji to pobocze drogi gminnej. W drodze zlokalizowana jest istniejąca infrastruktura podziemna: przewód wodociągowy, gazowy i kable energetyczne. Tereny sąsiadujące, to obecnie niezagospodarowane działki prywatne.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu to lokalizacja infrastruktury podziemnej, projektowanej przepompowni ścieków i projektowanych sieci: kanalizacji bytowo gospodarczej i przewodu tłoczego (ujętych w odrębnym opracowaniu).

Projektowana pompownia ścieków to obiekt podziemny, wykonany w technologii studni opuszczanej, jako konstrukcja żelbetowa o przekroju kołowym, przykryta stropem żelbetowym. Wokół wjazdu pompowni, 0,5m od brzegu wjazdu, zaprojektowano utwardzenie z szarej kostki brukowej Bauma ułożonej na podsypce piaskowo-cementowej.

Wymiary technologiczne pompowni:

- średnica wewnętrzna 1,5m, średnica zewnętrzna 1,8m
- powierzchnia zagospodarowania ul. Zielnej pompownią i przewodem wentylacyjnym $F=2,8m^2$

5. Informacje o terenie

Teren lokalizacji przepompowni nie znajduje się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków oraz nie znajduje się w granicach terenu górniczego, zgodnie z wypisem i wyrysiem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

6. Informacje o wpływie inwestycji na środowisko i przewidywanych zagrożeniach oraz higienę i zdrowie użytkowników

Budowa przepompowni ścieków jest inwestycją umożliwiającą rozwój i zagospodarowanie analizowanego terenu, jest budową proekologiczną. Uciążliwość inwestycji dla otoczenia będzie miała charakter krótkotrwały, wiąże się głównie z hałasem i wibracjami wywołanymi użyciem maszyn budowlanych, wzmożonym ruchem pojazdów budowy oraz tymczasowymi zmianami w dotychczasowej organizacji ruchu i ustąpi wraz z zakończeniem robót budowlanych.

W czasie prowadzenia robót Wykonawca winien zapewnić właściwą organizację robót z zastosowaniem sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego. Maszyny i sprzęt używany w trakcie prowadzenia prac powinny być wykorzystane tak, aby nie stanowiły źródła zanieczyszczenia środowiska.

Projektowana przepompownia z uwagi na rozwiązania techniczno - technologiczne polegające na zastosowaniu pomp zatapialnych, wyprofilowanego dna zapobiegającego odkładaniu się osadów i ich zagniwaniu, hermetyzacji pompowni oraz eliminacji gospodarki skratkami, nieznacznie oddziałuje na otoczenie. Ujemny wpływ na środowisko ograniczony jest do minimum. W celu ograniczenia emisji nieprzyjemnych zapachów, na przewodzie wentylacyjnym z pompowni zaprojektowano biofiltr.

Na podstawie porównania z szeregiem istniejących pompowni oraz przeprowadzonych badań w otoczeniu istniejących pompowni stwierdzono, że oddziaływanie pompowni na otoczenie w zakresie emisji substancji gazowych, aerozolu i hałasu jest znikome.

Zrealizowany obiekt budowlany będzie dla środowiska neutralny, gdyż materiały oraz rozwiązania techniczne gwarantują ich pełną szczelność, a w trakcie bezawaryjnej eksploatacji nie przewiduje się powstawania żadnych odpadów, a sam etap eksploatacji nie spowoduje uciążliwości, które mogłyby negatywnie wpływać na jakość środowiska.

8. Inne dane wynikające ze specyfiki obiektu budowlanego

Brak danych

9. Dane dotyczące budynków

Nie dotyczy

10. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicy działki drogowej na której zlokalizowana jest inwestycja (Prawo budowlane art. 5 ust. 1 i art. 28 ust. 2)

11. Warunki gruntowo - wodne

Zgodnie z opinią geotechniczną i badaniami podłoża gruntowego teren inwestycji położony jest na pograniczu Równiny Łowicko-Błońskiej oraz Równiny Warszawskiej, w obrębie wysoczyzny lodowcowej. Budowa geologiczna jest zróżnicowana. Przypowierzchniową warstwę stanowią grunty nasypowe (mieszanina piasków różnoziarnistych, humus, gruz, kruszywo i żużel). Poniżej występują nienośne utwory organiczne (piaszczyste grunty próchnicze). Pod nimi stwierdzono występowanie pyłów i piasków o dużej zmienności składu granulometrycznego (piaski drobnoziarniste, średnio- i gruboziarniste, sypkie grunty zastoiskowe (piaski drobne i pylaste), spoiste grunty zastoiskowe (piaski gliniaste i gliny piaszczyste z domieszką żwirów).

Zwierciadło wody gruntowej, pierwszej warstwy wodonośnej, ma charakter naporowy. Ustalone zwierciadło wody podziemnej stabilizuje się na głębokości 1,45m p.p.t.. Uogólniona wartość współczynnika filtracji k_{10} wynosi ok. 1÷3m/d.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r. "w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych" (Dz. U. poz. 463) oraz w oparciu o wykonaną opinię geotechniczną, projektowaną inwestycję należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej, podłoża charakteryzują złożone warunki gruntowe.

12. Wykonanie robót


Pompownia wykonana będzie metodą studni opuszczanej (studniarską) bez konieczności obniżania poziomu wód gruntowych. Metoda studni opuszczanej polega na:

- zapuszczeniu elementów prefabrykowanych na określoną głębokość,
- wykonaniu pod wodą korka betonowego wewnątrz pompowni,
- wypompowaniu wody z pompowni.

Po wykonaniu zbiornika pompowni, należy zamontować wyposażenie technologiczne.

Miejsca wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez oznakowanie, ustawienie barier, przykrycie i oświetlenie na okres nocy.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN1610 oraz zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” w powiązaniu z normą PN-86/B-02480 „Grunty budowlane”.


mgr inż. Anna Tabernacka
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud.
bez ograniczeń w specjalności:
instal. inżynierii
Sieci Sanitarnych Nr St-117/87

B. PROJEKT BUDOWLANY PRZEPOMPOWNI

1. DANE OGÓLNE	2
1.1. PODSTAWA I DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA	2
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	2
1.3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY INWESTYCJI	3
1.4. INWESTOR, UŻYTKOWNIK I WYKONAWCA	3
1.5. CHARAKTERYSTYKA POMPOWNI	3
1.6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1.7. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
2. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW	4
2.1. SCHEMAT FUNKCJONALNY ROZWIĄZANIA	4
2.2. BILANS ŚCIEKÓW	4
2.3. OPIS PROJEKTOWANEJ POMPOWNI	5
2.3.1. Zbiornik czerpalny przepompowni	5
2.3.2. Pompy i parametry pracy przepompowni	6
2.3.3. Sterowanie i sygnalizacja pracy przepompowni	6
2.4. WENTYLACJA PRZEPOMPOWNI	7
2.5. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.	7
2.6. WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE	8
2.7. WYTYCZNE MONTAŻU I ODBIORU INSTALACJI PRZEPOMPOWNI	8
3. WYTYCZNE ROZRUCHU PRZEPOMPOWNI	9
3.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE DO ROZRUCHU	9
3.2. OGÓLNE ZASADY PROWADZENIA ROZRUCHU	9
3.3. ROZRUCH MECHANICZNY	9
3.4. ROZRUCH HYDRAULICZNY	10
3.5. ROZRUCH TECHNOLOGICZNY	10
3.6. WARUNKI TECHNICZNE ZAKOŃCZENIA ROZRUCHU	11
3.7. SZKOLENIE PRACOWNIKÓW ZATRUDNIONYCH PRZY ROZRUCHU	11

II. SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|--------------|---|
| 1. Rys. nr 1 | Projekt zagospodarowania - skala 1:500 |
| 2. Rys. nr 2 | Rzut i przekrój przepompowni - skala 1:25 |

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa i dane wyjściowe do projektowania

Podstawą formalno – prawną opracowania jest umowa z Inwestorem na wykonanie dokumentacji projektowej na budowę kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z posesji zlokalizowanych wzdłuż ulic: Polnej, Zielnej i Starej Drogi w Komorowie Wsi oraz przepompowni ścieków (zakres niniejszego opracowania) przetwarzającej ścieki do odbiornika, istniejącej kanalizacji bytowo - gospodarczej w ulicy Polnej.

Podstawę merytoryczną stanowią:

- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Michałowice obszaru "Komorów" - część VI obejmująca fragment wsi Komorów zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Michałowice Nr XLIV/412/2006 z dnia 13 października 2006r. (Dz. Urz. Woj. Maz. z dnia 28 listopada 2006r. Nr 243, poz. 8802)
- Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu z dnia 07.06.2017r. znak sprawy WGN.6630.422.2017 wraz z załącznikiem mapowym
- Warunki techniczne do projektowania sieci kanalizacji sanitarnej (kanały grawitacyjne, przewód tłoczny i przepompownia ścieków) w ulicach: Zielna i Stara Droga w Komorowie pismo IR.7011.8.2017. z dnia 15.05.2017r.
- Uzgodnienie WZMiUW projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Komorów Wieś na ulicach: Polna, Zielna, Stara Droga oraz w drogach dojazdowych gmina Michałowice, pismo W/IGM-4105.U.919.2482/17 z dnia 18.05.2017r. wraz z załącznikiem mapowym.
- Zgoda Urzędu Gminy Michałowice na lokalizację przepompowni ścieków w ul. Zielnej działka nr ew. 711 pismo GK.6853.278.2017 z dnia 20.06.2017r.
- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowana przez Pracownię Badań Geotechnicznych s.c., 05-825 Grodzisk Mazowiecki ul. Nadarzyńska 4 w kwietniu 2017r.
- Plan sytuacyjno wysokościowy w skali 1:500
- Wypis z wykazy działek
- Wizja lokalna w terenie

1.2. Przedmiot i zakres inwestycji

Zamierzenie inwestycyjne polega na budowie sieciowej przepompowni ścieków w Komorowie Wsi, w drodze gminnej ul. Zielnej.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- bilans ścieków,

- uzgodnienie lokalizacji pompowni w ZUD,
- dobór parametrów pomp i rozwiązania technologiczne pompowni,
- sposób wykonania i posadowienia pompowni,
- wytyczne sterowania i automatyki.

Zakres przedsięwzięcia nie koliduje z istniejącą infrastrukturą.

1.3. Lokalizacja i stan prawny inwestycji

Projektowaną przepompownię zlokalizowano w miejscowości Komorów Wieś gmina Michałowice, przy zbiegu ulic Starej Drogi i Zielnej na działce nr 711 obręb 0004 Komorów Wieś, droga gminna, której właścicielem jest gmina.

1.4. Inwestor, Użytkownik i Wykonawca

Inwestor: Urząd Gminy Michałowice

Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1
05-816 Michałowice

Użytkownik: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Michałowicach

Plac Józefa Piłsudskiego 1
32-091 Michałowice

Wykonawca: zostanie wyłoniony będzie w drodze przetargu

1.5. Charakterystyka pompowni

- maksymalny godzinowy dopływ ścieków $Q = 3,75 \text{ dm}^3/\text{s}$
- wyposażenie pompowni: pompa zatapialna parametrach: $Q = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H = 8,5 \text{ m}$ (w tym wysokość geometryczna $H_g = 3,62 \text{ m}$), $N = 2,1 \text{ kW}$, szt.2,
- pojemność zbiornika czerpalnego: czynna $0,6 \text{ m}^3$, całkowita $1,1 \text{ m}^3$
- parametry zbiornika pompowni $D_{\text{wew.}} = 1,5 \text{ m}$, $H_c = 4,65 \text{ m}$

Pompownię wyposażono w: pompy zatapialne, urządzenia sterujące pracą pomp, wyprofilowane dno zapobiegające odkładaniu się zanieczyszczeń, wentylację grawitacyjną, pomost, drabinkę zejściową i właz montażowy umożliwiający eksploatację pompowni.

1.6. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren inwestycji to pobocze drogi gminnej. W drodze zlokalizowana jest istniejąca infrastruktura podziemna: przewód wodociagowy, gazowy i kable energetyczne. Tereny sąsiadujące, to obecnie niezagospodarowane działki prywatne.

1.7. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu to lokalizacja infrastruktury podziemnej: projektowanej przepompowni ścieków i projektowanych sieci: kanalizacji sanitarnej i przewodu tłocznego (ujętych w odrębnym opracowaniu), oraz kabli energetycznych zasilających przepompownię w energię (ujęto w odrębnym opracowaniu).

Projektowana przepompownia ścieków to obiekt podziemny, wykonany w technologii studni opuszczanej, jako konstrukcja żelbetowa o przekroju kołowym, przykryta stropem żelbetowym. Wokół wjazdu pompowni, 0,5m od brzegu wjazdu, zaprojektowano utwardzenie z szarej kostki brukowej Bauma ułożonej na podsypce piaskowo-cementowej.

Wymiary technologiczne pompowni:

- średnica wewnętrzna 1,5m, średnica zewnętrzna 1,8m
- powierzchnia zagospodarowania ul. Zielnej pompownią i przewodem wentylacyjnym $F=2,8m^2$

2. PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW

2.1. Schemat funkcjonalny rozwiązania

Ścieki do pompowni dopływać będą kanałami grawitacyjnymi DN200 zbierającymi ścieki z posesji zlokalizowanych wzdłuż ulic: Polnej, Zielnej i Starej Drogi, ujętymi w odrębnym opracowaniu. Z pompowni przetłaczane będą do studzienki rozprężnej i dalej do istniejącego kanału DN200 zlokalizowanego w ulicy Polnej.

Do przetłaczania ścieków zaprojektowano pompy z wirnikiem otwartym, które pozwalają na rezygnację z zatrzymywania części stałych i związaną z nimi uciążliwą gospodarkę skratkową.

2.2. Bilans ścieków

Do projektowanej przepompowni przewiduje się doprowadzenie ścieków od około 600 mieszkańców. Przyjęto następujące założenia:

- jednostkowa ilość ścieków na mieszkańca równa $q=120dm^3/Md$
- współczynników nierównomierności dobowej $N_d=1,5$, godzinowej $N_h=3,0$

$$Q_{dsr} = 600 \times 0,12 = 72,0m^3/d$$

$$Q_{hmax} = 72m^3/d : 24 \times 1,5 \times 3,0 = 13,5m^3/h = 3,75dm^3/s$$

$$Q_p = 1,15 \times 3,75dm^3/s = 4,3dm^3/s, \text{ dobrano pompę o wydajności } Q_p = 5dm^3/s$$

2.3. Opis projektowanej pompowni

2.3.1. Zbiornik czerpalny przepompowni

Projektowana przepompownia to obiekt podziemny o konstrukcji żelbetowej. Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej i bardzo niekorzystne warunki gruntowe, przewiduje się wykonanie metodą studniarską, jako studnia opuszczana pod własnym ciężarem z równoczesnym wybieraniem gruntu spod noża i ze środka pompowni.

Przepompownię zaprojektowano o przekroju kołowym średnicy wewnętrznej 1,5m, wysokości całkowitej 4,65m, przykrytą stropem żelbetowym z otworem na wąż serwisowo - montażowy, wąż kanalizacyjny o średnicy 0,8m klasy D400. W dnie przepompowni zaprojektowano skosy zabezpieczające przed odkładaniem się osadów. Do obsługi przewidziano zainstalowanie pomostu obsługowego wykonanego ze stali k.o.

Zbiornik przepompowni wykonać zgodnie z wytycznymi producenta studni opuszczanych Haba - Beton.

Przyjęto wykonanie ścian z dwóch elementów,

- element dolny z nożem o wysokości 3,00m,
- element górny o wysokości 2,10m

Istnieje możliwość wykonania pompowni z trzech elementów o wysokości 1,7m element dolny, 1,65m element środkowy i 1,8m element górny, po uprzednim zatwierdzeniu przez producenta kręgów.

Przyjęta grubość ścian 0,15m, grubość płyty dennej równa 0,20m oraz wykonanie korka pod wodą z betonu hydrostatycznego zabezpieczają obiekt na stateczność jego wypłynięcia. Płytę górną, stropową - przyjęto jako żelbetową prefabrykowaną o grubości 0,20m.

Do wyciągania pomp zastosowano łańcuchy ze stali nierdzewnej wyposażone w oczka o $\phi 100$ mm rozstawione w odstępie co 2,0m, o wytrzymałości równej oczkom łańcucha.

Nie przewiduje się schodzenia do pompowni. Zejście awaryjne możliwe jest po przewietrzeniu pompowni i sprawdzeniu czujnikiem zawartości siarkowodoru.

Zejście do pompowni na pomost, umożliwi drabinka stacjonarna, zejście na dno pompowni po otwarciu pomostu.

Ponadto w zbiorniku pompowni zaprojektowano:

- pompy (dobór pomp w punkcie 2.4.3)
- przewody tłoczne ze stali k.o. D84x2,0
- wentylację grawitacyjną zakończoną biofiltrem

Wymagana pojemność zbiornika czerpalnego wynosi:

$$V_r = Q : 4 \times z = 13,5 \text{ m}^3/\text{h} : 4 : 10 = 0,33 \text{ m}^3$$

przyjęto $h=0,35\text{m}$ stąd

- $V_{\text{użytkowa}} = (1,5^2 \times 3,14) : 4 \times 0,35 = 0,6 \text{ m}^3$
- $V_{\text{całkowita}} \cong 1,0 \text{ m}^3$

2.3.2. Pompy i parametry pracy przepompowni

Pompy

Głównym urządzeniem technologicznym w pompowni będą dwie pompy zatapialne, pracująca i rezerwowa, przetłaczające ścieki z komory czerpalnej do studzienki rozprężnej i dalej do istniejącego kanału grawitacyjnego DN200 w ul. Polnej.

Pompy zainstalowane będą na prowadnicach i połączone z rurociągiem tłocznym za pomocą połączenia zatrzaskowego. Pompy opuszczane będą przy pomocy łańcucha ze stali nierdzewnej umocowanego do haka w luku pompowni. Nie przewiduje się stałych urządzeń do wyciągania pomp.

Na rurociągach tłocznych zainstalowana będzie armatura odcinająca i zwrotna łączona na kołnierze

Wymagana wysokość podnoszenia pomp:

- różnica geometryczna $H_g = 102,67 - 99,05 \cong 3,6 \text{ m}$
- straty w pompowni w rurach K.O. średnicy D84x2,0 $L \approx 4,0\text{m}$ wynoszą: $h_l = 0,20 \text{ m}$, $h_m = 0,7 \text{ m}$
- straty na przewodzie tłocznym na trasie do komory rozprężnej w rurach PE100 SDR26 PN6 D90x3,5 $L = 263,0\text{m}$, dla $Q=5,0\text{dm}^3/\text{s}$ $v=0,8\text{m/s}$ $i=12\text{‰}$, wynoszą: $h_l = 3,2\text{m}$, $h_m = 0,6 \text{ m}$
- ciśnienie wylotowe przyjęto $0,20 \text{ m}$.
- wymagana wysokość podnoszenia pomp: $H = 3,6 + 0,9 + 3,8 + 0,20 \approx 8,5 \text{ m}$

Parametry pracy projektowanych pomp:

- wydajność $Q = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
- wys. podnoszenia $H = 8,5 \text{ m}$
- moc $N = 2,1 \text{ kW}$

przy dopływie Q_{hmax} – jedna pompa pracująca

- czas postoju pompy $2,7 \text{ min.}$
- czas pracy pompy $8,5 \text{ min}$
- cykl pracy pompy wynosić będzie $5,3/\text{godzinę}$

2.3.3. Sterowanie i sygnalizacja pracy przepompowni

Sterowanie

Każda pompa będzie miała możliwość pracy w trybie:

- sterowanie ręczne przyciskami „start” i „stop” z rozdzielnicy
- sterowanie automatyczne (ze sterownika lub od sygnalizatorów poziomów).

Do sterownika przekazywany będzie stan odstawienia pompy. Przełączniki wyboru sterowania umieszczone będą na drzwiach rozdzielnicy nad lampkami sygnalizacyjnymi pracę i awarię pomp.

W trybie automatycznym sterownik będzie sterował pracą pomp w cyklu naprzemiennym w zależności od poziomu ścieków w pompowni, mierzonego przez sondę hydrostatyczną. W przypadku awarii sterownika lub sondy hydrostatycznej pompy załączane i wyłączane będą od pływakowych sygnalizatorów poziomu MAX i MIN.

- maksymalny poziom i alarm przepełnienia na rzędnej - 99,55 m
- załączanie pompy na rzędnej - 99,40 m
- wyłączenie pompy na rzędnej - 99,05 m
- minimalny poziom awaryjny na rzędnej - 98,95 m

Sygnalizacja

Przewiduje się sygnalizację pracy i awarii pompowni.

Sygnalizację niesprawności przewiduje się w następujących sytuacjach:

- nie załączenia się pomp,
- maksymalny poziom alarmowy,
- brak zasilania.

Sterowanie pracą pompowni, zestaw zasilająco - sterowniczy, ujęto w odrębnym opracowaniu

2.4 Wentylacja przepompowni

W przepompowni ścieków zaprojektowano wentylację grawitacyjną, kominiek wentylacyjny.

W celu uniknięcia przedostawaniu się jakichkolwiek zapachów kominiek wyposażono w biofiltr np. typu REBF-250 o wydajności 7,0 m³/h.

2.5. Wytyczne BHP i p.poż.

W czasie prowadzenia robót instalacyjnych należy stosować się do „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych” opracowanych przez COBRTI INSTAL oraz przestrzegać Rozporządzenia Ministra i Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, zawartych w Dz. U. Nr 47/2003 z dnia 19.03.2003r.

Wymagany sprzęt BHP:

- rękawice ochronne - 2 pary
- okulary ochronne - 2 sztuki
- linka - 2 sztuki
- hełmy ochronne - 2 sztuki
- szelkowy pas bezpieczeństwa - 2 sztuki
- szelkowy pas bezpieczeństwa z zaczepem do szyny HACA – 1 sztuka

- gaśnice - 2 sztuki

Wypożyczenie ppoż. powinno znajdować się u eksploatatora pompowni.

2.6. Wytyczne eksploatacyjne

Do obowiązków obsługi pompowni należy:

- kontrola urządzeń sterujących pracą pomp,
- bieżące przeglądy pomp zgodnie z dokumentacją techniczno - ruchową
- systematyczne naprawy drobnych uszkodzeń,
- uszczelnianie zasuw, zaworów zwrotnych i połączeń rurowych.

W trakcie eksploatacji lub bieżącej konserwacji pomp należy pompę wyciągnąć na poziom terenu. Nie przewiduje się wchodzenia do pompowni. Wejście takie w razie awarii musi być prowadzone ze szczególną ostrożnością i zachowaniem wszystkich wymogów BHP. Bezpośrednio przed wejściem do zbiornika należy zbiornik przewietrzyć, a następnie sprawdzić za pomocą sygnalizatorów czy w zbiorniku nie ma gazów duszących lub palnych. Pracownik powinien posiadać indywidualne środki ochrony (zgodnie z „Wymaganiami BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodociągowo - ściekowych w gospodarce komunalnej”) i winien być asekurowany przez dwie inne osoby stojące na powierzchni terenu.

2.7. Wytyczne montażu i odbioru instalacji przepompowni

Wytyczne montażu

- urządzenia winny być montowane zgodnie z dokumentacją. Po ustawieniu urządzeń należy sprawdzić ich wypoziomowanie i w miarę potrzeby zastosować podkładki,
- szczegółowe wytyczne montażu pomp, armatury i urządzeń są podane w oddzielnych dokumentacjach techniczno – ruchowych dostarczanych przez ich producentów,
- montaż instalacji rurowych należy zaczynać od pomp, wykonać zgodnie z dokumentacją

Wytyczne odbioru

- sprawdzenie prawidłowości montażu urządzeń, armatury i połączeń rurowych oraz zgodności wykonania z dokumentacją,
- usunięcie ewentualnych usterek,
- płukanie instalacji wodą w celu usunięcia przypadkowych zanieczyszczeń,
- wykonanie próby szczelności pod ciśnieniem hydrostatycznym,
- wykonanie próby ciśnieniowej pod ciśnieniem odpowiadającym 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1,0Mpa, w czasie trwania próby spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 2% wartości ciśnienia w przewodzie na początku próby. W czasie prób należy sprawdzić działanie zaworów i usunąć ewentualne nieszczelności połączeń, po usunięciu usterek należy ponownie poddać próbę na ciśnienie,

- odbiór szczelności instalacji powinien zostać dokonany protokołarnie.

3. WYTYCZNE ROZRUCHU PRZEPOMPOWNI

3.1. Prace przygotowawcze do rozruchu

Obowiązek zorganizowania i prowadzenia działalności rozruchowej spoczywa na wykonawcy rozruchu tj. generalnym wykonawcy obiektu. W rozruchu uczestniczą przedstawiciele Inwestora i Użytkownika obiektu. Przed przystąpieniem do rozruchu należy stwierdzić gotowość inwestycji do prac rozruchowych tj. sprawdzić zgodność wykonanych obiektów i urządzeń z projektem, a w szczególności skontrolować rozmiary poszczególnych urządzeń, ich usytuowanie w planie, rzędne oraz wyposażenie mechaniczne, dokładność i staranność wykonania.

Podstawowymi warunkami przystąpienia do rozruchu są:

- zakończenie prób montażowych zgodnie z projektem technicznym, DTR urządzeń oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych;
- zakończenie prac regulacyjno-pomiarowych układów elektrycznych, a w szczególności jej regulacja, sprawdzenie działalności aparatury zabezpieczającej i wykonanie pomiarów skuteczności uziemienia ochronnego i zerowania;
- sprawdzenie i wstępna regulacja aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki;
- sprawdzenie skuteczności działania wentylacji w pompowni;
- sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych, atestów i świadectw technicznych.

3.2. Ogólne zasady prowadzenia rozruchu

I faza – rozruch mechaniczny: sprawdzenie czystości, szczelności, drożności, zamocowania i działania, przeprowadzenie prób ruchowych.

II faza – rozruch hydrauliczny: przeprowadzenie prób ruchowych pod obciążeniem wodą (napelnienie, kontrola poziomów przepływów, spadków, szczelności i wzajemnego usytuowania wysokościowego poszczególnych elementów).

III faza – rozruch technologiczny: kompleksowy rozruch pod obciążeniem ściekami.

3.3. Rozruch mechaniczny

Rozruch mechaniczny ma na celu sprawdzenie wszystkich elementów wchodzących w skład pompowni ścieków i musi być poprzedzony rozruchem urządzeń energetycznych i zasilających.

Czynności rozruchu mechanicznego:

- sprawdzenie czystości wewnątrz komory pompowni;
- sprawdzenie układu sterowania i AKP;
- sprawdzenie prawidłowości montażu i działania armatury;

- sprawdzenie ustawienia pomp i ich zamocowania;
- oznaczenie poziomów roboczych pracy pomp;
- sprawdzenie sygnalizacji stanu alarmowego;
- sprawdzenie drożności i zamocowania rurociągów;
- wstępne ustawienie sygnalizatorów na poziomach sygnalizacyjnych zgodnie z projektem technologicznym;
- uruchomienie pomp na biegu luzem i sprawdzenie kierunków obrotu zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR;

Przed przystąpieniem do rozruchu mechanicznego należy zapoznać się z DTR poszczególnych urządzeń. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku rozruchu mechanicznego obiekt należy protokołarnie przekazać do rozruchu hydraulicznego.

3.4. Rozruch hydrauliczny

Rozruch hydrauliczny przeprowadzić przy zastosowaniu wody jako medium.

Czynności rozruchu hydraulicznego:

- sprawdzenie szczelności zbiornika pompowni – po 5 dniowym napełnieniu zbiornika do projektowanego poziomu przez kolejne trzy dni mierzyć ubytek wody po codziennym jego uzupełnieniu – wynik jest pozytywny, jeśli ubytek wody w ciągu 1 doby nie jest większy niż 3 dm³ na 1 m² zwilżonej powierzchni ścian i dna;
- sprawdzenie szczelności przewodów – kryteria analogiczne jak przy odbiorze technicznym;
- przeprowadzenie prób ruchowych pomp pod obciążeniem wodą zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR – próba pracy pomp przez 72 godziny;
- regulacja i sprawdzenie skuteczności działania armatury;
- regulacja i sprawdzenie działania sterowania i AKP;
- usunięcie wszystkich wykrytych usterek;
- stopniowe napełnienie ciągu technologicznego ściekami w celu przystąpienia do rozruchu technologicznego.

3.5. Rozruch technologiczny

Celem rozruchu technologicznego jest przede wszystkim sprawdzenie działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia ściekami.

Podstawowym warunkiem rozpoczęcia rozruchu technologicznego jest zapewnienie dopływu odpowiedniej ilości ścieków do pompowni, przygotowanie obsługi do jej eksploatacji, zabezpieczenie dostawy energii elektrycznej, przygotowanie części zamiennych.

Czynności rozruchu technologicznego:

- napełnienie pompowni ściekami;

- uruchomienie pompowni ścieków;
- kontrola pracy pompowni;
- określenie rzeczywistej ilości dopływających ścieków.

3.6. Warunki techniczne zakończenia rozruchu

Warunki techniczne zakończenia rozruchu powinny być uzgodnione w okresie prowadzenia prac rozruchowych pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą a Użytkownikiem.

3.7. Szkolenie pracowników zatrudnionych przy rozruchu

Nie przewiduje się kompleksowego, specjalistycznego szkolenia pracowników zatrudnionych przy rozruchu ze względu na konieczność posiadania przez nich odpowiednio wysokich kwalifikacji zawodowych.

Szkolenie BHP i ppoż. przeprowadzają specjaliści ds. BHP i ppoż. działający na zlecenie jednostek zatrudniających pracowników uczestniczących przy rozruchu. Przeszkolenie pracowników na stanowisku pracy przeprowadza mistrz, co zostaje potwierdzone wpisem do książki szkoleń.

Szczegółową instrukcję eksploatacji należy opracować po rozruchu i wstępnej eksploatacji pompowni.



mgr inż. Anna Tabernacka
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud.
bez ograniczeń w specjalności:
instal. inżynierskich
sieci sanitarnych nr SI-117/87

