

Przepompownia ścieków P – 8 „Kozłówka” – Konstrukcja.

Spis treści:

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Inwestor i Użytkownik
4. Warunki gruntowo – wodne
5. Opis rozwiązań konstrukcji obiektów
- 5.1. Sposób i kolejność wykonania robót
- 5.2 Zbiornik przepompowni
- 5.3 Studnia na wlocie
- 5.4 Komora na obejściu
- 5.5 Zabezpieczenie powierzchni wewnętrznych studni
6. Wykopy i roboty ziemne
7. Roboty dodatkowe

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji obiektów przepompowni ścieków „Kozłówka” w Legionowie.

Zakres opracowania obejmuje:

- zbiornik przepompowni ścieków,
- studnia na wlocie,
- komora na obejściu.

2. Podstawa opracowania

- Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500 wg stanu archiwalnego.
- Inwentaryzacja w terenie istniejących obiektów i sieci.
- Dokumentacja archiwalna.

3. Inwestor i Użytkownik

Inwestor i Użytkownik – PWK Legionowo Sp. z o.o.

4. Warunki gruntowo – wodne

Do głębokości do 0,2 m pod powierzchnią terenu, zalega ziemia roślinna.

Pod nią występują piaski drobne i średnie w stanie średnio zagęszczonym.

Piasek w górnych warstwach jest małowilgotny, natomiast na głębokości od 4,0 m nawodniony. Są to grunty nośne nadające się do posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 4,0 m. (rzędna 77,10 m n.p.m.).

5. Opis rozwiązań konstrukcji obiektów

5.1. Sposób i kolejność wykonania robót

Z uwagi na ograniczone miejsce na wykonanie robót i wzajemne powiązania technologiczno – konstrukcyjne proponuje się poniżej przedstawioną technologię wykonania całości robót i jej kolejność:

1. Wykonanie ścianek szczelnych o wymiarach w osiach 3,80 x 3,80 i 2,90 x 3,30 m.
2. Wykonanie wykopów wewnątrz ścianek do głębokości 1,80 m.
3. Wykonanie rozparcia obu wykopów na głębokości 1,30 m belkami HEB 240.
4. Wykonanie wykopu pod studnię 1,20 m.
5. Wykonanie studni z zasuwą odcinającą na istniejącym kanale K 0,20.
Połączenia odcinków kanału poza studnią za pomocą nasuwek PVC Dy 200.
Przed montażem studni w wykopie wykonać podbudowę betonową z betonu C8.
Odcięcie dopływu ścieków do przepompowni poprzez zamknięcie istniejącej zasuwy, zamontowanej na kanale K 0,20 m, poza ogrodzeniem działki.
6. Zasyпка i zagęszczenie warstwami gruntu w wykopie z likwidacją umocnienia i wyciągnięcie niepotrzebnej ścianki.
7. Wykonanie na przewodzie tłocznym komory na obejściu z zasuwą odcinającą, przepływomierzem i punktem podłączenia przewodu tłocznego z układu na obejściu przepompowni.
Przed montażem komory w wykopie wykonać podbudowę betonową z betonu C8.
8. Montaż tymczasowego układu pompowego z obejściem przepompowni.
9. Demontaż wyposażenia w istniejącej przepompowni.
10. Wykonanie wykopu wewnątrz wykopu pod zbiornik pompowni do głębokości 3,90 m.
11. Wykonanie rozparcia wykopu na głębokości 3,40 m belkami HEB 240.
12. Wykonanie wykopu pod zbiornik pompowni do głębokości 5,50 m.
13. Wykonanie odwodnienia wnętrza wykopu za pomocą igłofiltrów
- depresja ok. 2,00 m.
14. Rozbiórka istniejącego zbiornika 1,20 m z pozostawieniem części zbiornika w gruncie.
15. Wypełnienie pozostającej części studni betonem C20/25, wyrównanie podłoża wokół studni i jego zagęszczenie.
16. Wykonanie nowego zbiornika przepompowni o średnicy 2,0 m.
17. Likwidacja odwodnienia, zasyпка warstwami wykopu i likwidacja ścianki szczelnej.
18. Montaż wyposażenia w zbiorniku przepompowni: przewody technologiczne i wentylacja.

19. Podłączenie kabla zasilającego i montaż szafy zasilająco – sterowniczej.
20. Wykonanie prób ruchowych nowej przepompowni.
21. Wyłączenie przepompowni tymczasowej z ruchu.
22. Odwodnienie przewodu tłocznego i zamknięcie zasuwy DN 100 na odcinku pionowym w komorze na obejściu.
23. Włączenie nowej przepompowni do pracy, poprzez otwarcie zasuwy płytowej w studni na wlocie i zasuwy DN 100 na odcinku poziomym w komorze na obejściu.
24. Likwidacja przepompowni tymczasowej.
25. Odtworzenie placu manewrowego z kostki brukowej.
26. Zamontowanie lampy oświetleniowej.

Z uwagi na wielkość działki i odległości pomiędzy obiektami, należy rozważyć rozpoczęcie robót od budowy komory na obejściu.

UWAGA:

- 1. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy dokładnie wyznaczyć położenie osi kanału dopływowego K 0,20 i przewodu tłocznego Dy 110 oraz rzędne osi obu przewodów w miejscach kolidujących ze ścianką szczelną.**
- 2. Wykonawca zobowiązany jest, w trakcie wykonywania robót budowlanych, do zapewnienia dostępu Użytkownikowi do istniejącej przepompowni.**
- 3. Ścianki szczelne wykonywać przy użyciu wibromłotów bezwibracyjnych o wysokiej częstotliwości.**
- 4. Wykonywanie ścianki w miejscach kolizji z kanałem K 0,20 należy zakończyć na wysokości ok. 20 cm nad rurą.**
- 5. W przypadku kolizji z przewodem tłocznym ściankę wbijać w taki sposób, aby nie uszkodzić przewodu tłocznego.**
- 6. W przypadku kolizji z kablami zasilającymi i sterowniczymi pomp, przed wbiciem ścianki, kable należy rozłączyć na czas wykonywania ścianki.**
- 7. Wszystkie operacje związane z budową obiektów muszą być tak zorganizowane, aby maksymalna przerwa w odbiorze ścieków nie przekraczała 6 godzin.**

5.2 Zbiornik przepompowni

Zbiornik wykonany zostanie z prefabrykowanych kręgów betonowych, z betonu C35/45, łączonych na uszczelki, o średnicy wewnętrznej 2,0 m.

Zbiornik składa się z następujących elementów:

- a. podstawa o wysokości 2,35 m z dnem, z zamontowanym w podstawie studni przejściem szczelnym dla kanału Dy 200 z rur PVC (przejście odpowiednie dla rodzaju rury),

b. 2 kręgi o wysokości 1,50 m:

- w jednym kręgu zamontować przejście dla przewodu tłocznego z rury PE 100 Dy 110 (przejście odpowiednie dla rodzaju rury),
- w drugim kręgu zamontować przejście dla przewodu wentylacyjnego Dy 160 oraz otwór dla przejścia kabli zasilających i sterowniczych,
- płyta przykrywająca.

Studnię posadowić na pozostawionej w gruncie części istniejącego zbiornika dotychczasowej przepompowni o średnicy zewnętrznej 1,44 m, którego wnętrze wypełnić betonem C20/25.

Na wierzchu płyty przykrywającej i powierzchni bocznej zbiornika wykonać warstwę ocieplającą o grubości 8 cm i wylewkę betonową na siatce o grubości 6 cm.

W płycie przykrywającej należy wykonać 4 otwory:

- 2 otwory stanowiące luki transportowe dla pomp o wymiarach 71 x 43 cm,
- otwór pod właz wejściowy o średnicy \varnothing 61 cm,
- otwór pod kanał wentylacyjny o średnicy \varnothing 15 cm.

Właz wejściowy i pokrywy luków pomp przykryć pokrywami wykonanymi wg rysunków branży mechanicznej (rysunki M-1 i M-2).

Wewnątrz zbiornika wykonać pomost obsługowy z barierkami o wysokości 1100 mm.

Konstrukcję nośną pomostu stanowi ruszt z ceowników giętych C100 x 50 x 5 mm montowanych do ściany zbiornika za pomocą kotew HILTI.

Pomost przykryć kratami pomostowymi 30 x z oczkami 33,3 x 33,3. W rejonie zejścia wykonać klapę otwieraną o wymiarach 600 x 650 mm z kraty pomostowej.

Barierkę wykonać z rur kwadratowych 420 x 40 x 2.

Na dole barierki ochronnej wykonać krawężnik o wysokości 150 mm

Drabiny zejściowe górną i dolną o szerokości 400 mm i 2 pochwyt wykonać ze stali H17N13M2T. Drabinę górną wyposażyć w prowadnicę samohamowną.

Przy wlocie wykonać pochwyt w rur stalowych nierdzewnych - mocowane do płaszcza.

Na dnie zbiornika wykonać skosy betonowe w kierunku wlotów do pomp z betonu C25/30 wg rysunku. Spadki przejścia komunikacyjnego wykonać ze spadkiem 2 % w kierunku wlotu do pomp.

5.3 Studnia na wlocie

Studnia wykonana zostanie z prefabrykowanych kręgów betonowych, z betonu C35/45, łączonych na uszczelki, o średnicy wewnętrznej 1,20 m.

Studnia składa się z następujących elementów:

- a. podstawa o wysokości 1,10 m z dnem, z zamontowanymi w podstawie studni przejściami szczelnymi dla kanału Dy 200 z rur PVC (przejście odpowiednie dla rodzaju rury),

b. 3 kręgi o wysokości: 2 x 1,10 m + 1 x 0,70 m:

- w jednym kręgu zamontować przejście dla przewodu tłocznego z rury PE 100 Dy 110 (przejście odpowiednie dla rodzaju rury),

c. płyta przykrywająca,

d. właz żeliwny o średnicy 600 D 400 wysokości 150 mm,

e. skrzynka uliczna.

Przed montażem studni w wykopie wykonać podbudowę betonową z betonu C8, grubości 10 cm.

Wewnątrz studni, na ścianie od strony przepompowni wykonać kinetę i nadlewkę betonową zgodnie z rysunkiem, do której zamocowana zostanie zasuwa płytowa DN 200 z napędem ręcznym wyprowadzonym do poziomu terenu.

Podłączenie studni z odcinkami kanałów poza studnią za pomocą nasuwek z uszczelkami Dy 200.

Zasuwa w normalnej eksploatacji jest stale otwarta.

5.4 Komora na obejściu

Komora wykonana zostanie z prefabrykowanych kręgów betonowych, z betonu C35/45, łączonych na uszczelki, o średnicy wewnętrznej 1,50 m.

Studnia składa się z następujących elementów:

a. podstawa o wysokości 2,35 m z dnem, z zamontowanymi w studni przejściami szczelnymi dla przewodu tłocznego z rur PE Dy 110 (przejście odpowiednie dla rodzaju rury),

b. płyta przykrywająca,

c. właz żeliwny o średnicy 600 D 400 wysokości 150 mm,

d. skrzynka hydrantowa.

Przed montażem studni w wykopie wykonać podbudowę betonową z betonu C8, grubości 10 cm.

5.5 Zabezpieczenie powierzchni zbiornika i studni

Zabezpieczenie wewnętrznych powierzchni betonowych zbiornika i studni należy wykonać materiałami na bazie żywic epoksydowych. Powłoka powinna charakteryzować się dużą odpornością na ścieranie, na działanie substancji zawartych w ściekach bytowo-gospodarczych oraz dobrą przyczepnością do powierzchni betonowych.

Technologia zabezpieczenia ścian, płyty przykrywającej i dna studni:

- uszkodzone miejsca wyrównać przy pomocy szpachli do betonu lub podobnych środków do reprofilacji powierzchni betonowych, zapewniających przyczepność minimum 1,5 N/mm²,

- zagruntować materiałem gruntującym na bazie żywic epoksydowych (przy zachowaniu odpowiedniej wilgotności podłoża, narzuconej przez producenta stosowanego środka),
- po upływie czasu zgodnym z instrukcją producenta, nałożyć powłokę ochronną z żywic epoksydowych o łącznej grubości powłoki min. 1 mm.

Do zabezpieczenia powierzchni należy stosować zestaw środków zabezpieczających, tego samego producenta.

Ściany zewnętrzne: zbiornika, studni i płytę zabezpieczyć Abizolem 2R + 2P.

6. Wykopy i roboty ziemne.

Roboty ziemne tj. wykopy i zasypkę należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8636-02.

Do budowy zbiornika przepompowni i studni na wlocie przewidziano wykopy wąskoprzestrzenne zabezpieczone ściankami szczelnymi, z rozparciami za pomocą dwuteowników HEB 240, zgodnie ze schematem umocnienia wykopów.

Ścianki należy pogrążyć do głębokości 3,0 m poniżej dna wykopu.

Do budowy komory na obejściu przewiduje się wykop wąskoprzestrzenny obudowany szalunkami płytowymi.

Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę wierzchnią gruntu (humus) i odłożyć do ponownego wykorzystania po wykonaniu zasypki.

Występujące w podłożu piaski średnie mogą być wykorzystane jako zasypka wykopów.

Zasypkę należy zagęszczać warstwami o miąższości nie przekraczającej 20 cm.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki powinien wynosić od 0,97 do 1,00 w zależności od głębokości układania pod nawierzchnią.

7. Roboty dodatkowe

Wykonanie całego zakresu robót podstawowych wymagać będzie wykonania niżej wymienionych robót dodatkowych, na etapie przygotowawczym i po zakończeniu robót.

Wykaz robót dodatkowych:

- rozbiórka placu manewrowego i jego odtworzenie – powierzchnia placu = 55 m²,
- ułożenie drogi i placu z płyt MON na czas wykonywania robót,
- naprawa i odtworzenie drogi dojazdowej do przepompowni – droga z kostki betonowej,
- demontaż i montaż tablicy informacyjnej PWK Legionowo,
- demontaż i montaż wpustu deszczowego D 200 w środku placu manewrowego.