

USŁUGI PROJEKTOWE
INŻYNIERSKIE I BUDOWLANE
JOANNA PLUTA
97-500 RADOMSKO UL.CHŁODNA 9b
TEL. 507 178 359
NIP 772 103 00 70

Inwestycja: KANALIZACJA SANITARNA W DMENINIE

| | |
|--|----------------|
| Opracowanie: PROJEKT BUDOWLANY DLA BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ W MIEJSCOWOŚCI DMENIN GMINA KODRĄB ETAP III Na działkach nr ewid.: 370/2, 222/1, 411 obręb 0001-1 Dmenin Jednostka ewidencyjna: Kodrąb (101207_2) Kategoria obiektu budowlanego: XXVI | |
| | Nr zlecenia |
| | Faza projektu: |
| | Branża: SANIT. |

Inwestor: Gmina Kodrąb, ul. Niepodległości 7, 97-512 KODRĄB

| | | |
|------------------------|--|--|
| Autor projektu: | mgr inż. Joanna Bus-Pluta upr. Nr GP.IV.7342/3/92 | |
| Sprawdzający: | mgr inż. Dariusz Janosik upr. Nr LOD/0260/POOS/05 | |

Radomsko 28.03.2022 r.

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020, poz. 1333) oświadczam, że **projekt budowlany budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w miejscowości Dmenin gmina Kodrąb – etap III, na działce ewidencyjnej: 370/2, 222/1, 411; obręb 0001-1 Dmenin** wykonany na zlecenie **Gminy Kodrąb, 97-512 Kodrąb, ul. Niepodległości 7**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

projektant

mgr inż. Joanna Bus-Pluta

sprawdzający

mgr inż. Dariusz Janosik

USŁUGI PROJEKTOWE
INŻYNIERSKIE I BUDOWLANE
JOANNA PLUTA
97-500 RADOMSKO UL.CHŁODNA 9b
TEL. 507 178 359
NIP 772 103 00 70

Inwestycja: KANALIZACJA SANITARNA W DMENINIE

Opracowanie:

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
 DLA BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ
 GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ W
 MIEJSCOWOŚCI DMENIN GMINA KODRĄB
 ETAP III**

Na działkach nr ewid.: 370/2, 222/1, 411 obręb 0001-1 Dmenin

Jednostka ewidencyjna: Kodrąb (101207_2)

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Nr zlecenia

Faza projektu:

Branża: SANIT.

Inwestor: Gmina Kodrąb, ul. Niepodległości 7, 97-512 KODRĄB

| | | |
|------------------------|--|--|
| <i>Autor projektu:</i> | mgr inż. Joanna Bus-Pluta upr. Nr GP.IV.7342/3/92 | |
| <i>Sprawdzający:</i> | mgr inż. Dariusz Janosik upr. Nr LOD/0260/POOS/05 | |

Radomsko - marzec 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

| | | |
|------|-----------------------------------|---|
| I. | Podstawa opracowania | 4 |
| II. | Dane ogólne | 4 |
| III. | Zakres rzeczowy opracowania | 5 |
| IV. | Stan istniejący | 5 |

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

| | | |
|---------------------------------|---|----|
| V. | Opis rozwiązań projektowych | |
| 1. | Sieć kanalizacyjna | 8 |
| 2. | Studnie rewizyjne | 9 |
| 3. | Przejścia przez przeszkody | 9 |
| 4. | Wytrzymałość rur | 9 |
| 5. | Zabezpieczenie antykorozyjne | 9 |
| 6. | Roboty ziemne | 10 |
| 7. | Warunki gruntowe, odwodnienie wykopów.... | 11 |
| 8. | Próby szczelności kanału..... | 11 |
| 9. | Przepompownie ścieków | 12 |
| 10. | Odtworzenie nawierzchni | 15 |
| VI. | Uwagi końcowe | 18 |
| Informacja dotycząca BIOZ | | 19 |

Załączniki:

1. Oświadczenie projektanta str. 1
2. Wykaz współrzędnych punktów geodezyjnych
3. Warunki techniczne z dn. 17.01.2022 r.
4. Protokół z Narady Koordynacyjnej
5. Decyzja zezwalająca na lokalizację kanalizacji w pasie drogowym drogi powiatowej
6. Kserokopia uprawnień budowlanych
7. Kserokopia zaświadczeń o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Część rysunkowa

- Rys. nr 1 . Projekt zagospodarowania terenu odc.1 - skala 1: 500
Rys. nr 2 . Projekt zagospodarowania terenu odc.2 - skala 1: 500
Rys. nr 3 . Projekt zagospodarowania terenu odc.3 - skala 1: 500
Rys. nr 4 . Projekt zagospodarowania terenu odc.4 - skala 1: 500
Rys. nr 5 . Profil podłużny kanału grawitacyjnego odc. P4-S13 - skala 1:500/100
Rys. nr 6 . Profil podłużny kanału grawitacyjnego odc. S1-S16 - skala 1:500/100
Rys. nr 7 . Profil podłużny kanału grawitacyjnego odc. P5-K25 - skala 1:500/100
Rys. nr 8 . Profil podłużny kanału grawitacyjnego odc. K1-K36 - skala 1:500/100
Rys. nr 9 . Profil podłużny kanału tłocznego odc. P4-T18 - skala 1:500/100
Rys. nr 10. Profil podłużny kanału tłocznego odc. P5-Z26 - skala 1:500/100
Rys. nr 11. Pompownia P4
Rys. nr 12. Pompownia P5
Rys. nr 13. Typowa studnia kanalizacyjna \varnothing 1,0 m
Rys. nr 14. Odtworzenie nawierzchni

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

**dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w miejscowości Dmenin
gmina Kodrąb – etap III, na działce ewidencyjnej: 370/2, 222/1, 411 obręb Dmenin**

I. Podstawa opracowania

Projekt budowlany został na podstawie :

- Zlecenia Inwestora - Umowa
- Map do celów projektowych w skali 1 : 500
- Pomiarów w terenie i uzgodnień
- Norm i literatury fachowej
- Decyzji lokalizacyjnej celu publicznego z dn. 18.03.2022, znak: GPI.6733.3.2022
- Decyzji Zarządu Dróg Powiatu Radomszczańskiego z dn. 25.11.2021, nr PD.7130.1.209.2021
- Warunków technicznych z dn. 17.01.2022 r.

II. Dane ogólne

1. Dane obiektu

Projekt budowlany swym opracowaniem obejmuje sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej \varnothing 200 mm o długości 1782,70 m wraz z przyłączami do działek o długości 688,50 m, kanalizacji tłocznej \varnothing 90 mm o długości 1314,70 m oraz dwóch przepompowni ścieków. Projektowana kanalizacja wykonana będzie dla potrzeb mieszkańców i będzie odprowadzała ścieki bytowo-gospodarcze z istniejących posesji.

Wykonanie sieci kanalizacyjnej nie spowoduje innych zmian zagospodarowania terenu. Nie jest on wpisany do rejestru zabytków i nie wymaga ochrony Konserwatora Zabytków. Projektowana inwestycja nie leży na obszarze szkód górniczych.

2. Informacja dotycząca obszaru oddziaływania planowanej inwestycji

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji polegającej na budowie sieci kanalizacyjnej \varnothing 200 mm i \varnothing 90 mm w m. Dmenin, gmina Kodrąb mieści się w granicach działek, na których projektowana jest inwestycja. Swoim usytuowaniem i gabarytami nie będzie wpływać na sąsiednie nieruchomości. (na podstawie Art. 3 pkt 20 Ustawy Prawo Budowlane).

Planowana inwestycja nie wpływa na zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód, nie przewiduje się wycinki drzew. Nie zmienia się stosunku nasłonecznienia dla działek sąsiednich oraz nie powoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych.

3. Oddziaływanie na środowisko

Zgodnie § 3 ust. 1 pkt 81 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10.09.2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr z 2019 poz.1839 ze zm.) "sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bezwykopową oraz przyłączy do budynków", należą do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Budowa projektowanych obiektów nie spowoduje powstania uciążliwości dla środowiska i zdrowia ludzi.

Na etapie budowy może wystąpić zwiększenie poziomu hałasu spowodowane pracą maszyn budowlanych, jak również hałasem wytwarzanym przez ciężkie pojazdy dowożące materiały budowlane, lecz jest to uciążliwość krótkotrwała i odwracalna, która całkowicie zaniknie po

zakończeniu prac budowlanych. Ograniczenie emisji hałasu do środowiska na tym etapie jest możliwe przy zastosowaniu nowoczesnych, sprawnych maszyn i dobrej organizacji pracy. Prace budowlane w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej będą w miarę możliwości technologicznych prowadzone w godzinach 6:00 - 22:00.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie wpływało na gospodarkę wodną wód powierzchniowych oraz gruntowych. Nie będzie pobierać wody z ujęcia głębinowego ani odprowadzać ścieków do środowiska.

Zanieczyszczenia powietrza w fazie budowy będą miały charakter krótkotrwały i nie będą stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia mieszkańców. W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo - gazowych do powietrza na etapie budowy należy:

- w miarę możliwości stosować materiały budowlane w postaci płynnej,
- w okresie bezdeszczowym można podczas prowadzenia prac ziemnych zraszać powierzchnię terenu wodą w celu ograniczenia pylenia,

Minimalizacja oddziaływań wynikających z podjęcia inwestycji w zakresie ochrony powietrza opierać się będzie głównie na ograniczeniu czasowym prac oraz odpowiedniej organizacji placu budowy.

III. Zakres rzeczowy opracowania

Projekt obejmuje :

- kanał sanitarny \varnothing 0,20 m z rur PVC – **1782,70 m**
- przyłącza \varnothing 0,15 m z rur PVC w ilości **73 szt.** i długości **L=688,50 m**
- kanał tłoczny \varnothing 90 mm PE – **1314,70 m**
- **przepompownię – 2 szt.**

IV. Stan istniejący

Obecnie w części miejscowości Dmenin nie ma kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowana kanalizacja ma za zadanie odprowadzenie ścieków bytowo – gospodarczych z terenu objętego opracowaniem z posesji przylegających do drogi powiatowej nr 3925E (dz. nr ew. 370/2).

W rejonie objętym projektem istnieje następujące uzbrojenie:

- wodociąg \varnothing 160 mm i 80 mm
- kable energetyczne
- kable telekomunikacyjne
- gazociąg średnioprężny \varnothing 63 mm
- napowietrzna sieć energetyczna
- przyłącza wodociągowe

UWAGA:

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać odkrywek istniejącego uzbrojenia, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowanym kanałem.

Należy sprawdzić zgodność usytuowania uzbrojenia oraz rzędne w terenie z mapą.

Warunki geotechniczne posadowienia

Według opinii geotechnicznej wykonanej przez „Geo – Prospekt” Usługi Geologiczne w Kamieńsku litologiczne warunki gruntowo-wodne dla przedmiotowego terenu zaliczono do prostych i projektowany obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej ze względu na głębokość posadowienia obiektu.

Przedmiotowy rejon charakteryzują proste warunki gruntowe.

W obrębie badanego podłoża nawiercono podkład piaszczysto-gliniasto-pylasty o średnim stopniu plastyczności i średnim stopniu zagęszczenia. Grunty budujące zalicza się do nośnych i średnio-nośnych.

Radomsko marzec 2022 r.

Projektant:
mgr inż. Joanna Pluta
upr. nr. GP.IV.7342/3/92

Sprawdzający
mgr inż. Dariusz Janosik
upr. nr LOD/0260/POOS/05

USŁUGI PROJEKTOWE
INŻYNIERSKIE I BUDOWLANE
JOANNA PLUTA
97-500 RADOMSKO UL.CHŁODNA 9b
TEL. 507 178 359
NIP 772 103 00 70

Inwestycja: KANALIZACJA SANITARNA W DMENINIE

| | |
|---|----------------|
| Opracowanie: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY DLA BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ W MIEJSCOWOŚCI DMENIN GMINA KODRĄB ETAP III Na działkach nr ewid.: 370/2, 222/1, 411 obręb 0001-1 Dmenin Jednostka ewidencyjna: Kodrąb (101207_2) Kategoria obiektu budowlanego: XXVI | |
| | Nr zlecenia |
| | Faza projektu: |
| | Branża: SANIT. |

Inwestor: Gmina Kodrąb, ul. Niepodległości 7, 97-512 KODRĄB

| | | |
|------------------------|--|--|
| Autor projektu: | mgr inż. Joanna Bus-Pluta upr. Nr GP.IV.7342/3/92 | |
| Sprawdzający: | mgr inż. Dariusz Janosik upr. Nr LOD/0260/POOS/05 | |

Radomsko - marzec 2022 r.

V. Opis rozwiązań projektowych

Zgodnie ze zleceniem Inwestora należy wybudować sieć kanalizacji sanitarnej wraz z elementami sieci \varnothing 160 mm do granicy nieruchomości wraz przyłączami o długości 3,0 m zakończone studniami \varnothing 425 mm oraz zainstalować 2 przepompownie ścieków.

1. Sieć kanalizacyjna

a) Kanalizacja grawitacyjna

Zaprojektowana sieć kanalizacji sanitarnej ma za zadanie odprowadzenie ścieków bytowo – gospodarczych z istniejących budynków mieszkalnych.

Zaprojektowano odcinki kanału grawitacyjnego P4-S13, S1-S16, P5-K25, K1-K36 o łącznej długości $L = 1778,7$ m z rur PCV-U kl.S (SN 8) SDR 34 LITE \varnothing 200 x 5,9 mm położone na głębokości i ze spadkiem jak na profilach podłużnych.

Zaprojektowano także elementy przyłączy do granicy działki i przyłącza z rur PCV-U kl.S (SN 8) SDR 34 LITE \varnothing 160 x 4,7 mm o łącznej długości 688,50 m, kielichowych uszczelnianych uszczelkami gumowymi

Przykanaliki i przyłącza z rur PVC \varnothing 160 mm położyć ze spadkiem min 1% w kierunku kanału.

Nie należy stosować rur z wykorzystaniem tworzywa spienionego.

Kanał grawitacyjny P4-S13 posadowiony będzie na głębokości 2,02 m p.p.t. – 3,64 m p.p.t., kanał S1 – S16 na głębokości 2,35 – 3,24 m p.p.t., kanał na odcinku P5-K25 2,28 – 370 m p.p.t. natomiast kanał na odcinku K1- K36 od 2,30 do 340 m p.p.t.

Przy budowie stosować się do Tymczasowej Instrukcji Projektowania i Budowy przewodów kanalizacji zewnętrznej z rur PCV oraz do Wytocznych montażu kanalizacji zewnętrznej z PVC wydanych przez Instytut Tworzyw i Farb w Gliwicach.

Kanalizacja projektowana jest w pasie drogowym drogi powiatowej nr3925E.

Na działkach nr ewid. 222/1, 411 obręb Dmenin zaprojektowano montaż 2 przepompowni ścieków. Podłączenie elektryczne projektowanych przepompowni do projektowanych szafek sterowniczych.(wg osobnego opracowania).

b) Kanalizacja tłoczna

Kanalizację tłoczną o długości całkowitej $L = 1314,70$ m (odc. P4-T18 412,0 m i odc. P5-S16 906,7 m) zaprojektowano z rur PE100 SDR17 \varnothing 90/5,4 mm łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Zaprojektowano również 2 odcinki kanalizacji po 2,0 m z rur PCV-U kl.S (SN 8) SDR 34 LITE \varnothing 200 x 5,9 mm od studni rozprężnych SR1 i SR2 do studni kanalizacyjnych rewizyjnych będących odbiornikiem ścieków z kanalizacji tłocznej.

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji sanitarnej tłocznej stanowią dwie studnie rozprężne SR1 i SR2 z kręgów betonowych \varnothing 1,0 m z betonu klasy C35/45 łączonych na uszczelkę gumową z włazem żeliwnym typu ciężkiego wg PN - EN 124-2:2015-7 (typ D400).

W miejscach przejść przez ściany betonowe studni należy stosować przejścia szczelne tulejowe z uszczelnieniem gumowym.

c) przyłącza kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano 73 szt. przyłącza kanalizacyjne umożliwiające podłączenie budynków mieszkalnych do kanału. Przyłącza zaprojektowano z rur PCV-U kl.S (SN 8) SDR 34 LITE \varnothing 160 x 4,7 mm o łącznej długości 688,50 m, kielichowych uszczelnianych uszczelkami gumowymi.

Przykanaliki i przyłącza z rur PVC \varnothing 160 mm położyć ze spadkiem min 1% w kierunku kanału. Nie należy stosować rur z wykorzystaniem tworzywa spienionego.

Włączenie projektowanych przyłączy do kanału zaprojektowano do studni rewizyjnych

Ø 1,0 m oraz za pomocą trójników PVC 200/160 mm. Zakończenie przyłączy będą stanowiły studnie z PP Ø 425 mm z włazem klasy C250.

2. Studnie rewizyjne

Kanał uzbrojony będzie w szczelne studnie rewizyjne rozmieszczone na trasie kanału w miejscach zmian kierunku, włączenia przyłączy kanalizacyjnych i na odcinkach prostych. Przewiduje się studnie okrągłe z kręgów betonowych o średnicy Ø 1,00 m z betonu C35/45 łączonych na uszczelkę, z dnami z elementów prefabrykowanych dostarczanych na budowę z wyprofilowaną kinetą.

Studnie wyposażać we włazy żeliwne typu ciężkiego wg PN - EN 124-2:2015-7 (typ D400). W miejscach przejść przez ściany betonowe studni należy stosować przejścia szczelne tulejowe z uszczelnieniem gumowym (króćce GE, GA i GZ).

Zaprojektowano 52 szt. studni z kręgów żelbetowych.

3. Kolizje

Istnieje możliwość występowania nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych w obrębie pasa drogowego, dlatego bezpośrednio przed rozpoczęciem robót należy upewnić się czy nie ma innych przewodów.

Rurociągi krzyżujące się z projektowanym kanałem należy zabezpieczyć przez podwieszenie lub podparcie. Konstrukcje wsporcze należy pozostawić w wykopie.

Zabezpieczenie miejsc skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonać w następujący sposób:

1. Na wszystkich skrzyżowaniach projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącą siecią gazową oraz przyłączami gazowymi założyć na rurach kanalizacyjnych rury stalowe osłonowe długości 4,0 m.
 2. Istniejące kable energetyczne niskiego napięcia zabezpieczyć rurami dwudzielnymi o średnicy Ø 110, L= 3,0 m, odporność na ściskanie N250.
 3. Istniejące kable energetyczne średniego napięcia zabezpieczyć rurami dwudzielnymi o średnicy Ø 110, L= 3,0 m (czerwonymi), odporność na ściskanie N250.
 4. Istniejącą sieć telekomunikacyjną zabezpieczyć w miejscach skrzyżowań rurami dwudzielnymi o średnicy Ø 125, L= 3,0 m, odporność na ściskanie N450.
- Miejsca kolizji z siecią odkopać ręcznie i prace prowadzić pod nadzorem instytucji branżowych.

4. Wytrzymałość rur

Rury kanałowe PVC typ S mają grubość ścianki zapewniającą wytrzymałość na działanie nacisków statycznych i dynamicznych, przy zagłębieniu i przykryciu gruntem pomiędzy 0,8 m – 6,0 m nie wymagają obliczeń wytrzymałościowych.

5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy betonowe studzienek rewizyjnych zabezpieczyć wg normy PN-EN 13581:2004 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Oznaczanie ubytku masy betonu hydrofobizowanego przez impregnację po działaniu zamrażania-rozmrażania w obecności soli”. Zabezpieczenie to wykonać w postaci powłoki ochronnej składającej się z emulsji kationowej RG do gruntowania betonowych podłoży wilgotnych i suchych. Na warstwę podkładową nałożyć powłokę asfaltu izolacyjnego.

6. Roboty ziemne

Ze względu na uzbrojenie terenu na całej długości przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne, z umocnieniem wykopu szalunkiem kroczącym o szerokości ok. 1,00 m na kanale (w miejscu montażu studni odpowiednio poszerzony), na przykanalnikach szerokość wykopu 0,80 m. W miejscach trudno dostępnych jak drzewa, znaki osnowy geodezyjnej, słupy i kable linii energetycznych, telekomunikacyjnych wykopy wykonywać ręcznie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę projektowanego przewodu, zgodnie z tabelami tyczenia oraz planem sytuacyjnym, przez uprawnionego geodetę.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznym i Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Wykopy powinny być w należyty sposób zabezpieczone przed dostępem osób trzecich poprzez:

- wygrodzenie taśmami ostrzegawczymi terenu prowadzonych robót
- umieszczenie odpowiednich tablic ostrzegawczych z dopiskiem „UWAGA GŁĘBOKIE WYKOPY”

- oświetlenie terenu budowy w nocy

- zastosowanie kładek na trasie ruchu pieszych z barierkami ochronnymi o wysokości 1 m

W przypadku wystąpienia wód gruntowych lub napływu wód powierzchniowych przewiduje się pompowanie wody pompami bezpośrednio z wykopu.

W gruntach spoistych należy wykonać pod kanał podsypkę piaskową grubości 15 cm. Powierzchnia zagęszczonego piasku powinna mieć dno wyprofilowane zgodnie z projektowanym spadkiem i stanowić podłoże nośne dla rury kanałowej.

Ułożony odcinek kanału wymaga zastosowania obsypki ochronnej z piasku przynajmniej do wysokości 10 cm ponad wierzch rury z obustronnym podbiciem piaskiem zagęszczonym, a w końcowej fazie obsypkę uzupełnić do 30 cm nad rurę. Zасыпkę zagęścić do wsp. zagęszczenia $I_s = 97\%$.

Wykop zasypywać warstwami 30 cm z zagęszczaniem mechanicznym.

W obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop należy wykonywać ręcznie.

Przewidziano wywóz nadmiaru ziemi z wykopu na miejsce wskazane przez inwestora.

Po wykonaniu kanału odtworzyć wjazdy, teren budowy uporządkować i oddać jak w stanie pierwotnym.

Tablica 1: Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych.

| | MINIMALNA WARTOŚĆ I_s DLA: | | |
|---|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | AUTOSTRAD I DRÓG | INNYCH DRÓG | |
| | | RUCH CIĘŻKI I BARDZO CIĘŻKI | RUCH MNIEJSZY OD CIĘŻKIEGO |
| Górna warstwa o gr. 20 cm | 1,03 | 1,00 | 1,00 |
| Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych | 1,00 | 1,00 | 0,97 |

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

7. Warunki gruntowe, odwodnienie wykopów

Według opinii geotechnicznej wykonanej przez „Geo – Prospekt” Usługi Geologiczne w Kamieńsku litologiczne warunki gruntowo-wodne dla przedmiotowego terenu zaliczono do prostych i projektowany obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej ze względu na głębokość posadowienia obiektu.

Przedmiotowy rejon charakteryzują proste warunki gruntowe.

W obrębie badanego podłoża nawiercono podkład piaszczysto-gliniasto-pyłasty o średnim stopniu plastyczności i średnim stopniu zagęszczenia. Grunty budujące zalicza się do nośnych i średnio-nośnych.

Woda gruntowa nie występowała do granicy rozpoznania gruntowego (max 6,0 m p.p.pt.) z wyjątkiem otworu P2 (pompownia P5) gdzie stwierdzono wodę gruntową na głębokości 5,0 m p.p.t. – warunki zaliczono do korzystnych dla przeprowadzenia inwestycji.

W przypadku natrafienia na grunty nienośne (np. torf, piaski pylaste) należy je wybrać do poziomu występowania gruntów nośnych i wymienić. Do wymiany należy użyć piasków lub żwirów zagęszczonych mechanicznie do $I_s=0,98$. Grunty sypkie należy zagęszczać warstwami nie większymi niż 0,3 m.

W razie wystąpienia intensywnych opadów deszczu zaleca się odwodnienie bezpośrednio z dna wykopu.

Występującą wówczas wodę pompować na przyległe tereny nieutwardzone.

W razie wystąpienia wód opadowych w wykopie Wykonawca powinien zapewnić odprowadzenie tych wód poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

8. Próby szczelności

Kanał grawitacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2015-10.

Podstawowe wymagania to:

- przygotować odpowiednio odcinek kanału między studzienkami
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia
- przy badaniu na eksfiltrację poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej
- podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej, w czasie:
 - a. 30 min na odcinku o długości do 50 m.
 - b. 60 min na długości ponad 50 m.
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji jak przy badaniu na eksfiltrację.

Po kompletnym wykonaniu kanału tłoczego, należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0 MPa.

Po wykonaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej, kanał tłoczny należy zainwentaryzować przez służbę geodezyjną i zasypać.

Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-70/B-10715 i PN-81/B-10725.

Wyniki prób szczelności i ciśnieniowych powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

9. Przepompownie ścieków

A. Przepompownia ścieków P4

Zagospodarowanie terenu

Teren, na którym usytuowana będzie przepompownia ścieków został wydzielony z działki nr ewid. 411, obręb Dmenin. Na przepompownię wydzielono część działki o wymiarach 3,5 m x 3,5 m, teren będzie ogrodzony ogrodzeniem panelowym z siatki zgrzewanej z bramą wjazdową o szerokości 3,5 m. Wnętrze terenu wygradzonego zaprojektowano jako utwardzony kostką brukową o grubości 8 cm na podsypce cementowo- piaskowej 1:4 grubości 4 cm na podbudowie z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie o grubości 10 cm. Spadek terenu $i = 0,5\%$ od przepompowni w kierunku ogrodzenia.

Wykonać zjazd z drogi powiatowej o następujących parametrach

- kostka betonowa gr. 8cm zgodna z PN-EN 1338:2005
- w-wa stabilizacji piasku cementem $R = 2,5\text{MPa}$ gr. 4cm spełniająca wymagania PN-S-96012/1997
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm gr. 10 cm zgodna z PN-S-06102:1997
- warstwa odsączająca z piasku żwirowego gr. 10cm zgodnie z PN-EN 13242:2013-08E

B. Przepompownia ścieków P5

Zagospodarowanie terenu

Teren, na którym usytuowana będzie przepompownia ścieków został wydzielony z działki nr ewid. 222/1, obręb Dmenin. Na przepompownię wydzielono część działki o wymiarach 3,5 m x 4,5 m, teren będzie ogrodzony ogrodzeniem panelowym z siatki zgrzewanej z bramą wjazdową o szerokości 3,5 m. Wnętrze terenu wygradzonego zaprojektowano jako utwardzony kostką brukową o grubości 8 cm na podsypce cementowo- piaskowej 1:4 grubości 4 cm na podbudowie z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie o grubości 10 cm. Spadek terenu $i = 0,5\%$ od przepompowni w kierunku ogrodzenia.

Wykonać zjazd z drogi powiatowej o następujących parametrach

- kostka betonowa gr. 8cm zgodna z PN-EN 1338:2005
- w-wa stabilizacji piasku cementem $R = 2,5\text{MPa}$ gr. 4cm spełniająca wymagania PN-S-96012/1997
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm gr. 10 cm zgodna z PN-S-06102:1997
- warstwa odsączająca z piasku żwirowego gr. 10cm zgodnie z PN-EN 13242:2013-08E

C. Dane techniczne i technologia przepompowni P4 i P5

PARAMETRY PRACY POMP:

| Nazwa pompowni | Qp Hp | Wysokość geometryczna | H str.l | Straty rurociągu policzono dla rury PEHD | Długość rurociągu tłocznego | Hstrp + wyp |
|----------------|--------------------------|-----------------------|---------|--|-----------------------------|-------------|
| P4 | Qp = 4 l/s Hp = 8,2m | Hg = 3,4m | 4,3m | SDR17 90x5,4 | L = 412,0m | 0,5m |
| P5 | Qp = 4 l/s Hp = 16,7m | Hg = 6,7m | 9,5m | SDR17 90x5,4 | L = 907,0m | 0,5m |

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI:

1. Pompy zatapialne (typy wg tabeli) - szt. 2

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z **polimerobetonu \varnothing 1200 mm**

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić:

- dla DN1200 mm - nie mniej niż 40 mm,

Komorę przepompowni o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu. Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

"Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane muszą być z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody.

Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polymer resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowanym ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu.

Wyroby z polimerobetonu są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych"

WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu [Ec] 28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [fct] 12 – 20 MPa

Wytrzymałość na ściskanie [fc] min. 80 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm

Nasiąkliwość wodą nw 0,10%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

Wyposażenie zbiornika (stal 1.4301):

- podest obsługowy – stal nierdzewna
- łańcuch do podestu – stal nierdzewna
- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- wąż wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew.PVC – szt. 1 (nawiewny)
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt. 1 (wywiewny)
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna A4
- zasuwę z klinem gumowanym żeliwne DN65 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2, (zamykanie i otwieranie w świetle wjazdu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe kolanowe DN65 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN65/80 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne (dla DN50 połączenia gwintowane)
- elementy łączące - stal nierdzewna
- układ tłoczny ze stali nierdzewnej połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą łączki STAL/PE
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2" - szt. 1
- żuraw słupowy wraz ze stopą żurawia – udźwig 150kg (stal nierdzewna) – szt. 1

- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

3. Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterowniczej układu dwupompowego. Obudowa rozdzielnic:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenie alarmu),
- o wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic zasilająco-sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV.

Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej
- wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – świetlówka 8W
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
- wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat
- ogranicznik przepięć klasy C

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp musi zapewnić:

- naprzemienną pracę pomp