

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1. INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1 Inwestor	3
1.2 Przedmiot i cel opracowania.....	3
1.3 Zakres opracowania	3
1.4 Podstawa opracowania	4
II. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA	4
2. LOKALIZACJA INWESTYCJI	4
3. WARUNKI GEOTECHNICZNE	6
4. BILANS ŚCIEKÓW	6
5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	7
5.1. Stan istniejący.....	7
5.2. Projektowane rozwiązania techniczne	7
III. WYTYCZNE WYKONANIA	10
6. SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEJ SIECI Z DROGAMI ASFALTOWYMI I GRUNTOWYMI	10
7. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ SIECI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	10
8. WYMAGANIA ZE WZGLĘDU NA SZKODY GÓRNICZE	10
9. TECHNOLOGIA UŁOŻENIA PRZEWODÓW	11
10. OCHRONA ŚRODOWISKA.....	12
11. ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	13
12. UWAGI KOŃCOWE	14

SPIS RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:1000	rys. nr 1
2. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Jabłoniowa	skala 1:100/500	rys. nr 2
3. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Jabłoniowa – podejścia	skala 1:100/500	rys. nr 3
4. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Truskawkowa	skala 1:100/500	rys. nr 4
5. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Truskawkowa – podejścia	skala 1:100/500	rys. nr 5
6. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Głogowska	skala 1:100/500	rys. nr 6
7. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Morelowa	skala 1:100/500	rys. nr 7
8. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Morelowa – podejścia	skala 1:100/500	rys. nr 8
9. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Porzeczkowa i Borówkowa	skala 1:100/500	rys. nr 9
10. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Porzeczkowa i Borówkowa – podejścia	skala 1:100/500	rys. nr 10
11. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Malinowa	skala 1:100/500	rys. nr 11
12. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Malinowa – podejścia	skala 1:100/500	rys. nr 12
13. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Malinowa cz. 2	skala 1:100/500	rys. nr 13
14. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Wiśniowa	skala 1:100/500	rys. nr 14
15. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Jagodowa	skala 1:100/500	rys. nr 15
16. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Aroniowa	skala 1:100/500	rys. nr 16
17. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Aroniowa – podejścia	skala 1:100/500	rys. nr 17
18. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Śliwkowa	skala 1:100/500	rys. nr 18
19. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Czereśniowa	skala 1:100/500	rys. nr 16
20. Profil kanalizacji tłocznej	skala 1:100/500	rys. nr 20
21. Przepompownia ścieków P1	skala 1:25	rys. nr 21
22. Projekt zagospodarowania przepompowni ścieków	skala 1:250	rys nr 22
23. Zawór odpowietrzający	skala 1:20	rys nr 23
24. Studzienka rewizyjna	skala 1:25	rys nr 24

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Gmina Jerzmanowa
ul. Głogowska 7
67-222 Jerzmanowa

1.2 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji sanitarnej w ulicach: Truskawkowej, Malinowej, Jabłoniowej, Czereśniowej, Morelowej, Wiśniowej, Jagodowej, Aroniowej, Porzeczkowej, Poziomkowej, Śliwkowej i Borówkowej w miejscowości Jerzmanowa, gm. Jerzmanowa.

Celem opracowania jest wykonanie projektu uzbrojenia osiedla domów jednorodzinnych w zakresie odprowadzania ścieków do przepompowni osiedlowej z dalszym transportem do oczyszczalni ścieków.

Na podstawie sporządzonej dokumentacji Inwestor wystąpi z wnioskiem o pozwolenie na budowę dla przedmiotowej inwestycji.

1.3 Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi:

- założenia bilansowe,
- opis stanu istniejącego,
- opis techniczny,
- część graficzna,
- wytyczne wykonania,

1.4 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa nr BD-IV.272.2.2014 z dnia 27.01.2014 r. na opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej w Jerzmanowej wraz z modernizacją oczyszczalni ścieków” pomiędzy Inwestorem – Urzędem Gminy Jerzmanowa a ESKO-Consulting Sp. z o.o. z siedzibą w Zielonej Górze,
- mapa do celów projektowych terenu inwestycji,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla fragmentów terenów górniczych „Sieroszowice I” i „Rudna I” oraz pozostałej części gminy nie objętej planem miejscowym dla terenu górniczego „Głogów Głęboki-Przemysłowy” w granicach gminy Jerzmanowa,
- Dokumentacja badań podłoża pod kanalizację sanitarną w Jerzmanowej opracowany przez GEOEKO z Zielonej Góry
- Projekt geotechniczny pod kanalizację sanitarną w Jerzmanowej opracowany przez GEOEKO z Zielonej Góry
- wizje lokalne w terenie,
- ustalenia pomiędzy Inwestorem a firmą ESKO - Consulting,
- literatura fachowa,
- obowiązujące normy i przepisy, a w szczególności:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. 2013 poz. 1409
 - Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz. U. z 2013 r. poz. 405,

II. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

2. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Teren na którym zlokalizowane będzie sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowane jest w obrębie miejscowości Jerzmanowa. Planowane jest skanalizowanie ulic: Truskawkowej, Malinowej, Jabłoniowej, Czereśniowej, Morelowej, Wiśniowej, Jagodowej, Aroniowej, Porzeczkowej, Poziomkowej, Śliwkowej i Borówkowej.

Lokalizacja sieci na działkach: 657/1; 469/91; 497/119; 657/4; 497/92; 497/57, 497/132; 662/11; 663/7.

Na wskazanym terenie wykonana będzie kanalizacja grawitacyjna z odpływem do projektowanej przepompowni ścieków zlokalizowanej na działce 497/158. Z przepompowni wyprowadzony będzie rurociąg tłoczny transportujący ścieki do istniejącej oczyszczalni ścieków.

Rurociąg tłoczny prowadzony będzie przez wydzielone działki wzdłuż pasa drogowego (ulica Głogowska): 497/227; 497/228; 497/229; 497/230; 497/231; 497/235; 497/239; 497/240.

Zakończenie rurociągu tłocznego w studni rozprężnej na terenie oczyszczalni ścieków – działka nr 492/5. Rurociąg tłoczny przebiegać będzie przez działki drogowe: 491/2 – ulica Głogowska, 492/1 – droga dojazdowa.

Zestawienie właścicieli działek:

Lp.	Nr działki	Właściciel	Oznaczenie
1.	657/1	Stanisław Dubowski	ulice Morelowa i Jabłoniowa
2.	469/91	Gmina Jerzmanowa	ul. Poziomkowa
3.	497/119	Gmina Jerzmanowa	ulice: Malinowa, Truskawkowa, Czereśniowa, Wiśniowa, Jagodowa, Aroniowa, Śliwkowa
4.	657/4	Stanisław Dubowski	ulica Borówkowa
5.	497/92	Gmina Jerzmanowa	ul. Porzeczkowa
6.	497/57	Gmina Jerzmanowa	ulica Malinowa
7.	497/132	Kamil i Wiesława Szumilas	działka prywatna
8.	662/11	Zbigniew Kławiński	działka prywatna
9.	663/7	Jerzy Krotla	działka prywatna
10.	497/227	Jarosław Ziobroniewicz	pas techniczny
11.	497/228	Katarzyna i Krzysztof Kukla	pas techniczny
12.	497/229	Mariola Dubowska	pas techniczny
13.	497/230	Wioletta Miodowicz-Jakubowska	pas techniczny
14.	497/231	Wioletta Miodowicz-Jakubowska	pas techniczny
15.	497/235	Zbigniew Kławiński	pas techniczny
16.	497/239	Zbigniew Kławiński	pas techniczny
17.	497/240	Zbigniew Kławiński	pas techniczny
18.	497/158	Mariola Dubowska	pas techniczny
19.	491/2	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	ulica Głogowska
20.	492/1	Gmina Jerzmanowa	droga dojazdowa
21.	492/5	Gmina Jerzmanowa	oczyszczalnia ścieków

3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Obszar na którym realizowana będzie inwestycja położony jest w południowej części miejscowości Jerzmanowa i obejmuje osiedle domków jednorodzinnych.

Pod względem morfologicznym są to Wzgórza Głogowskie, stanowiące fragment Wzgórz Dalkowskich, tj. moreny czołowej, zaburzonej glacitektonicznie podczas zlodowacenia Warty. Jest to południowy skłon wzgórz. Rzędne terenu zawierają się w przedziale 181 – 198 m n.p.m. z generalnym spadkiem na południe.

Warunki podłoża należy zaliczyć do złożonych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- obecności wody podziemnej – lokalnie,
- występowania zaburzeń glacitektonicznych.

Powyższe przesłanki pozwalają na zaliczenie projektowanego obiektu budowlanego do II KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Woda gruntowa występuje lokalnie w postaci sączeń lub niewielkich poziomów wody zawieszonych na głębokości 1,2 – 2,0 m ppt.

Na podstawie wyników prac i badań, a także wymogami literatury i norm oraz po uwzględnieniu rodzaju projektowanego obiektu, występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych, tj.:

WARSTWA I – gleba i nasypy niebudowlane, są to generalnie grunty słabonośne, które nie mogą być wykorzystane do odbudowy wykopów,

WARSTWA II – reprezentowana przez wodnolodowcowe piaski drobne i podrzędnie piaski średnie, są to grunty w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $ID = 0,4$, grunty te mogą być wykorzystane do odbudowy wykopów,

WARSTWA III – budują ją lodowcowe gliny piaszczyste zwarte, do warstwy tej włączono także piaski gliniaste, ropy i pyły, są to grunty w stanie twaroplastycznym, o stopniu plastyczności $IL = 0,1$, symbol dla gruntów spoistych B, grunty te uplastyczniają się w obecności wody opadowej i gruntowej, z wyłączeniem pyłów i ropy grunty te mogą być wykorzystane do odbudowy wykopów w ciągach komunikacyjnych w stanie nie gorszym niż naturalny.

4. BILANS ŚCIEKÓW

Do bilansu ścieków z osiedla przyjęto następujące założenia:

- Ilość działek do przyłączenia 138 szt.
- Zabudowa mieszkaniowa 5 osób
- Jednostkowe zużycie wody 150 l/Mk
 - $Q_{d\text{sr}} = 138 \times 5 \times 0,15 = 103,5 \text{ m}^3/\text{d}$,
- Współczynniki nierównomierności: $N_d = 1,5$ $N_h = 2,0$
 - $Q_{d\text{max}} = 103,5 \times 1,5 = 155,25 \text{ m}^3/\text{d}$,

- $Q_{hmax} = 155,25 \times 2,0/24 = 12,94 \text{ m}^3/\text{h}$
- Obliczeniowa wydajność przepompowni:
 - $Q_{ch} = 12,94 \times 1,05 = 13,58 \text{ m}^3/\text{h} = 3,8 \text{ dm}^3/\text{s}$

5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

5.1. *Stan istniejący*

Miejscowość Jerzmanowa posiada zbiorczy system wodno-kanalizacyjny z oczyszczalnią ścieków przy ul. Głogowskiej.

Rozpatrywany obszar osiedla mieszkaniowego jest częściowo zabudowany budynkami mieszkalnymi jednorodzinnymi.

Na terenie osiedla znajduje się zbiorczy system zaopatrzenia w wodę wodociągową dla mieszkańców oraz w wodę do celów ppoż. Część budynków jest przyłączona do sieci wodociągowej, pozostali korzystają z własnych ujęć wody. W zakresie zagospodarowania ścieków posesje wyposażone są w zbiorniki bezodpływowe oraz oczyszczalnie przydomowe z odprowadzaniem ścieków do ziemi.

Z uwagi na brak punktu przyjęcia ścieków dowożonych na oczyszczalnię ścieków w Jerzmanowej wywóz ścieków ze zbiorników bezodpływowych oraz osadników gnilnych realizowany jest do oczyszczalni ścieków w Głogowie. Powyższe rozwiązanie w zakresie gospodarki ścieków z punktu widzenia mieszkańców osiedla jest kosztowne i uciążliwe.

5.2. *Projektowane rozwiązania techniczne*

W celu kompleksowego rozwiązania gospodarki ściekowej na omawianym obszarze – osiedle mieszkalnictwa jednorodzinnego w Jerzmanowej planuje się wykonać zbiorczy system kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i odpływem na istniejącą oczyszczalnię ścieków.

Kanalizacja grawitacyjna

Kanalizacja sanitarna wykonana będzie z rur kanalizacyjnych z litego polipropylenu SN 10 kN/m². Parametry techniczne rurociągów:

- Rury wykonane zgodnie z normą PN-EN 1852-1 bez dodatku substancji wypełniających.
- Zastosowano rury z litego polipropylenu (materiał jednorodny) o sztywności obwodowej SN 10 kN/m².
- Odporność na ścieranie, ubytek ścianki nie więcej niż 0,1 mm po 100.000 cykli testu Darmstadt wg PN-EN 295-3.
- Kształtki powinny być wykonane z tego samego materiału jak rury i spełniać normę PN-EN 1852-1 powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne kształtek powinny być gładkie, bez uszkodzeń, pęcherzy, zapadnięć i wtrąceń ciał obcych

Zestawienie długości zastosowanych rurociągów:

- PP Ø 200 mm – 3063,5 mb
- PP Ø 160 mm – 1009,4 mb

Całkowita długość sieci kanalizacyjnej 4072,9 mb.

Sieć kanalizacyjna wykonana będzie z rur PP o średnicy Ø200 mm do granicy nieruchomości prywatnych, przez co wyposażona będzie w sięgacze kanalizacyjne zakończone korkiem kanalizacyjnym do czasu wykonania przyłącza przez właścicieli działek. Siegacze kanalizacyjne wykonane będą z rur kanalizacyjnych PP Ø 160 mm.

Planowana ilość sięgaczy do wykonania 135 szt.

Rurociągi sanitarne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych. Próbę szczelności prowadzić zgodnie z wymogami wg normy PN-92/B-10735 „Kanalizacja, Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Studnie kanalizacyjne

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewiduje się zabudowę studzien kanalizacyjnych wykonanych z elementów żelbetowych o średnicy wewnętrznej Ø1200 mm oraz Ø1000 mm łączonych na uszczelkę.

Planowana ilość studzien:

- studnie Ø1200 mm – 120 szt.
- studnie Ø1000 mm – 7 szt.

Studnie kanalizacyjne wykonać z elementów prefabrykowanych żelbetowych. Kręgi o wysokościach w zakresie 250 – 1000 mm i średnicy wewnętrznej DN 1000 mm oraz DN1200. Studnie przykryte będą pokrywą żelbetową z osadzonym włazem żeliwnym Ø600 mm klasy D400 umieszczonym na pierścieniu dystansowym. Dno studzien monolityczne z zabetonowaną w zakładzie prefabrykacji bezfugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu lub GRP, zabezpieczającą kanały i spocznik elementu dennego przed korozją.

W celu zagwarantowania szczelności połączenia rury ze studnią, we wkładkach wymagane jest stosowanie zintegrowanych przejść szczelnych wyposażonych w uszczelkę o minimalnej grubości 18 mm, umożliwiającej poziome lub pionowe odchylenie rury w przejściu. W celu uniknięcia zjawiska infiltracji poza obrębem przejścia szczelnego, należy zastosować we wkładkach przejścia posiadające na zewnątrz kołnierz (zaporę wodną).

Spocznik musi posiadać powierzchnię ryflowaną, stanowiącą zabezpieczenie antypoślizgowe. System PREDL lub równoważny.

Wszystkie elementy studzien kanalizacyjnych zamówić jako gotowe do montażu na placu budowy, poszczególne elementy studzienek dla zapewnienia wymaganej szczelności łączyć przy pomocy ślizgowych uszczelki elastomerowych. Do montażu poszczególnych elementów wraz z uszczelką należy używać smarów poślizgowych.

Rzędne góry studzienek określono na podstawie mapy do celów projektowych. W trakcie montażu studzien rzędne terenu należy zweryfikować.

Po wykonaniu sieci należy wykonać próbę szczelności i przepustowości.

Cała ilość ścieków bytowych prowadzona zbiorczym systemem kanalizacyjnym odprowadzona będzie do projektowanej przepompowni ścieków.

Przepompownia ścieków

Jako pompownię ścieków planuje się wykonanie zbiornika ziemnego o średnicy wewnętrznej 1,5 m i zagłębieniu do 4 m ppt. z zainstalowanymi pompami zatapialnymi na prowadnicach. Pompy pracować będą w sposób automatyczny (w zależności od poziomu ścieków) w układzie 1+1.

Parametry techniczne pomp:

- | | |
|------------------------|------------|
| • wydajność | 4,5 l/s |
| • wysokość podnoszenia | 12,5 m sw. |
| • zasilanie | 400 V |
| • moc silnika | 1,7 kW |
| • waga | 38 kg |

Przepompownia ścieków wyposażona będzie w płytę pokrywową, oraz pokrywę zamykaną na klucz. Teren wokół zbiornika będzie ogrodzony siatką stalową powlekaną o wysokości do 2 m z bramą wjazdową dwuskrzydłową o szerokości 4 m.

Transport ścieków z przepompowni do oczyszczalni ścieków realizowany będzie rurociągiem tłocznym wykonanym z rur PE100 PEØ90 mm, SDR 17. Rurociąg tłoczny wyprowadzony będzie z komory zasuw i wprowadzony zostanie do studzienki (komory rozprężnej) na terenie oczyszczalni ścieków.

Całkowita długość rurociągu tłoczego 458,95 mb.

Na trasie rurociągu tłoczego przewidziano zabudowę zespołu napowietrzająco-odpowietrzającego DN80.

Zespół na- i odpowietrzający złożony z elementów:

- rura osłonowa z PE,
- armatura odcinająca,
- bezstopniowy zawór napowietrzająco-odpowietrzający, samoczynnie działający
- gniazdo niestykające się ze ściekami dzięki poduszce powietrznej
- dwa przyłącza umożliwiające skuteczne płukanie podczas prac konserwacyjnych (górne przyłącze – doprowadzenie wody płuczącej, dolne – odprowadzenie popłuczyn)
- wszystkie elementy mechaniczne wykonane z materiałów odpornych na korozję, korpus zaworu wykonany ze stali, epoksydowanej,
- przykrycie włazem żeliwnym na betonowym pierścieniu dystansowym.

Dane techniczne zaworu:

- korpus: stal, epoksydowana,
- maksymalna wydajność odpowietrzania: 230 m³/h
- kołnierze zgodnie z EN 1092-2 PN 10, ciśnienie robocze: 0-16 bar

III. WYTYCZNE WYKONANIA

6. SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEJ SIECI Z DROGAMI ASFALTOWYMI I GRUNTOWYMI

Przy przejściu rurociągiem tłocznym przez drogę asfaltową – ulica Głogowska należy wykonać przejście bez naruszania konstrukcji drogi jako przecisk.

7. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ SIECI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Wymagania ogólne

Skrzyżowania projektowanych sieci z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:

- przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będą się krzyżowały lub do których będą się zbliżały projektowane sieci,
- prace ziemne w miejscach wszystkich skrzyżowań z innymi elementami istniejącej infrastruktury technicznej wykonać ręcznie i zgodnie z warunkami ich właścicieli,
- w przypadku kolizji z niezinwentaryzowanymi rurociągami drenarskimi i innymi sieciami, prace ziemne wykonywać ręcznie, a w/w rurociągi zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

8. WYMAGANIA ZE WZGLĘDU NA SZKODY GÓRNICZE

Obszar na którym zlokalizowana będzie sieć kanalizacji sanitarnej jest położona w granicach obszaru górniczego „Głogów – głęboki”.

Dla omawianego terenu aktualny wpływ eksploatacji górniczej zaliczany jest do kategorii I – osiadanie w wyniku eksploatacji dokonanej $W_d = 0,15 \text{ m} - 0,5 \text{ m}$. Prognozowany wpływ eksploatacji górniczej do roku 2063 może ulec zmianie do II kategorii.

Ponadto planowana inwestycja znajdzie się w zasięgu wpływów dynamicznych II strefy sejsmicznej LGOM.

Zastosowane w niniejszym projekcie materiały rurociągów z jakich wykonana będzie sieć kanalizacyjna jest odpowiedni do zastosowania do III kategorii szkód górniczych (włącznie). Studnie kanalizacyjne wykonane będą z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelkę co zapobiegać będzie spękanom.

Przy zastosowaniu do budowy sieci kanalizacyjnej materiałów wskazanych w projekcie wpływ eksploatacji górniczej na obszarze objętym projektem zostanie zniwelowany.

9. TECHNOLOGIA UŁOŻENIA PRZEWODÓW

Ułożenie sieci zaprojektowano w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych.

W miejscach, gdzie sieć układana będzie na dużych głębokościach dopuszcza się ułożenie jej metodą bezwykopową.

METODA WYKOPU OTWARTEGO

Zaprojektowano wykopy wykonywane mechanicznie (miejscami ręcznie).

W zależności od rodzaju gruntu oraz rodzaju rury pod rurami należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Tam, gdzie podłoże jest piaszczyste oraz nie występują cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie jest zmrożony, nie występują ostre kamienie lub inne przedmioty mogące uszkodzić rurę, nie ma konieczności wykonywania podsypki i rury można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z ręcznym wyprofilowaniem dna wykopu, w pozostałych przypadkach wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Jeśli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć do 15 cm. Jeżeli wykop zostanie przegłębiony, to jego dno należy wzmocnić przez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,2 m (po zagęszczeniu).

Obsypkę rurociągu należy wykonać po przeprowadzeniu próby szczelności. Obsypka powinna być wykonywana do momentu uzyskania grubości warstwy 0,3 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część wykopu może być wypełniona materiałem rodzimym. Zasyпка musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów rolnych). Zagęszczanie podsypki i zasyppa powinno odbywać się warstwami o grubości 10 cm.

Wykopy pod rurociągi w zakresie dróg, poboczy i chodników wykonać zgodnie z właściwymi uzgodnieniami.

Teren po wykonaniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

KŁADKI

W miejscach istniejących ciągów pieszych w okolicy prowadzonych robót ziemnych przewidzieć kładki dla pieszych.

Kładki o szerokości 1,2 m powinny mieć barierki zabezpieczające o wysokości 1,1 m. Przy pracach wykonywanych na jezdni należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz barierki z lampami pulsującymi.

METODY BEZWYKOPOWE

W miejscach wskazanych na profilach podłużnych przy przejściach pod rowem melioracyjnym oraz pod istniejącą drogą asfaltową należy zastosować metodę bezwykopową układania rurociągów. Jako metodę bezwykopową należy zastosować przecisk hydrauliczny. Dla rurociągu tłocznego należy stosować rurę przeciskową stalową o średnicy DN150.

Dla kanalizacji grawitacyjnej jako rurę przeciskową należy stosować rurę stalową DN300 z usuwaniem urobku.

Przy wykonywaniu przecisków należy stosować startowe i końcowe komory w postaci obiektów tymczasowych.

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Realizacja inwestycji wiązać się będzie z prowadzeniem robót ziemnych w większości na działkach wydzielonych pod drogi gminne. Obecnie teren ten jest miejscowo utwardzony i wykorzystywany jako drogi dojazdowe z nawierzchnią gruntową.

Przed ułożeniem sieci kanalizacyjnej należy zdjąć wierzchnią warstwę gruntu oraz wykonać wykop. Po ułożeniu sieci zgodnie z wytycznymi wykop zasypać gruntem rodzimym oraz wykonać utwardzenie. Utwardzenie nawierzchni wykonać kruszywem łamanym o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie – warstwa utwardzona 20 cm.

10.OCHRONA ŚRODOWISKA

Planowane przedsięwzięcie nie należy do przedsięwzięć mogących zawsze bądź potencjalnie znacząco wpływać na środowisko, o których mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko, ponieważ:

- ze względu na rodzaj i charakter planowanego przedsięwzięcia - planowane do budowy sieci zostały zlokalizowane w pasie dróg istniejących i projektowanych, przy realizacji planowanej inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew;
- z uwagi na zakres planowanej inwestycji nie wystąpi możliwość kumulowania się oddziaływań, wykorzystanie zasobów naturalnych czy wystąpienie poważnej awarii przemysłowej nie dotyczą planowanego przedsięwzięcia, funkcjonowanie projektowanych sieci nie będzie wiązało się z emisją zanieczyszczeń do powietrza, a także hałasu, ścieków czy też odpadów;
- ze względu na usytuowanie przedsięwzięcia nie będzie zlokalizowany na terenach cennych przyrodniczo, w zasięgu jego oddziaływania nie występują także obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarach sieci Natura 2000 i nie będzie oddziaływać na gatunki i siedliska tam chronione;
- z uwagi na rodzaj i skalę możliwego oddziaływania przedsięwzięcia - oddziaływania będą miały zasięg lokalny (bez ryzyka transgranicznych oddziaływań, ze względu na znaczną odległość od granicy państwa), małoznaczący, krótkotrwały - związany jedynie z czasem budowy sieci i odwracalny.

W celu wyeliminowania albo znaczącego ograniczenia niekorzystnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w trakcie jego realizacji konieczna jest właściwa lokalizacja i organizacja zaplecza technicznego dla ekip budowlanych. Ponadto niezbędne jest prowadzenie racjonalnej gospodarki odpadami. Należy także uwzględnić zasadę minimalnego zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni przy lokalizacji i organizacji placu budowy i jego zaplecza. Niezbędne jest także zrekultywowanie przekształconego terenu w wyniku prowadzonych prac. W celu ochrony wód podziemnych i gruntu przed zanieczyszczeniami, konieczne jest wykonanie instalacji wodociągowej z zachowaniem maksymalnej szczelności.

11.ODWODNIENIE WYKOPÓW

Odwodnienie wykopów należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przyjętymi w badaniach geotechnicznych gruntów.

Proponuje się następującą kolejność prac budowlanych:

- przygotowanie dróg dojazdowych – w razie konieczności,
- przygotowanie systemu odwodnienia (po wyborze wg j.w.) wraz ze zrzutem wody do odbiornika,
- zabezpieczenie ścian wykopu,
- sprawdzenie stanu i rodzaju gruntu w poziomie posadowienia,
- dalej wg harmonogramu budowy.

Należy przewidzieć wykonanie lokalnego odwodnienia oraz sprawdzić możliwy wpływ wykopów na sąsiadujące z nimi obiekty budowlane.

Odwodnienie niezbędne będzie wyłącznie lokalnie i okresowo. Wymagane będzie wykonywanie rowków podskarpowych z odprowadzeniem wody do studzienki i pompowanie, względnie pompowanie powierzchniowe wody z wykopów..

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych. Wodę z odwodnienia wykopów należy odprowadzić rurociągiem tymczasowym do najbliższego rowu. W przypadku takiej sytuacji wykonawca wystąpi do administratorów rowów o możliwość wykonania zrzutu tymczasowego na czas prowadzenia robót budowlanych.

Nadzór nad robotami ziemnymi (gruntowymi) związanymi z wymogami geotechnicznymi prowadzić należy zgodnie z normą PN-B-06050. W tym w szczególności dotyczy to:

- odbioru wykopów fundamentowych w zakresie rodzaju i stanu gruntów,
- odbioru gruntów w wykopie po ich wymianie,
- odbioru stanu i rodzaju gruntów po ich ewentualnym ulepszeniu,
- dozoru nad odwodnieniem wykopu,
- odbioru nasypów, zasypek i obsypek, w zakresie rodzaju i stanu użytego gruntu,
- składowania gruntu,
- umocnienia skarp wykopów (oprócz przepisów BHP),
- wszelkich sytuacji związanych z gruntami na budowie.

12. UWAGI KOŃCOWE

- Rurociągi z PP należy układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
- Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.
- Należy ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.
- Przed zasypaniem sieci należy je zainwentaryzować geodezyjnie.
- Projektowane sieci poddać badaniom w zakresie szczelności.
- Należy wykonać odbiór techniczny częściowy i końcowy robót związanych z montażem sieci. W zakres odbioru wchodzić powinna m.in. kontrola: wykopów, podłoża, podsypki, obsypki, materiałów na kolektory, szczelności rurociągu oraz zasypia wykopów.
- W razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy powiadomić autorów projektu.
- W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci. Zaleca się 'wykonanie robót w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- Jakiegokolwiek zmiany dotyczące zagłębień i spadków sieci będą korygowane na etapie wykonywania prac budowlanych. Zmiany te mogą wynikać z braku informacji na temat rzędnych sieci istniejących.

Autor:

mgr inż. Emil Sadurski