

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	2
1.1. Podstawa i cel opracowania.....	2
1.2. Zakres opracowania	2
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	2
3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI	2
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI.....	2
5. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH	3
5.1 Warunki gruntowo-wodne	3
5.2 Kategoria obiektu budowlanego.....	3
5.3 Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.....	3
6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	4
6.1. Charakterystyka zlewni	4
6.2. Ilość i jakość odprowadzanych wód opadowych	4
6.3. Zakres rzeczowy	5
6.4. Kanały grawitacyjne	5
6.5. Obiekty na kanałach.....	5
6.6. Budowla wylotowa W-1	5
7. WYTYCZNE REALIZACJI	6
7.1. Roboty przygotowawcze	6
7.2. Roboty ziemne	6
7.3. Odwodnienie wykopów	6
7.4. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami.....	7
7.5. Montaż przewodów, studzienek i rurociągów	7
7.6. Próba szczelności rurociągów	7
7.7. Roboty wykończeniowe.....	8
7.8. Podsumowanie.....	8
8. WARUNKI BHP	8
9. DANE O OCHRONIE ZABYTEKÓW	8
10. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	8
11. PRZEPISY ZWIĄZANE	10

1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Podstawa i cel opracowania

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Wołczyn ul. Dworcowa 1, 46-250 Wołczyn, a Biurem Projektowym ECO-UNIT ul. Cygana 4/213, 45-131 Opole.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych umożliwiających wykonanie przedsięwzięcia pn. "Budowa drogi ul. Chabrów w Wołczynie", polegającego na wykonaniu układu komunikacyjnego wraz z systemem odwodnienia.

Projekt budowlany został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi oraz normami branżowymi.

1.2. Zakres opracowania

Realizację przedmiotowej inwestycji przewiduje się na następujących działkach ewidencyjnych położonych na gruntach miasta Wołczyn: ark. nr 3, działki nr: 940/3, 1052, 1017, 924, 1036, 1053, 907.

Całkowity zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje wykonanie:

- kanałów grawitacyjnych sieciowych z rur Dz500mm PVC-U - dł. 144,70m;
- kanałów grawitacyjnych sieciowych z rur Dz400mm PVC-U - dł. 72,90m;
- kanałów grawitacyjnych sieciowych z rur Dz315mm PVC-U - dł. 112,90m;
- kanałów deszczowych z wpustów ulicznych z rur Dz200mm PVC-U – dł. 91,40m;
- studzienek sieciowych rewizyjnych Ø1000mm betonowych - 13 szt.;
- wpusty uliczne Ø500mm – 16szt.
- kompletna budowla wylotowa – 1 kpl.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
2. Protokół z narady koordynacyjnej nr GG-PODGiK-PZUDP.6630.76.2016.KK z dnia 30.11.2016r. wydana przez Powiatowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowych w Kluczborku;
3. Dokumentacja z badań podłoża gruntowego dla oceny geotechnicznych warunków budowy drogi gminnej ulicy Chabrów w Wołczynie – Pracownia geologiczna Tomasz Rokicki.
4. Mapa syt.-wys. w skali 1:500 terenu objętego opracowaniem;
5. Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów.

3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI

Administracyjnie obszar objęty zakresem opracowania położony jest na terenie miasta Wołczyn, gmina Wołczyn, w powiecie kluczborskim, w północnej części województwa opolskiego.

Zakres planowanego przedsięwzięcia polegać będzie na wykonaniu układu komunikacyjnego wraz z systemem odwodnienia.

Realizację przedmiotowej inwestycji przewiduje się na następujących działkach ewidencyjnych położonych na gruntach miasta Wołczyn: ark. nr 3, działki nr: 940/3, 1052, 1017, 924, 1036, 1053, 907. Działki stanowią własność Inwestora - Gminy Wołczyn ul. Dworcowa 1, 46-250 Wołczyn.

Inwestor - Gmina Wołczyn posiada wymagany ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późn. zm.) tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane umożliwiający zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI

Projektowane przedsięwzięcie polegające na kompleksowej budowie ulicy Chabrów w Wołczynie obejmowało będzie obszar o powierzchni ok. 0,3 ha w rejonie ulicy Chabrów i jej skrzyżowania z ulicą Wrzosową, Krokusową i Bzową. Przedmiotowy teren jest obecnie

użytkowany jako droga wewnętrzna o nawierzchni utwardzonej, wzdłuż której zlokalizowane są tereny zabudowy mieszkaniowej z zabudowaniami gospodarczymi.

Uzbrojenie terenu stanowią napowietrzne i podziemne linie energetyczne i telekomunikacyjne oraz sieci wodociągowa, sieć gazowa, kanalizacyjna sanitarna i kanalizacyjna deszczowa. Trasy istniejącego uzbrojenia zlokalizowane są na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500, na której opracowany został projekt.

5. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH

5.1 Warunki gruntowo-wodne

Przeprowadzone w ramach sporządzania dokumentacji geotechnicznej [3] badania terenowe wykazały, że w rejonie projektowanej kanalizacji bezpośrednio pod glebą lub nasypem występują piaski gliniaste i gliny przewarstwiające się wzajemnie z osadami piaszczystymi - piaskami drobnymi i średnimi. Dla prac ziemnych można przyjąć II - VII kategorie urabialności gruntu wg tabeli KNR-2-01.

Warunki hydrogeologiczne omawianego terenu są zróżnicowane, zwierciadło wody o charakterze swobodnym nawiercono na głębokości 1,50-1,80m. Występujący w omawianym rejonie układ sieci hydrograficznej powodować będzie znaczne wahania zwierciadła wody.

Ze względu na zmienność warunków wodnych związaną z możliwymi nawet znacznymi wahaniami zwierciadła wód gruntowych wynikającą głównie z intensywności opadów atmosferycznych należy przyjąć zasadę, iż w trakcie prac budowlanych zachodzić będzie konieczność odprowadzania wód z wykopu na całej długości prowadzonych robót.

Prace odwodnieniowe należy prowadzić ze szczególną starannością, zwłaszcza w rejonie występowania piasków drobnoziarnistych. Urabianie niewłaściwie odwodnionych gruntów tego typu powodować będzie osłabienie podłoża, nierównomierne osiadanie budowli, co w konsekwencji może doprowadzić do rozszczelnienia kanału.

Szczegółowy opis warunków geotechnicznych został zawarty w dokumentacji geotechnicznej [3] opracowanej na potrzeby niniejszego projektu.

Powyższą dokumentację geotechniczną należy traktować jako materiał wyjściowy i po stronie Wykonawcy jest dokonanie dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych przed złożeniem oferty celem właściwej wyceny robót ziemnych, metody zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

5.2 Kategoria obiektu budowlanego

W oparciu o zastosowane rozwiązania projektowe i opracowania geologiczne projektowany obiekt budowlany zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w rozumieniu §4 ust. 3 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późn. zm.) sieci kanalizacyjne zaliczane są do kategorii obiektu budowlanego XXVI o współczynniku kategorii $K=8$ oraz o współczynniku wielkości $w=1,5$.

5.3 Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Przedmiotowa inwestycja, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 71) gdyż m.in. długość projektowanej drogi oraz sieci kanalizacyjnej nie przekracza 1,0 km.

Ponadto planowane przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane na terenie obszaru Natura 2000, jak również nie będzie na niego oddziaływać, zatem nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

6.1. Charakterystyka zlewni

Ze względu na istniejące uwarunkowania na obszarze objętym zakresem opracowania wyodrębniono jedną zlewnię.

Zlewnia obejmuje pas drogowy ul. Chabrów od wysokości działki nr 940/1 ark. m. 3 (skrzyżowanie z ulicą Kwiatów Polskich) do wysokości działki nr 1053 ark. m. 3 (skrzyżowanie z ulicą Słonecznikową). Na przedmiotowym odcinku zaprojektowano system odwodnienia składający się z kanałów deszczowych z rur PVC Ø315-Ø500mm wraz z wpustami ulicznymi i przykanalikami z rur PVC Ø200mm odprowadzającymi pas drogowy ulicy Chabrów wraz z obszarem skrzyżowań oraz tereny zabudowane przyległe do pasa drogowego. Wody opadowe zebrane poprzez projektowany kolektor odprowadzane będą projektowanym kanałem deszczowym poprzez wylot W-1 do rowu melioracyjnego.

6.2. Ilość i jakość odprowadzanych wód opadowych

Poniżej w formie tabelarycznej przedstawiono obliczenia ilości miarodajnego spływu ścieków opadowych dla wyznaczonej zlewni odrębnie w zależności od rodzaju jej zabudowy.

Powierzchnię zlewni zredukowanej wyznaczono z następującej zależności:

$$F_R = F_C \cdot \psi$$

gdzie:

F_R - powierzchnia zlewni zredukowanej.

F_C - powierzchnia zlewni częściowej o określonym sposobie zagospodarowania,

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego danej zlewni częściowej [liczba oderwana < 1]

Przedmiotowy spływ wyznaczono w oparciu o następujące wzory i założenia metodologiczne:

$$Q = F_R \cdot q$$

gdzie:

Q - miarodajny (obliczeniowy) spływ wód opadowych [dm^3/s];

F_R - powierzchnia zlewni zredukowanej [ha].

q - natężenie deszczu miarodajnego [$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$]; wyznaczone z zależności:

$$q = 470 \cdot c^{0,333} \cdot t^{-0,67}$$

w której:

c - okres jednorazowego przekroczenia danego natężenia [lata]

t - czas trwania deszczu [min];

przy założonych wielkościach powyższych zmiennych na poziomie: $c = 5$ ($p=20\%$); $t =$

15 min.; natężenie deszczu miarodajnego kształtować się będzie na poziomie:

$$q = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Tabela nr 1 - Wyniki obliczeń spływu wód opadowych

Zlewnia	Rodzaj powierzchni spływu	Powierzchn. F_C [ha]	Wsp. spływu ψ	Powierzchnia zredukowana F_R [ha]	Miarodajny spływ wód opadowych Q_c [dm^3/s]	Łączny spływ wód opadowych dla zlewni Q [dm^3/s]
Nr I	powierzchnia z betonu asfaltowego	0,102	0,9	0,0918	11,93	45,94
	powierzchnia z kostki betonowej	0,087	0,8	0,0696	9,05	
	powierzchnia terenów zabudowy	0,908	0,2	0,1816	23,61	
	powierzchnia terenów zielonych	0,104	0,1	0,0104	1,35	

Wyznaczona łączna ilość wód opadowych i roztopowych z przedmiotowej zlewni:

$$Q = 45,94 \text{ l/s}$$

Roczna ilość ścieków opadowych odprowadzanych z obszaru zlewni wydzielonej na przedmiotowym obszarze określona z zależności:

$$Q_R = F \cdot H$$

gdzie:

Q_R - roczna ilość ścieków opadowych odprowadzanych z odwadnianego obszaru [m^3/rok];

F - łączna powierzchnia zredukowana zlewni [m^2];

H - roczna wysokość opadu dla analizowanego rejonu [m/r]; tu: 0,657 m/rok

$$Q_R = 3534m^2 \cdot 0,657m/rok = 2321,83 m^3/rok$$

6.3. Zakres rzeczowy

Całkowity zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje wykonanie:

- kanałów grawitacyjnych sieciowych z rur Dz500mm PVC-U - dł. 144,70m;
- kanałów grawitacyjnych sieciowych z rur Dz400mm PVC-U - dł. 72,90m;
- kanałów grawitacyjnych sieciowych z rur Dz315mm PVC-U - dł. 112,90m;
- kanałów deszczowych z wpustów ulicznych z rur Dz200mm PVC-U – dł. 91,40m;
- studzienek sieciowych rewizyjnych Ø1000mm betonowych - 13 szt.;
- wpusty uliczne Ø500mm – 16szt.
- kompletna budowla wylotowa – 1 kpl.

6.4. Kanały grawitacyjne

Przewiduje się wykonanie następujących elementów:

- kanałów deszczowych sieciowych z rur kielichowych Ø500 mm, Ø400 mm, Ø315mm, PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego SN=8kN/m², SDR34), łączonych na uszczelki gumowe;
- kanałów deszczowych z wpustów z rur kielichowych Ø 200 mm PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego SN=8kN/m², SDR34), łączonych na uszczelki gumowe.

Rurociągi układać zgodnie z profilami podłużnymi. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-92/B-10735 "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".

6.5. Obiekty na kanałach

Dla zapewnienia właściwego odbioru wód opadowych zebranych z obszaru drogi oraz eksploatacji przewodów kanalizacyjnych projektuje się wykonanie:

- studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych betonowych np. typu BS o średnicy wewnętrznej Ø 1000mm, z betonu klasy C35/45, wodoszczelności min. W6 i mrozoodporności F150, z dnem prefabrykowanym, monolitycznym z kinetą, ewentualnym kręgiem pośrednim i zwężką redukcyjną kręgi łączone na uszczelki, przejścia szczelne odpowiednie dla rodzaju rur włączanych do studni (PVC), zwieńczonych płytą pokrywową z osadzonym na niej włazem żeliwnym okrągłym Ø 600mm klasy D400 z wypełnieniem betonowym, stopnie złazowe żeliwne wg PN-64/H-74086;
- studzienek wpustowych ściekowych z pojedynczym wpustem ulicznym i osadnikiem z kręgów betonowych C25/30 Ø500mm, z pierścieniem odciążającym żelbetowym Ø650mm ustawionych na płycie fundamentowej gr. 15 cm z betonu C12/15 wykonanej na podsypce z tłuczni lub żwiru gr. 15cm; na studziencie osadzony zostanie, wpust uliczny klasy D400;

W przypadku zastosowania rur lub studni z innego materiału należy dostosować ich parametry do przewidywanych przepływów oraz obciążeń związanych z ruchem komunikacyjnym w miejscu ich lokalizacji.

6.6. Budowla wylotowa W-1

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie budowli wylotowej W-1 stanowiącej końcowy odcinek kanału deszczowego z rur Ø500mm, poprzez który do rowu melioracyjnego odprowadzane będą wody opadowe zebrane z obszaru zlewni.

Budowlę wylotową W-1 zaprojektowano w formie typowej betonowej konstrukcji dokowej składającej się ze ściany czołowej z bocznymi skrzydłami i wypadem. W celu zabezpieczenia przed rozmywaniem odbiornika projektuje się wykonanie na długości 4m umocnień dna i skarp rowu z płyt ażurowych 40x60x8cm.

Charakterystyczne parametry budowli wylotowej W-1:

- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| - średnica wylotu | Ø500mm |
| - rzędna wylotu | 164,00 m n.p.m. |
| - rzędna dna odbiornika | 163,80 m n.p.m. |
| - rzędna terenu (skarpy rowu) | 165,35 m n.p.m. |

7. Wytyczne realizacji

7.1 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze w ramach branży sanitarnej obejmują:

- wyniesienie lokalizacji urządzeń, trasy rurociągów oraz kolidującego uzbrojenia w teren,

7.2 Roboty ziemne

Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie, za wyjątkiem skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, gdzie należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu jego zlokalizowania.

Wykopy pod studnie oraz rurociągi należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych (np. stalowymi boksami szalunkowymi lub wypraskami stalowymi) i zabezpieczonych rozporami stalowymi dobranymi z uwzględnieniem szerokości i głębokości wykopu oraz gabarytów zbiorników. Wykopy pod rurociągi i zbiorniki należy wykonać na szerokość minimalną niezbędną dla ułożenia urządzeń oraz wymogów BHP. Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie
- powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej (materiał nowy) wyrobionej na kąt 90° o grubości 15cm. Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką), ubijanym warstwami co 10-20cm na całej szerokości wykopu z ręcznym zagęszczeniem ubijakami lub lekkim sprzętem mechanicznym.

Wykopy zasypać w dalszej części materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką), do głębokości ok. 50cm od projektowanej rzędnej terenu, w nawiązaniu do branży drogowej projektu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić $I_s=1,00$.

Zaprojektowano posadowienie zbiorników studni Ø1000mm oraz studzienek wpustowych na płytach betonowych grubości 15cm z betonu C12/15 wylanych na gruncie rodzimym.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7.3 Odwodnienie wykopów

Na podstawie opracowania geotechnicznego stwierdzono występowanie wód gruntowych na poziomie powyżej rzędnych posadowienia rurociągów, zatem przewiduje się odprowadzanie wód z wykopów na potrzeby ich posadowienia. Ze względu na zmienność warunków gruntowo-wodnych oraz możliwy istotny napływ wód poprzez warstwy przepuszczalne po intensywnych opadach atmosferycznych należy przewidzieć konieczność odwodnienia na całej długości prowadzonych robót. Koszt prowadzenia prac odwodnieniowych należy uwzględnić w kosztach robót ziemnych.

W okresie początkowego odwodnienia (tj. od rozpoczęcia pompowania do ustalenia się krzywej depresji) prędkość obniżania poziomu wody gruntowej nie może przekroczyć 0,5 m/dobę. Pompowanie w tym okresie należy rozpocząć od minimalnego wydatku pomp poprzez stopniowe zwiększanie wydajności. Należy regulować wydatek pompowania tak, aby nie przekroczyć prędkości obniżania poziomu wód gruntowych.

7.4 Skrzyżowania przewodów z przeszkodami

W zakresie uzbrojenia podziemnego trasa projektowanych rurociągów krzyżuje się uzbrojeniem podziemnym: kablami telekomunikacyjnymi, kablami energetycznymi, siecią wodociagową i gazową. Wszystkie skrzyżowania przewidziano wykonać jako podziemne z zachowaniem wymaganych przepisami odległości pionowych. Wszelkie prace w rejonie istniejącego uzbrojenia oraz jego ewentualne zabezpieczenia podlegają kontroli i odbiorowi przez właściwego administratora.

Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia prac wykonawczych szczególnie w zakresie zbliżenia do istniejących sieci gazowych, które w razie skrzyżowania (szczególnie w przypadku braku możliwości zachowania wymaganej odległości podstawowej) należy zabezpieczyć zgodnie z odpowiednią normą i STWiORB.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi na długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1m.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać pomiar geodezyjny mający na celu wyznaczenie trasy istniejącego i projektowanego uzbrojenia, następnie wykonać ręcznie przekop kontrolny w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia, a w razie kolizji zmienić ich lokalizację.

7.5 Montaż urządzeń, studzienek i rurociągów

Projektowane studnie i kanały należy zamontować w zabezpieczonym i suchym wykopie. Montaż zbiorników studni wykonać należy zgodnie z zaleceniami producenta, wyprofilowaną kinetę studni z tworzyw sztucznych posadowiać na uprzednio wykonanej podsypce piaskowej grubości 15cm, natomiast studnie betonowe na uprzednio wykonanej płycie fundamentowej grubości 0,15m z betonu C12/15. Studzienki betonowe z zewnątrz zabezpieczyć warstwą hydroizolacyjną (masa asfaltowo-kauczukowa) natomiast od wewnątrz poprzez trzykrotne malowanie penetrującym preparatem uszczelniającym do betonu.

Kanały grawitacyjne i ciśnieniowe należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu zgodnie z pkt 7.2. W miejscach przejść rurociągów przez ściany studzienek należy stosować przejścia szczelne.

Do budowy kanałów i rurociągów mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń np. pęknięcia i odpryski na ich powierzchni. Rurociągi wykonać zgodnie z normami PN-92/B-10735.

Ze względu na planowaną etapową realizację inwestycji wszystkie studnie i wpusty należy wykonać z zachowaniem możliwości regulacji poziomu posadowienia włązów i skrzynek wpustów w zakresie minimum 20 cm w celu dostosowania do docelowej rzędnej drogi (nawierzchnia asfaltowa).

7.6 Próba szczelności rurociągów

Próby szczelności kanałów grawitacyjnych należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Próbę należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu, przysypaniem z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności kanałów grawitacyjnych wykonać należy zgodnie z normą PN-92/B-10735 oraz instrukcją producenta rur.

W celu sprawdzenia poprawności wykonania kolektorów grawitacyjnych sieciowych należy przeprowadzić za pomocą specjalistycznej kamery wewnętrzną inspekcję rurociągów w celu wykluczenia wad wykonawczych. Inspekcję należy wykonać dwukrotnie (pierwszy raz po próbie szczelności, drugi raz po zakończeniu wszystkich prac ziemnych i odtworzeniowych) i

bezwzględnie powinna obejmować ona również pomiar spadków kanału. Nagranie z wykonanej inspekcji powykonawczej wraz z opisem podlega odbiorowi przez Zamawiającego.

7.7 Roboty wykończeniowe

Po zasypaniu wykopów należy doprowadzić obszar inwestycji do stanu pierwotnego lub docelowego projektowanego zagospodarowania, tj. odtworzyć rozebrane nawierzchnie i rozścielić uprzednio zdjęty humus, a ewentualny nadmiar gruntu zostanie zagospodarowany przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi przepisami.

W pasie projektowanej drogi należy wykonać warstwy podbudowy, krawężniki i nawierzchnię asfaltową zgodnie z projektem branży drogowej.

7.8 Podsumowanie

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401). Ze względu na charakter przedsięwzięcia przed rozpoczęciem głębokich wykopów konieczne jest wydzielenie terenu robót i miejsca składowania elementów kanałów i zbiorników ogrodzeniem tymczasowym zabezpieczającym przed dostępem osób trzecich.

Roboty należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, sprzęt oraz doświadczenie. Montaż elementów prefabrykowanych urządzeń prowadzić siłami wykwalifikowanych służb producentów lub zgodnie z ich zaleceniami, jeżeli aprobatą techniczną dopuszcza taką możliwość. Urządzenia oraz kanały posadawiać w umocnionym i suchym wykopie na uprzednio wykonanej płycie lub podsypce.

Ostateczną decyzję o sposobie zabezpieczenia dna i ścian wykopu, sposobu ewentualnego odwodnienia oraz ewentualnej przydatności części gruntu rodzimego jako zasypki podejmie inspektor nadzoru na etapie wykonawstwa.

Projektowane urządzenia, kanały oraz ewentualne zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego podlegają odbiorowi technicznemu właściwych służb oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

8. WARUNKI BHP

a) w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz 401).

b) w okresie eksploatacji

Praca sieci kanalizacyjnej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny, a osoby ją prowadzące winny być przeszkolone pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

9. DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW

Projektowane obiekty nie kolidują z istniejącymi obiektami wpisanymi do rejestru zabytków i zlokalizowanymi na podstawie danych UM w Wołczynie. Jeżeli w trakcie robót zostaną odkryte stanowiska archeologiczne, to należy fakt ten zgłosić do Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Opolu, do Państwowej Służby Ochrony Zabytków Oddział Opole celem sprawowania nadzoru.

10. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków

Inwestycja wiązała się będzie z odprowadzaniem do gruntu wód opadowych w ilości ok. $Q=2321,83\text{m}^3/\text{rok}$.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Przewidywane do realizacji obiekty nie będą źródłami emisji zanieczyszczeń gazowych, mikrobiologicznych czy też substancji zapachowo-czynnych (odorów), zatem nie będą wpływać w sposób istotny na stan powietrza atmosferycznego w swoim bezpośrednim sąsiedztwie jak i też globalnie na terenie miejscowości.

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów

Podczas wykonawstwa robót powstaną niewielkie ilości odpadów w postaci (w nawiasie podano zgodnie z z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów - Dz.U. z 2014r. poz. 1923):

- pozostały gruz z nawierzchni dróg [17.01.81] ok. 3 Mg
- masy ziemne [17.05.04] ok. 800 Mg
- fragmenty rur [17.02.03] ok. 0,5 Mg
- inne zmieszane odpady z budowy [17.09.04] ok. 10 Mg

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2014r. poz. 1923) powyższe odpady nie są ujęte na liście odpadów niebezpiecznych.

Pozostałe odpady na terenie budowy powinny być gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach. Ziemia z wykopów winna być składowana w wyznaczonym miejscu, z rozbiciem na ziemię urodzajną i pozostałą, wykorzystywaną do prac budowlanych lub wywiezioną. Ziemia urodzajna winna być ponownie wykorzystana i zagospodarowana. Sposób zagospodarowania tych odpadów należy uzgodnić z Inwestorem.

d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

Projekt nie przewiduje do realizacji obiektów będących na etapie eksploatacji znaczącym źródłem emisji hałasu do środowiska, czy też obiektów emitujących promieniowanie jonizujące czy też pole elektromagnetyczne.

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Przewidziane przekształcenia rzeźby terenu polegające na wykonaniu wykopów nie pociągną za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym, a tym samym i na większym obszarze. Teren, na którym prowadzone będą prace budowlane zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Zakres inwestycji nie przewiduje realizacji obiektów, które mogłyby zarówno w fazie wykonawstwa, jak i eksploatacji wpływać negatywnie na wody podziemne czy też powierzchniowe. Proponowane rozwiązania projektowe zakładają, że ścieki przepływać będą przez szczelne rurociągi. Wody gruntowe mogą być narażone na zanieczyszczenia, jedynie w wyniku świadomego działania (np. remonty rurociągów) lub nieszczelności przewodów. Stany te należy traktować jako awaryjne, ponieważ przewody i obiekty, o których mowa muszą zostać poddane w trakcie realizacji próbom szczelności z ich protokółarnym odbiorem.

f) podsumowanie

Sporządzona prognoza oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko dla programowanego zakresu, wskazuje iż nie będzie ona wywierać negatywnego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska zarówno w fazie realizacji jak i późniejszej eksploatacji, zatem z pewnością możliwe jest wykonanie przewidzianych do realizacji obiektów i ich funkcjonowanie z gwarancją dotrzymania wymagań i norm określonych w przepisach ochrony środowiska.

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji, zagrożenia dla środowiska na etapie wykonawstwa będą niewielkie, lecz wykonawca robót oraz inspektor nadzoru winni zdawać sobie sprawę z możliwości wystąpienia takich zagrożeń. Uciążliwości i niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko związane z jej realizacją mogą zostać ograniczone i

w większości mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane to jest odpowiednim prowadzeniem robót.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych skutków inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do stanu obecnego. Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (terenu placu budowy) na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wg odrębnego opracowania.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Normy

1. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
3. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
4. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy Odbiorze.
5. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
6. PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
7. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
8. PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
9. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

11.2 Inne dokumenty

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
5. DIN4034 - cz. 1 i 2 - Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw..

Opracował: