

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	3
4.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI.....	3
5.	CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH	3
5.1.	Warunki gruntowo-wodne	3
5.2.	Kategoria obiektu budowlanego.....	4
5.3.	Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.....	4
6.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	4
6.1.	Budowa systemu odwodnienia	4
6.1.1.	Charakterystyka zlewni	4
6.1.2.	Ilość i jakość odprowadzanych wód opadowych.....	4
6.1.3.	Zakres rzeczowy.....	5
6.1.4.	Kanały grawitacyjne.....	6
6.1.5.	Obiekty na kanałach	6
6.2.	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.....	6
6.2.1.	Bilans ścieków bytowych.....	6
6.2.2.	Przyjęty układ technologiczny	6
6.2.3.	Zakres rzeczowy.....	7
6.2.4.	Kanały grawitacyjne.....	7
6.2.5.	Obiekty na kanałach	7
6.3.	Przebudowa sieci wodociągowej	7
6.3.1.	Zapotrzebowanie na wodę	7
6.3.2.	Przyjęty układ technologiczny	8
6.3.3.	Zakres rzeczowy.....	8
6.3.4.	Rurociągi sieci wodociągowej	8
6.3.5.	Uzbrojenie i armatura	9
7.	Wytyczne realizacji	9
7.1.	Roboty przygotowawcze	9
7.2.	Roboty ziemne	9
7.3.	Odwodnienie wykopów	10
7.4.	Skrzyżowania przewodów z przeszkodami.....	11
7.5.	Montaż urządzeń, studzienek i rurociągów	11
7.6.	Próba szczelności rurociągów	12
7.7.	Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.....	12
7.8.	Roboty wykończeniowe.....	12
7.9.	Podsumowanie.....	13
8.	WARUNKI BHP	13
9.	DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW	13
10.	WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	13
11.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	15
12.	PRZEPISY ZWIĄZANE	15

1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Podstawa i cel opracowania

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy zawartej z Inwestorem - Gmina Pawłowiczki, Plac Jedności Narodu 1, 47-280 Pawłowiczki.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych umożliwiających wykonanie przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi w Gościęcinie wraz z infrastrukturą towarzyszącą” w zakresie obejmującym wykonanie systemu odwodnienia drogi oraz rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej rozdzielczej w pasie drogowym drogi wewnętrznej w rejonie ulicy Słonecznej.

Inwestycja jest spowodowana planowanym wykonaniem w ramach jednej inwestycji związanej z budową drogi również przebudowy i rozbudowy systemu sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej. Zakres niniejszego opracowania obejmuje odcinek sieci wodociągowej, sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej przewidziany do wykonania w obszarze działek ewidencyjnych nr 1452/13, 1452/14, 1454/5, 1454/6, 897/2, 887, 900/1, 895/1 ark. 7 obręb 0049 Gościęcin.

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

1.2. Zakres opracowania

Realizację przedmiotowego przedsięwzięcia obejmującego budowę odcinków nowej sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w pasie drogowym drogi wewnętrznej w rejonie ulicy Słonecznej w Gościęcinie w zakresie dla którego organem administracji budowlanej będzie Starosta Kędzierzyńsko-Kozielski przewiduje się na działkach ewidencyjnych nr 1452/13, 1452/14, 1454/5, 1454/6, 897/2, 887, 900/1, 895/1 ark. 7 obręb 0049 Gościęcin.

Zakres rzeczowy projektu budowy sieci wodociągowej objęty niniejszym wnioskiem do Starosty Prudnickiego obejmuje wykonanie:

- w zakresie budowy sieci kanalizacyjnej deszczowej:
 - kanałów deszczowych sieciowych z rur DN300 PP - 4,5m
 - kanałów deszczowych sieciowych z rur DN250 PP - 215,0m
 - kanałów deszczowych (przykanalików) z rur DN150 PP - 56,5m
 - studni kanalizacyjnych rewizyjnych betonowych DN1000 - 8 szt.
 - studzienek kanalizacyjnych inspekcyjnych DN400 - 1 szt.
 - studzienek betonowych DN500 z wpustem ulicznym i osadnikiem - 12 szt.
- w zakresie rozbudowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej:
 - studnie kanalizacyjne rewizyjne Ø1000mm betonowe - 15 szt.
 - studnie kanalizacyjne inspekcyjne Ø425mm z tworzywa - 4 szt.
 - kanały sieciowe z rur Ø200mm PVC-U - 359,0 m
 - kanały boczne (przyłącza) z rur Ø160mm PVC-U - 41,0 m
- w zakresie rozbudowy sieci wodociągowej:
 - rurociąg sieciowy rozdzielczy z rur Ø110x6,6mm PE100 SDR17 PN10 - 354,0 m
 - rurociąg podłączenia hydrantów z rur Ø90x5,4mm PE100 SDR17 PN10 - 12,0 m
 - hydrant nadziemny DN80 z zasuwą odcinającą - 3 kpl.
 - zasuwa klinowa kołnierzowa DN100 typu E wraz z obudową i skrzynką uliczną - 4 kpl.
 - nawiertka do rur Dz110mm wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną - 13 kpl.
 - rurociąg przyłączy Ø32x2,0mm z rur PE100 SDR17 PN10 - 65,5 m

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
2. Warunki techniczne rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej nr WW/740/2022 z dnia 17.03.2022r. wydane przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Baborowie;
3. Warunki techniczne rozbudowy sieci wodociągowej nr WW/740/2022 z dnia 17.03.2022r. wydane przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Baborowie;
4. Protokół z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Kędzierzynie-Koźlu nr G.6630.11.2022 z dnia 24.02.2022r.;

5. Mapa syt.-wys. w skali 1:500 terenu objętego opracowaniem;
6. Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów;

3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI

Administracyjnie obszar objęty inwestycją położony jest na terenie miejscowości Gościęcin, gmina Pawłowiczki, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, w południowo-wschodniej części województwa opolskiego.

Inwestycja jest spowodowana planowaną budową drogi wewnętrznej w rejonie ulicy Słonecznej w miejscowości Gościęcin i planowanym wykonaniem w ramach jednej inwestycji przebudowy i rozbudowy systemu sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje realizację inwestycji na działkach ewidencyjnych nr 1452/13, 1452/14, 1454/5, 1454/6, 897/2, 887, 900/1, 895/1 ark. 7 obręb 0049 Gościęcin.

Inwestor - Gmina Pawłowiczki, Plac Jedności Narodu 1, 47-280 Pawłowiczki, posiada wymagany ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późn. zm.) tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na celu budowlane umożliwiające zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI

Podstawowy obszar objęty zakresem niniejszego opracowania na terenie miejscowości Gościęcin stanowią działki gruntowe wydzielone na potrzeby drogi wewnętrznej w obszarze realizowanej i planowanej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w rejonie ulicy Słonecznej.

Trasy istniejącego uzbrojenia zlokalizowane są na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500, na której opracowany został projekt zagospodarowania terenu (rys. nr 01/S).

5. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH

5.1. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie archiwalnych opracowań geotechnicznych, uznano iż warunki gruntowo-wodne są korzystne dla projektowanego przedsięwzięcia. W obrębie terenu objętego zakresem inwestycji do głębokości posadowienia projektowanych rurociągów stwierdzono występowanie przede wszystkim nasypów związanych z istniejącym zagospodarowaniem terenu. Pod warstwami nasypów występują piaski drobno- i średnioziarniste średniozagęszczone z możliwością wystąpienia gruntów spoiстых - glin piaszczystych. Grunty występujące w podłożu zaliczono do II-IV kategorii urabialności. Możliwe jest miejscowe występowanie gruntów wyższej kategorii urabialności, dlatego też należy taką ewentualność uwzględnić w cenie jednostkowej robót ziemnych.

Warunki hydrogeologiczne omawianego terenu są zróżnicowane. 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. Koszt prowadzenia prac odwodnieniowych należy uwzględnić w kosztach prac ziemnych.

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.

Powyższe założenia 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 2021r. poz. 2351 z późn. zm.) projektowane sieci objęte niniejszym projektem zaliczane są do kategorii obiektu budowlanego XXVI o współczynniku kategorii $K=8$ oraz o współczynniku wielkości $w=1,0$.

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 Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019r. poz. 1839), gdyż m.in. długość projektowanych odcinków sieci kanalizacyjnej nie przekracza 1 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. Budowa systemu odwodnienia

6.1.1. Charakterystyka zlewni

W obrębie planowanej drogi wewnętrznej w miejscowości Gościęcin na odcinku na którym przewidywana jest do wykonania rozbudowa kanalizacji deszczowej wyodrębniono jedną zlewnię, z której zebrane wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą docelowo do projektowanej kanalizacji deszczowej w rejonie działki nr 898/1 (zakres objęty odrębnym opracowaniem). Przewidziane jest również połączenie z istniejącą kanalizacją deszczową w obszarze działki nr 1452/13 (ulica Słoneczna).

Zlewnia obejmuje odcinki drogi wewnętrznej o łącznej długości ok. 300m, na którym zaprojektowano nowe wpusty uliczne zbierające wody opadowe ciężące na obszar pasa drogowego i odprowadzające je dalej poprzez projektowane kanały deszczowe. Obszar przedmiotowej zlewni obejmuje całą szerokość jezdni o nawierzchni asfaltowej wraz z docelowymi wjazdami do posesji oraz pozostałe ciężące do drogi tereny zagospodarowane i zielone zlokalizowane na tym odcinku.

W obszarze zlewni wydzielono następujące zlewnie cząstkowe w zależności od sposobu zagospodarowania i przeznaczenia:

- **Powierzchnie szczelne jezdni o nawierzchni asfaltowej** - do dalszych obliczeń przyjęto współczynnik spływu $\psi=0,85$;
- **Powierzchnie szczelne docelowych zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej** - do dalszych obliczeń przyjęto współczynnik spływu $\psi=0,80$;
- **Powierzchnie ciężących do zlewni pozostałych terenów zagospodarowanych** - do dalszych obliczeń przyjęto współczynnik spływu $\psi=0,30$.
- **Powierzchnie ciężących do zlewni terenów zielonych** - do dalszych obliczeń przyjęto współczynnik spływu $\psi=0,15$.

Powierzchnię zlewni, w tym również powierzchnię poszczególnych rodzajów terenów ciężących do zlewni oszacowano na podstawie wizji w terenie oraz projektu kanalizacji deszczowej wraz ze studniami i wpustami wykonanego na mapach zasadniczych w skali 1:500.

6.1.2. Ilość i jakość odprowadzanych wód opadowych

Ze względu na krótki odcinek odwadnianej drogi i stosunkowo małe zlewnie cząstkowe, obliczenia wykonano metodą stałych natężeń, zależną tylko od 2 parametrów: powierzchni zlewni i współczynnika spływu.

Powierzchnię zlewni zredukowanej wyznaczono z następującej zależności:

$$F_R = F_C * \psi$$

gdzie:

F_R - powierzchnia zlewni zredukowanej.

F_C - powierzchnia rzeczywista zlewni cząstkowej o określonym sposobie zagospodarowania,

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego zależny od rodzaju nawierzchni danej zlewni cząstkowej [liczba oderwana ≤ 1] uwzględniający straty związane z parowaniem i wsiąkaniem na danej powierzchni;

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

$$Q = F_R * q$$

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:

$$q = \frac{6,63 * \sqrt[3]{H_s^2 * c}}{t^{0,67}}$$

w której:

H_s - średnioroczna wysokość opadów jak dla miasta Kędzierzyn-Koźle (przyjęto 650mm wg danych serwisu www.retencja.pl na podstawie "Atlas klimatu Polski" pod redakcją Haliny Lorenc. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005r.);

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:

$$q = 150 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Tabela nr 1 - Wyniki obliczeń spływu wód opadowych

Zlewnia	Rodzaj powierzchni spływu	Powierzchnia F_C [ha]	Wsp. spływu ψ	Powierzchnia zredukowana F_R [ha]	Miarodajny spływ wód opadowych Q_C [dm^3/s]
Nr 1	Powierzchnia jezdni	0,1700	0,85	0,1445	21,68
	Powierzchnia zjazdów	0,0150	0,80	0,0120	1,80
	Powierzchnia utwardzona pozostała	0,1200	0,30	0,0360	5,40
	Powierzchnia terenów zielonych	0,1100	0,15	0,0165	2,48
Razem zlewnia nr 1		0,4150	-	0,2090	31,35

Wyznaczona łączna ilość wód opadowych i roztopowych z przedmiotowej zlewni:

$$Q = 31,35 \text{ l/s}$$

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

$$Q_R = F * H$$

gdzie:

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

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

H - średnioroczna wysokość opadów jak dla miasta Kędzierzyn-Koźle (przyjęto 650mm wg danych serwisu www.retencja.pl na podstawie "Atlas klimatu Polski" pod redakcją Haliny Lorenc. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005r.);

$$Q_R = 2090 \text{ m}^2 * 0,650 \text{ m/rok} = 1358,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

6.1.3. Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy rozbudowy systemu odwodnienia obejmuje wykonanie:

- kanałów deszczowych sieciowych z rur DN300 PP - 4,5m
- kanałów deszczowych sieciowych z rur DN250 PP - 215,0m
- kanałów deszczowych (przykanalików) z rur DN150 PP - 56,5m
- studni kanalizacyjnych rewizyjnych betonowych DN1000 - 8 szt.
- studzienek kanalizacyjnych inspekcyjnych DN400 - 1 szt.
- studzienek betonowych DN500 z wpustem ulicznym i osadnikiem - 12 szt.

6.1.4. Kanały grawitacyjne

Przewiduje się wykonanie następujących elementów:

- kanałów deszczowych sieciowych z rur kielichowych PP dwuściennych SN8 o średnicy DN300, DN250 (DN/ID);
- przykanalików deszczowych z wpustów, rynien i studzienek inspekcyjnych z rur kielichowych PP dwuściennych SN8 o średnicy DN150 (DN/ID).

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

6.1.5. Obiekty na kanałach

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

- studzienek wpustowych ściekowych z pojedynczym wpustem ulicznym i osadnikiem z kręgów betonowych C25/30 Ø500mm, z pierścieniem odciażającym 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 - studnie oznaczone Wp;
- studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych betonowych np. typu BS o średnicy wewnętrznej Ø1000mm, z betonu klasy C35/45, wodoszczelności min. W6 i mrozoodporności F150, z dnem prefabrykowanym, monolitycznym z kinetą, kręgi łączone na uszczelki, przejścia szczelne odpowiednie dla rodzaju rur włączanych do studni (PP, PVC), zwieńczonych zwężką redukcyjną (konusem) lub płytą pokrywową z osadzonym na niej włazem żeliwnym okrągłym Ø600mm klasy D400 z wypełnieniem betonowym, stopnie złączowe żeliwne wg PN-64/H-74086 - studnie oznaczone Sd;
- studzienek kanalizacyjnych inspekcyjnych o średnicy Ø425 mm z tworzywa, z podstawą z wyprofilowaną kinetą oraz włazami kl. D - studnie oznaczone Sdi.

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.

6.2. Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej

6.2.1. Bilans ścieków bytowych

Przedmiotowa inwestycja bezpośrednio nie będzie wiązała się z natychmiastowym wzrostem ilości ścieków odprowadzanych z terenu miejscowości Gościęcin, ponieważ przewiduje jedynie uzbrojenie w sieć kanalizacyjną sanitarną w obszarze realizowanej i planowanej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w rejonie ulicy Słonecznej. Odprowadzanie ścieków z terenu wydzielonych działek budowlanych (obecnie w większości niezabudowane) realizowane będzie na podstawie indywidualnie wykonanych podłączeń do projektowanych studni lub wyprowadzonych kanałów bocznych.

6.2.2. Przyjęty układ technologiczny

Ze względu na istniejący układ wysokościowy na terenie objętym przedsięwzięciem w celu rozbudowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej przewiduje się wykonanie odcinka głównego kolektora grawitacyjnego sieciowego z rur Ø200mm PVC-U włączonego poprzez istniejącą studzienkę oznaczoną Skistn.1 zabudowaną na istniejącym kolektorze sanitarnym ks200 w ulicy Słonecznej w obszarze działki nr 1452/13. Następnie na odcinku od Sk2 do Sk1 (nowa studnia zabudowana w miejscu istniejącej) przewiduje się wykonanie w miejsce istniejącej rury nowego kanału z rur Ø315mm PVC-U o długości 5,0m.

Projektowana zlewnia obejmuje kolektor oznaczony KS-1 (odcinek od istn. studni Skistn.1 do proj. studni Sk11) wraz z jego boczną odnogą KS-1.1 (odcinek od proj. studni Sk10 do proj. studni Sk15).

Podłączenia poszczególnych planowanych działek budowlanych możliwe będą poprzez przyłącza włączone do projektowanych studzienek inspekcyjnych (studnie oznaczone Sp)

zabudowanych na końcach kanałów bocznych lub do zaślepionych końców kanałów bocznych (zaślepienie końce oznaczono Z), włączonych do projektowanych studni rewizyjnych 1000mm (studnie oznaczone Sk). Projekty przyłączy (za wyjątkiem odcinków rur Ø160mm PVC-U do studzienek inspekcyjnych i zaślepek) poza obszarem pasa drogowego nie stanowią przedmiotu niniejszego opracowania.

Całość wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Baborowie.

6.2.3. Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy rozbudowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej wg przedmiotowego projektu obejmuje wykonanie:

- | | |
|---|-----------|
| - studnie kanalizacyjne rewizyjne Ø1000mm betonowe | - 15 szt. |
| - studnie kanalizacyjne inspekcyjne Ø425mm z tworzywa | - 4 szt. |
| - kanały sieciowe z rur Ø200mm PVC-U | - 359,0 m |
| - kanały boczne (przyłącza) z rur Ø160mm PVC-U | - 41,0 m |

6.2.4. Kanały grawitacyjne

Przewiduje się wykonanie następujących elementów:

- kanałów sanitarnych głównych z rur kielichowych Ø315 mm i Ø200 mm PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego SN=8kN/m², SDR34), łączonych na uszczelki gumowe;
- kanałów sanitarnych bocznych z rur kielichowych Ø160 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".

6.2.5. Obiekty na kanałach

Dla zapewnienia właściwej eksploatacji przewodów kanalizacyjnych na załamaniach trasy oraz w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym projektuje się wykonanie:

- studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych betonowych np. typu BS o średnicy wewnętrznej Ø1000mm, z betonu klasy C35/45, wodoszczelności min. W6 i mrozoodporności F150, z dnem prefabrykowanym, monolitycznym z kinetą, kręgi łączone na uszczelki, przejścia szczelne odpowiednie dla rodzaju rur włączanych do studni (PVC), zwieńczonych zwężką redukcyjną (konusem) lub płytą pokrywową z osadzonym na niej włazem żeliwnym okrągłym Ø600mm klasy D400 z wypełnieniem betonowym, stopnie złazowe żeliwne wg PN-64/H-74086 - studnie oznaczone Sk;
- studzienek kanalizacyjnych inspekcyjnych o średnicy Ø425 mm z tworzywa, z podstawą z wyprofilowaną kinetą oraz włazami kl. D - studnie oznaczone Sp.

6.3. Przebudowa sieci wodociągowej

6.3.1. Zapotrzebowanie na wodę

Przedmiotowa inwestycja bezpośrednio nie będzie wiązała się z natychmiastowym wzrostem ilości pobieranej wody na terenie miejscowości Gościęcin, ponieważ przewiduje jedynie rozbudowę sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z hydrantami w celu uzbrojenia niezabudowanych działek w dostęp do sieci wodociągowej. Pobór wody z sieci na cele bytowe z nowych podłączeń prowadzony będzie na podstawie doprowadzonych do budynków indywidualnych przyłączy (wraz z lokalizacją zestawu wodomierzowego), które nie stanowią zakresu niniejszego opracowania i zostaną wykonane na podstawie odrębnie wydanych przez eksploatatora sieci warunków technicznych dla indywidualnych odbiorców.

6.3.2. Przyjęty układ technologiczny

W ramach projektowanego przedsięwzięcia planuje się budowę odcinka sieci wodociągowej rozdzielczej zaprojektowanej z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6 \text{ mm}$ (DN100) tj. odcinka oznaczonego W-1 od węzła wodociągowego WZ1 w ulicy Słonecznej w obszarze działki nr 1452/14 poprzez węzły wodociągowe WZ2 i WZ3 do hydrantu naziemnego oznaczonego Hn2. Na tym odcinku planuje się wykonanie dwóch hydrantów nadziemnych oznaczonych HN1 i Hn2.

Ponadto w ramach projektowanego przedsięwzięcia planuje się budowę odcinka sieci wodociągowej rozdzielczej zaprojektowanej z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6 \text{ mm}$ (DN100) tj. odcinka oznaczonego W-1.1 od węzła wodociągowego WZ3 do węzła WZ4. Na tym odcinku planuje się wykonanie jednego hydrantu nadziemnego oznaczonego Hn3.

Projektowane są dwa włączenia do istniejącej sieci wodociągowej w100 w obszarze ulicy Słonecznej tj. w ramach węzła wodociągowego WZ1 i WZ4 na planie zagospodarowania - rys. nr 01/S. Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej każdorazowo zaprojektowano poprzez wstawienie nowego trójnika DN100 żeliwnego kołnierzowego z połączeniem istniejącej rury za pomocą kołnierzy specjalnych dwukomorowych. Za projektowanym trójnikiem na projektowanym rurociągu wodociągowym każdorazowo zainstalowana zostanie zasuwa odcinająca klinowa DN100 kołnierzowa wraz z obudową i skrzynką uliczną do zasuw.

W związku z planowaną w późniejszym terminie realizacją wg odrębnego opracowania projektu budowy dróg w tym rejonie, projektuje się na obecnym etapie również wykonanie odcinków przyłączy wodociągowych wyprowadzonych poza projektowaną jezdnię w celu ograniczenia konieczności późniejszej rozbiórki infrastruktury drogowej. Wykonanie projektowanych przyłączy wodociągowych przewiduje się poprzez zastosowanie na projektowanym rurociągu sieciowym odpowiedniej nawiertki wraz z odcinkiem rurociągu z rur $\varnothing 32 \times 2,0 \text{ mm}$ wyprowadzonym do granicy planowanego pasa drogowego (przyłącza wodociągowe poza pasem drogowym nie są objęte zakresem opracowania).

Całość wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Baborowie.

6.3.3. Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie następujących elementów systemu wodociągowego:

- rurociąg sieciowy rozdzielczy z rur $\varnothing 110 \times 6,6 \text{ mm}$ PE100 SDR17 PN10 - 354,0 m
- rurociąg podłączenia hydrantów z rur $\varnothing 90 \times 5,4 \text{ mm}$ PE100 SDR17 PN10 - 12,0 m
- hydrant nadziemny DN80 z zasuwą odcinającą - 3 kpl.
- zasuwa klinowa kołnierzowa DN100 typu E wraz z obudową i skrzynką uliczną - 4 kpl.
- nawiertka do rur Dz110mm wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną - 13 kpl.
- rurociąg przyłączy $\varnothing 32 \times 2,0 \text{ mm}$ z rur PE100 SDR17 PN10 - 65,5 m

6.3.4. Rurociągi sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa obejmuje rurociąg z rur PE 100 SDR17 PN10 o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6 \text{ mm}$ (sieć rozdzielcza na obszarze uzbrajanym) i $\varnothing 90 \times 5,4 \text{ mm}$ (odcinki odgałęzień z sieci $\varnothing 110 \text{ mm}$ do podłączenia hydrantów).

Trasę rurociągów dostosowano do istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu oraz infrastruktury. Rury sieciowe łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe, a z armaturą żeliwną poprzez kształtki przejściowe np. należy stosować tuleje kołnierzowe lub żeliwne kołnierze specjalne do rur PE zabezpieczone przed przesunięciem.

Rurociągi układać zgodnie z profilami podłużnymi. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Ponadto projektuje się odcinki przyłączy wodociągowych z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy $\varnothing 32 \times 2,0 \text{ mm}$. Włączenia poszczególnych przyłączy wykonać poprzez odpowiednią nawiertkę do rur PVC Dz110mm z odejściem dla rur Dz32mm (DN25) wraz z zasuwą, obudową i skrzynką do zasuw. Projektowane odcinki przyłączy wodociągowych należy wykonać z jednego kawałka rury (bez łączeń), a bosy koniec wyprowadzić w granicy pasa drogowego w widoczny sposób ponad powierzchnię terenu i w razie potrzeby zaślepić z wykorzystaniem odpowiedniej złączki zaciskowej. UWAGA: Należy na ten cel przyjąć odpowiedni zapas długości rur w stosunku do ilości podanych w wyniku pomiaru długości w rzucie.

6.3.5. Uzbrojenie i armatura

W ramach wykonania odcinka sieci wodociągowej głównej i sieci wodociągowej rozdzielczej przewidziano następującą armaturę:

- zasuwa klinowa kołnierzowa DN100 typu E wraz z obudową i skrzynką uliczną
- hydranty nadziemne DN80 z zasuwą odcinającą
- nawierтка do rur Dz110mm z odejściem dla rur Dz32mm wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną
- kształtki żeliwne kołnierzowe (trójniki, kolana, kołnierze specjalne itp.).

Połączenie zasuw i kształtek żeliwnych kołnierzowych z projektowanymi rurociągami PE oraz istniejącymi rurociągami PVC lub żeliwnymi wykonać poprzez odpowiednie kształtki przejściowe np. należy stosować tuleje kołnierzowe i zestawy kołnierzowe.

W miejscach projektowanych węzłów wodociągowych przewiduje się wykonanie odpowiednich trójników i kształtek połączeniowych wraz z zasuwami odcinającymi umożliwiającymi w razie potrzeby odłączenie poszczególnych odcinków sieci wodociągowej (np. na czas usunięcia awarii, itp.). Schematy zabudowy węzłów wodociągowych przedstawiono na rysunku szczegółowym.

Na końcach projektowanych odcinków sieci wodociągowej rozdzielczej oraz w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu zaprojektowano hydranty nadziemne DN80. Hydranty nadziemne należy lokalizować przy granicy działek pasa drogowego w celu umożliwienia jego swobodnej eksploatacji oraz bezproblemowego korzystania z układu komunikacyjnego. Przy hydrancie należy zamontować zasuwę odcinającą DN80 z obudową i skrzynką żeliwną. Połączenie hydrantu z siecią wykonać stosując kształtki żeliwne kołnierzowe (trójniki redukcyjne DN100/80, kolana itp.). Przy położeniu hydrantu w większej odległości od sieci rozdzielczej podłączenia hydrantów pomiędzy trójnikiem, a zasuwą należy wykonać z wykorzystaniem odcinków rur Ø90x5,4mm PE100 SDR17 PN10.

Ponadto w celu umożliwienia podłączenia przyłączy wodociągowych projektuje się wykonanie nawiertek do rur PE Dz110mm z odejściem dla rur Dz32mm (DN25) wraz z zasuwą, obudową i skrzynką do zasuw, poprzez które wpięte zostaną projektowane odcinki rur przyłączy.

Wszystkie zasuwy należy wyposażyć w:

- teleskopowe obudowy do zasuw,
- skrzynki uliczne do zasuw, które należy ustawić na podmurówce z cegieł na płask i obrukować wokół na przestrzeni 0,5m kostką bazaltową na podsypce piaskowej.

7. Wytyczne realizacji

7.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze w ramach branży sanitarnej obejmują:

- wyniesienie lokalizacji urządzeń, trasy rurociągów oraz kolidującego uzbrojenia w teren,
- rozbiórkę istniejących nawierzchni.

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.

Szerokość wykopu pionowego u podstawy powinna być dostosowana do gabarytów montowanych elementów, zgodnie z wymogami BHP oraz w celu zapewnienia możliwości technicznych poprawnego montażu kanałów oraz przeprowadzania wymaganych prób.

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 wypełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Dla wykopów planuje się pełną wymianę gruntu, dlatego planuje się wywóz całości urobku i jego zagospodarowanie przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi przepisami.

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

Zaprojektowano posadowienie studni DN1000 oraz studzienek wpustowych na uprzednio wykonanej, zagęszczonej podsypce tłuczniowej gr. 15cm wykonanej na gruncie rodzimym piaszczystym lub na podsypce piaskowej gr. 15cm; natomiast studzienek inspekcyjnych Ø425mm na podsypce piaskowej grubości 15cm.

Wykopy należy zagęścić w dalszej części gruntem piaszczystym nowym, do głębokości ok. 40cm od projektowanej rzędnej terenu, w nawiązaniu do branży drogowej projektu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z warunkami określonymi przez zarządcę drogi.

W miejscach występowania gruntów słabonośnych przed wykonaniem podsypki pod rurociągi należy dokonać pełnej wymiany gruntu i stabilizacji podłoża w obszarze wykopu, aż do osiągnięcia stopnia zagęszczenia nie mniejszego niż $I_s=0,98$. Koszt wykonania wymiany i/lub wzmocnienia podłoża pod wykonanie podsypki należy uwzględnić w kosztach wykonania robót ziemnych.

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych, a także zagospodarować urobek w sposób zgodny z wymaganiami ustawy o odpadach. Wszelkie koszty związane z usunięciem gruntu z Placu budowy, transportem gruntu, koszty składowania gruntu na składowiskach, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne), koszty zagospodarowania gruntu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach i opłaty z tym związane, nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je uwzględnić odpowiednio w cenach jednostkowych wykonanych robót ziemnych wymienionych w Przedmiarze Robót.

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

Ponieważ stwierdzono możliwość występowania wód gruntowych na poziomie powyżej rzędnych posadowienia części rurociągów i urządzeń, zatem przewiduje się odwodnienie wykopów (tj. odprowadzanie wód z wykopów) na potrzeby ich posadowienia. Ze względu na charakter terenu oraz zmienność warunków wodnych związaną z możliwymi nawet znacznymi wahaniami zwierciadła wód gruntowych wynikającymi 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.

Ze względu na charakter wykopu (ściany pionowe umocnione) oraz rodzaj gruntów przewiduje się wykonanie wstępnego powierzchniowego odprowadzania wód z umocnionych wykopów.

Zakłada się odwodnienie instalacją złożoną z:

- pompy zasilanej z agregatu prądotwórczego lub pompy spalinowej samozasysającej o wydajności do 20m³/h, pracujących w układzie: 1 prac + 1 rez.
- rurociągu tłoczego długości do 100m odprowadzającego wody z wykopu do rowów przydrożnych lub melioracyjnych poza obrębem spływu wód gruntowych.

W przypadku dalszego napływu wód gruntowych po ustabilizowaniu się zwierciadła wody odwodnienie prowadzi się za pomocą igłofiltrów Ø50 wplukiwanych do głębokości 1,0m poniżej rzędnej dna wykopu w rozstawie 1,0m.

W okresie początkowego odwodnienia (tj. od rozpoczęcia pompowania do ustalenia się krzywej depresji) prędkość obniżania poziomu wody gruntowej nie może przekroczyć 0,5m/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.

Powyższe informacje należy traktować jako założenia wstępne.

Wykonawca przeprowadzi niezbędne badania i w razie potrzeby sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli i warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu.

Koszt prowadzenia prac odwodnieniowych wraz z wszelkimi kosztami uzyskania uzgodnień i pozwoleń administracyjnych należy uwzględnić w kosztach robót ziemnych.

7.4. Skrzyżowania przewodów z przeszkodami

W zakresie uzbrojenia podziemnego trasa projektowanych rurociągów krzyżuje się z uzbrojeniem podziemnym: kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, siecią wodociagową oraz siecią kanalizacyjną sanitarną. 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, m.in. należy zachować wszystkie warunki wynikające z zapisów zawartych w protokole z narady koordynacyjnej stanowiącym załącznik do projektu budowlanego.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnym na długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1m. Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia prac wykonawczych w zakresie zbliżenia do istn. kabli energetycznych.

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.

W przypadku ujawnienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy ustalić jego administratora oraz dokonać jego zabezpieczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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.

Koszty związane z zabezpieczeniem istniejącego uzbrojenia podziemnego, koszty sprawowania nadzorów właściwych administratorów sieci oraz koszty ewentualnej przebudowy kolidującego istniejącego uzbrojenia podziemnego należy uwzględnić w kosztach wykonania robót ziemnych.

7.5. Montaż urządzeń, studzienek i rurociągów

Projektowane studnie i rurociągi należy zamontować w zabezpieczonym i suchym wykopie. Montaż zbiorników studni wykonać należy zgodnie z zaleceniami producenta, wyprofilowaną kietę studni z tworzyw sztucznych posadawiać na uprzednio wykonanej podsypce piaskowej grubości 15cm, natomiast studnie betonowe na uprzednio wykonanej podsypce tłuczniowej grubości 15cm. Studzienki betonowe z zewnątrz zabezpieczyć warstwą hydroizolacyjną (masa asfaltowo-kauczukowa).

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.

Odcinki wodociągu projektuje się łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe, a z armaturą żeliwną poprzez kształtki przejściowe, natomiast rurociągi grawitacyjne poprzez połączenia kielichowe na uszczelki gumowe. Celem stabilizacji ułożonych w wykopie rurociągów wodociagowych stosować należy bloki oporowe. Blokami oporowymi należy zabezpieczyć wszystkie kolana, łuki, trójniki, zasuwki oraz korki na końcówkach przewodu. Tylna ściana bloku powinna być oparta o poduszkę betonową wykonaną w gruncie rodzimym.

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-B-10725:1997 i PN-92/B-10735.

Ze względu na planowaną realizację inwestycji obejmującej również przebudowę drogi wszystkie studnie, zasuwy i hydranty należy wykonać z zachowaniem możliwości regulacji poziomu posadowienia w zakresie minimum 20 cm.

7.6. Próba szczelności rurociągów

Próbę szczelności rurociągów wodociągowych wykonać należy zgodnie z normą PN-B-10725:1997 oraz instrukcją producenta rur. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu wodociągowego należy stosować metodę próby hydraulicznej. Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz, aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C przy próbie hydraulicznej i nie przekraczała 20°C dla przewodu z rur PE.

Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej odcinka sieci należy sprawdzić prawidłowość wykonania bloków oporowych. Ciśnienie próbne odcinka przewodu z rur PE wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar). Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie na wysokości ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego. Wynik pozytywny próby ciśnienia – brak spadku ciśnienia poniżej próbnego przez okres 30 minut.

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. Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Rurociągi sieci wodociągowej przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Do płukania używać wody wodociągowej wypuszczając brudną przez hydrant, aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta.

Po przepłukaniu rurociągów sieć wodociągową należy poddać dezynfekcji za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodu. Całość tej operacji polega na wprowadzeniu do rurociągu 3% roztworu podchlorynu sodu i utrzymaniu go przez okres 24 godzin. Po tym czasie zachlorowana woda winna być usunięta z sieci hydrantami poprzez doprowadzenie czystej wody i przepłukaniu przewodu.

Po dokonaniu dezynfekcji i przepłukaniu powinna być pobrana próbka wody do analizy pod względem bakteriologicznym przez laboratorium Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej.

7.8. Roboty wykończeniowe

Po zasypaniu wykopów należy doprowadzić obszar inwestycji do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć rozebrane nawierzchnie zgodnie z warunkami właściwego zarządcy drogi i terenu, a wytworzone odpady zostaną zagospodarowane przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Dla odcinków zlokalizowanych w pasie drogowym drogi gminnej należy konstrukcję jezdni, zjazdów i chodników wykonać zgodnie z założeniami projektu branży drogowej.

7.9. Podsumowanie

Prace budowlane prowadzi się 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

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).

Praca sieci kanalizacyjnej i wodociągowej 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 objekty nie kolidują z istniejącymi obiektami wpisanymi do rejestru zabytków i zlokalizowanymi na podstawie danych Urzędu Gminy w Pawłowiczkach. 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 objekty sąsiednie pod względem:

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

Inwestycja na obecnym etapie nie spowoduje wzrostu zapotrzebowania na wodę, czy też ilości odprowadzanych ścieków bytowych, natomiast docelowo ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych średniorocznie wyniesie ok. 1358,5 m³/rok.

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

Przewidywane do realizacji objekty 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 kody odpadów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów - Dz. U. z 2020r. poz. 10):

- nawierzchnia asfaltowa [17 03 01*] ok. 4,0 Mg
- pozostały gruz z nawierzchni dróg [17 01 81] ok. 145,0 Mg
- masy ziemne [17 05 04] ok. 780 Mg
- fragmenty rur [17 02 03] ok. 0,45 Mg
- inne zmieszane odpady z budowy [17.09.04] ok. 95 Mg

Powyższe rodzaje i ilości odpadów stanowią jedynie dane szacunkowe dla zakresu objętego niniejszym opracowaniem.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020r. poz. 10) odpady nawierzchni asfaltowej są ujęte na liście odpadów niebezpiecznych, zatem należy je przekazać do firmy posiadającej odpowiednie zezwolenia na ich odbiór, zagospodarowanie i transport wynikające z ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 797 z późn. zm.).

Powstałe odpady na terenie budowy powinny być gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach i zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. 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 odpadów winien być zgodny z obowiązującymi przepisami.

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

W ramach realizacji przedsięwzięcia nie jest planowana wycinka drzew. W pobliżu znajdują się krzewy i drzewa, jednak rurociągi zostały zaprojektowane w odległości zapewniającej ochronę roślinności wysokiej. 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. 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 objekty, o których mowa muszą zostać poddane w trakcie realizacji próbom szczelności z ich protokółnym 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. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji związanej z realizacją infrastruktury podziemnej liniowej oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie wykonawstwa będzie niewielkie i ograniczać się będzie jedynie do działek objętych zakresem przedsięwzięcia i nie będzie oddziaływać na tereny sąsiednie.

Brak jest przepisów regulujących minimalną odległość sieci wodociągowej czy kanalizacyjnej od granic działki. Obszar oddziaływania obejmował będzie jedynie najbliższy teren wzdłuż projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej i maksymalnie obejmował będzie pas terenu o szerokości ok. 1,5m (tj. szerokość zajętego pasa terenu pod wykop wraz z naruszoną nawierzchnią, po 0,75m z każdej strony sieci) w całości znajdujący się w obszarze działek objętych przedsięwzięciem, do których Inwestor posiada tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane umożliwiające zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia wymagany ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późn. zm.).

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1 PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 2 PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- 3 PN-EN13598-2:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli (chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią.
- 3 PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 4 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 5 PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- 6 PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- 7 PN-EN 12063:2001 - Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- 8 PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- 10 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom I Budownictwo Ogólne.
- 11 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 12 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.
- 13 DIN4034 - cz. 1 i 2 - Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.

Opracował: