

**ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH**

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl, ul. Targowa 2 tel. (061) 44 22727

**NIP 788-18-73-268**

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nazwa zamierzenia  
budowlanego : **Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej  
w Grodzisku Wlkp.**

Adres : **Grodzisk Wlkp., gm. Grodzisk Wlkp.**  
Kategoria obiektu

budowlanego : Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Pozostałe dane  
adresowe : Nazwa jednostki ewidencyjnej: Grodzisk Wlkp. 300502\_4  
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Grodzisk Wlkp. 0001;

Numery działek ewidencyjnych: 3120/1, 3120/4, 3120/5, 3120/6,  
3120/8, 3121/4

Inwestor : **Grodziskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o**  
**ul. Kościańska 32**  
**62-065 Grodzisk Wlkp.**

D.T.: **10/23**

Zespół autorski/ Zakres opracowania	Imię i Nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
<b>Projektant</b> <i>Branża sanitarna</i>	<b>mgr inż. Waldemar Pięta</b>	Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr WKP/0364/PWOS/09	<b>Kwiecień 2023</b>	
<b>Asystent projektanta</b> <i>Branża sanitarna</i>	<b>mgr inż. Anita Jarosz</b>		<b>Kwiecień 2023</b>	

**Egzemplarz nr 1**

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU – ZAŁĄCZNIKI**

1.0. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.....	4-5
2.0. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.....	6
3.0. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	7

### **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

1.0. Dane wstępne .....	8
2.0. Przedmiot i zakres opracowania .....	8
3.0. Istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu.....	9
4.0. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	9
5.0. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.....	9
6.0. Informacja o wpisie do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie.....	9
7.0. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego.....	10
8.0. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.....	10
9.0. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.....	11
10.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	12
11.0. Opis techniczny projektowanego rozwiązania.....	13
11.1. Sieć wodociągowa .....	13
11.1.1. Odnogi wodociągowe .....	14
11.2. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej .....	15
11.2.1. Odnogi kanalizacyjne .....	17
12.0. Kolizje i skrzyżowania rurociągu grawitacyjnego i ciśnieniowego z istniejącym uzbrojeniem.....	18
13.0. Warunki gruntowo – wodne.....	18

13.1. Budowa geologiczna .....	18
13.2. Warunki hydrogeologiczne.....	18
13.3. Warunki geotechniczne.....	19
13.4. Wnioski.....	20
14.0. Wykonywanie robót.....	20
14.1. Prace przygotowawcze.....	20
14.2. Wykopy.....	21
15.1. Roboty montażowe i ziemne .....	22
15.2. Sieć wodociągowa .....	22
15.3. Studzienki rewizyjne i inspekcyjne .....	23
15.4. Mieszanki betonowe.....	23
15.5. Bloki oporowe.....	23
16.0. Próba szczelności.....	24
16.1. Próba ciśnieniowa sieci wodociągowej .....	24
16.2. Kanalizacja grawitacyjna .....	24
17.0. Uwagi końcowe.....	25
18.0. Przepisy związane.....	26

## II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Plan zagospodarowania terenu	rys. nr 1
Profil sieci wodociągowej	rys. nr 2
Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	rys. nr 3
Schemat węzłów wodociągowych	rys. nr 4
Schemat montażu hydrantu	rys. nr 5
Schemat studni inspekcyjnej Ø600	rys. nr 6
Schemat studni rewizyjnej Ø1000	rys. nr 7

## I. ZAŁĄCZNIKI



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-402/2009

Poznań, dnia 18 grudnia 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Waldemar Kazimierz Pięta**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 03 września 1957 r. w Zielonej Górze

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0364/PWOS/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Waldemar Kazimierz Pięta jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

  
dr inż. Daniel Pawliński

Otrzymują:

1. Pan Waldemar Kazimierz Pięta  
64-300 Nowy Tomyśl, ul Sienkiewicza 18A
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-JV9-I1G-KNY \*

Pan Waldemar Pięta o numerze ewidencyjnym WKP/IS/3919/01  
adres zamieszkania ul. Sienkiewicza 18a, 64-300 Nowy Tomyśl  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-25 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Nowy Tomyśl, dnia 18 listopad 2022r.

**Oświadczenie projektanta  
o sporządzeniu projektu zagospodarowania terenu zgodnie zobowiązującymi  
przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Ja, niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351; zm.:Dz.U. z 2022r. poz. 88) oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu dotyczący inwestycji: Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na działkach:

**3120/1, 3120/4, 3120/5, 3120/6, 3120/8, 3121/4 – Grodzisk Wlkp., gm. Grodzisk Wlkp.**

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018 r. poz. 1935 ze zm.), a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant:

***mgr inż. Waldemar Pięta***

*WKP/0364/PWOS/*

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1.0. Dane wstępne

1.1. **Inwestor:** Grodziskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.  
ul. Kościańska 32  
62-065 Grodzisk Wlkp.

1.2. **Nazwa inwestycji** - „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej  
w Grodzisku Wlkp.”

### 1.3. Podstawa opracowania:

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:500,
- Warunki Techniczne wykonania sieci wodociągowej wydane przez GPK Sp. z o.o. nr GPK/DI/12.2/2023 z dnia 20.04.2023r.
- Warunki Techniczne wykonania sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez GPK Sp. z o.o. nr GPK/DI/12.1/2023 z dnia 20.04.2023r.
- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego nr UGN.6733.5.2023 z dnia 29.03.2023r,
- Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia międzybranżowe, obowiązujące normy techniczne.

### 2.0. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy sieci wodociągowej z odnogami wodociągowymi oraz sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odnogami kanalizacyjnymi na działkach nr 3120/1, 3120/4, 3120/5, 3120/6, 3120/8, 3121/4 w Grodzisku Wlkp., gm. Grodzisk Wlkp.

Inwestycja realizowana będzie w drogach gminnych o nawierzchni gruntowej i asfaltowej oraz prywatnych właścicieli.

Sieć kanalizacyjną grawitacyjną zorganizowano tak, by w największym stopniu ścieki sprowadzić grawitacyjnie do najniższego wysokościowo punktu, gdzie zlokalizowana będzie projektowana studzienka kanalizacyjna „S1” włączająca rurociąg do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej PVCØ200.

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PEØ160 w drogach gminnych oraz prywatnego właściciela. Projektowana sieć wodociągowa połączona będzie z istniejącą siecią wodociągową PEØ160 w węźle „W1” poprzez trójnik.



Dokładną lokalizację i prowadzenie przewodów przedstawiono graficznie na planie zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

### **3.0. Istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu**

Teren przyległy do inwestycji stanowi obszar budownictwa mieszkalnego jednorodzinnego oraz wielorodzinnego. Sieci układane będą w pasie drogi gminnej o nawierzchni gruntowej i asfaltowej oraz w terenie należącym do prywatnego właściciela (dz. nr 3120/5), na których zlokalizowane będą pompownie ścieków. Uzbrojenie terenu stanowią (w pasie drogowym) sieci telekomunikacyjne, energetyczne, rurociąg gazowy oraz sieci wodociągowe i kanalizacyjne.

Istniejące uzbrojenie terenu naniesiono na mapie zasadniczej, a miejsca ich skrzyżowań z projektowanymi sieciami pokazano na profilach podłużnych. Istnieje również uzbrojenie przy których nie można określić rzędnej dna, należy rzędną potwierdzić za pomocą przekopów próbnych.

### **4.0. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowana sieć wodociągowa z odnogami wodociągowymi oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odnogami kanalizacyjnymi jest obiektem liniowym, podziemnym przebiegającym w działkach nr 3120/1, 3120/4, 3120/5, 3120/6, 3120/8, 3121/4 w Grodzisku Wlkp., gm. Grodzisk Wlkp.

### **5.0. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu**

Zamierzone przedsięwzięcie tj. budowa sieci wodociągowej z odnogami wodociągowymi oraz sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odnogami kanalizacyjnymi jest obiektem liniowym, podziemnym przebiegającym w działkach nr 3120/1, 3120/4, 3120/5, 3120/6, 3120/8, 3121/4 w Grodzisku Wlkp., gm. Grodzisk Wlkp., nie spowoduje zmian dotyczących sposobu zagospodarowania terenu inwestycji.

### **6.0. Informacja o wpisie do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie**

Planowane zamierzenie inwestycyjne znajduje się poza terenem historycznego założenia urbanistycznego wpisanego do rejestru zabytków, na w/w terenie nie stwierdzono możliwości występowania stanowisk archeologicznych.

Zgodnie z ustawą z dnia 23.07.2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Inwestor/Wykonawca w przypadku odkrycia, w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji, warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe Burmistrza Gminy Grodzisk Wlkp.

W granicach opracowania nie występują również pomniki przyrody podlegającej prawnej ochronie. Teren inwestycji nie znajduje się na terenie obszaru Natura 2000.

Tym samym w/w inwestycja wpisuje się w otaczający teren, nie naruszając wartości kulturowych środowiska.

#### **7.0. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego**

Teren objęty realizacją inwestycji nie znajduje się pod wpływem eksploatacji górniczej. Teren inwestycji zlokalizowany jest poza granicami terenów górniczych.

#### **8.0. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia**

Przedsięwzięcie nie kwalifikuje się zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 81 – sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bezwykopową, sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym oraz przyłączy do budynków – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) jako zaliczanych do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko może być wymagany.

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Oddziaływanie to ogranicza się

do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy wyłącznie w porze dziennej w godzinach 7-22 dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne).

Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji. Wykonywane wykopy pod rurociągi spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów. Nadmiar gruntu z wykopów (urobek) składowany będzie we wskazanych przez Inwestora miejscach.

Bezpieczeństwo ruchu zapewnione zostanie poprzez zamontowanie na czas robót urządzeń bezpieczeństwa ruchu (zgodnie z informacją i planem BIOZ). Utrudnienia w dojeździe do posesji rozwiązywane będą indywidualnie z ich właścicielami przez wykonawcę robót poprzez przyjęcie odpowiedniego harmonogramu.

Zastosowane rozwiązania techniczne oraz wyroby budowlane nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko naturalne i nie stwarzają zagrożenia dla warunków zdrowia i życia ludzi, zarówno w trakcie budowy jak i w trakcie eksploatacji. Projektowana sieć kanalizacyjna nie spowoduje wycinki drzew. Roboty budowlane prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących drzew, w granicach koron wykonać ręcznie.

#### **9.0. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych**

Sieć wodociągowa z odnogami wodociągowymi oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odnogami kanalizacyjnymi zlokalizowane będą na działkach stanowiących tereny drogi gminnej oraz teren prywatnego właściciela. W/w sieci wykorzystywane będą dla obsługi przyległego terenu i stanowiącej część regionalnego układu komunikacyjnego.

Projektowana inwestycja nie zmieni istniejącego sposobu zagospodarowania terenu.

## **10.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Określenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano na podstawie :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065),
- Art. 42 i 43 Ustawa o drogach publicznych 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz.U. 2018 poz. 2068),
- Ustawa z dnia 13 lutego 2020r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 1029);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2015 roku poz. 1651);

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu liniowego zamyka się w granicy działek, w której Inwestycja jest projektowana, tj. na działkach nr ewid.: nr 3120/1, 3120/4, 3120/5, 3120/6, 3120/8, 3121/4 obręb Grodzisk Wlkp. , zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy prawo budowlane, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia z zagospodarowaniu tego terenu.

Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego należy zaliczyć: przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno – budowlane (warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), ale także przepisy dotyczące m. innymi ochrony przeciwpożarowej, prawa wodnego, ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły.

Zastosowane rozwiązania techniczne oraz wyroby budowlane nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko naturalne i nie stwarzają zagrożenia dla warunków zdrowia i życia ludzi, zarówno w trakcie budowy jak i w trakcie eksploatacji.

## **11.0. Opis techniczny projektowanego rozwiązania**

### **11.1. Sieć wodociągowa**

Projektuje się sieć wodociągową, która służyć będzie do celów socjalno – bytowych. Projektowaną sieć należy wykonać z atestowanych rur ciśnieniowych dwuwarstwowych PE 100-RC SDR 17 PN10 o średnicy  $\varnothing 160 \times 9,5$  mm (rury w sztangach), łączonych metodą zgrzewania doczołowego. Dokładną instrukcję zgrzewania doczołowego zawierają instrukcje montażu rurociągów PE danych producentów. Należy zastosować rury producentów spełniających wymogi dla rur do układania bez podsypki piaskowo – żwirowej m.in. rura TS oraz Safe Tech RC (producent Wavin Polska S.A.) lub rura Tytan (producent Przedsiębiorstwo Barbara Kaczmarek Spółka Jawna).

Można zastosować rury innych producentów równoważne pod względem jakościowym i technicznym.

Odpowietrzanie oraz płukanie sieci odbywać się będzie za pomocą projektowanych hydrantów „Hpn1-Hpn2” włączonych do projektowanej sieci PE  $\varnothing 160$ . Hydrant projektuje się jako nadziemny z podwójnym zamknięciem Dn80 PN 16. Wydajność hydrantu zgodnie z PN-71/B-02864, głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej – odporna na promieniowanie UV, dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa, kolumna stalowa nierdzewna kwasoodporna, stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową.

Jako zasuwy odcinające w węzłach stosować zasuwy miękkouszczelnione kołnierzowe klinowe typ E1 DN150, ciśnienie nominalne PN16, zabudowa krótka, gładki przelot bez gniazda, zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250  $\mu$ m, przyczepność min. 12 N/mm<sup>2</sup> firmy AVK lub HAWLE. Zasuwy wyprowadzić za pomocą obudowy teleskopowej do poziomu terenu i zakończyć skrzynką uliczną. Skrzynki uliczne należy stosować wg. DIN 4056. Każda skrzynka od zamknięcia zasuwy powinna być trwale oznakowana tabliczką. Do czasu wykonania docelowej nawierzchni teren wokół skrzynek utwardzić w promieniu ok. 0,5 m.

Przy budowie węzłów wodociągowych należy zastosować armaturę żeliwną kołnierzową epoksydowaną. W węzłach zgodnie z (rys. nr 4) wykonać bloki oporowe z betonu C6/8 (B7,5

– chudy beton), które należy oprzeć o grunt rodzimy. Blok oporowy oddzielić od kształtek za pomocą folii PEHD.

Po wykonaniu sieci należy wykonać próbę ciśnienia (patrz p. 16.1.), po uprzednim częściowym obsypaniu rurociągu za wyjątkiem węzłów i połączeń. Nad siecią wodociągową w odległości ok. 40cm od wierzchu rury założyć niebieską taśmę znakującą – ostrzegawczą z wkładką metalową. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej wykonać dezynfekcję rurociągu i jego płukanie.

Sieć wodociągową prowadzić z zachowaniem odległości bezpiecznych od biegnącego równolegle innego uzbrojenia, w szczególności zachować należy odległość 1,0 m od sieci gazowej i 1,0 m od sieci elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych.

Długość sieci wodociągowej **PE Ø160 L=110,0 m**

Przed zasypaniem wykopu wykonać inwentaryzację geodezyjną i zgłosić z wyprzedzeniem 3 dni do odbioru technicznego w stanie odkrytym do GPK Spółka z o.o. w Grodzisku Wlkp.

Profil podłużny sieci wodociągowej przedstawiona na (rys. nr 2).

**UWAGA!**

W pobliżu skrzyżowań projektowanego rurociągu wodociągowego z uzbrojeniem wszystkie roboty wykonać ręcznie zgodnie z warunkami określonymi przez poszczególnych właścicieli uzbrojeń. Napotkane przewody podwiesić.

#### **11.1.1. Odnogi wodociągowe**

Odnogi wodociągowe projektuje się z atestowanych rur PE Ø 63 x 3,8 SDR 11 PN16, np. firmy Wavin Polska S.A., Kaczmarek Malewo, w ilości Ø 63 - 3 szt. o długości 13,0m. Można zastosować rury innych producentów spełniające te same wymagania jakościowe i techniczne.

Odnogi wodociągowe należy włączyć bezpośrednio do projektowanego rurociągu poprzez opaskę do nawiercania Dz 160/63 (AVK, HAWLE lub podobnej klasy) w miejscach oznaczonym na mapie i profilu jako N1 – N3.

Odnogi wodociągowe projektuje się do granicy nieruchomości poszczególnych działek zakończone korkiem PE.

Za opaską (przy granicy działki) zamontować zasuwkę miękkouszczelnianą odcinającą (AVK, HAWLE lub podobnej klasy).

Zasuwy wyprowadzić za pomocą obudów teleskopowych do poziomu gruntu.

Zaleca się do budowy odnóg wodociągowych stosować armaturę AVK lub HAWLE. Skrzynki uliczne należy stosować wg DIN 4056. Każda skrzynka od zamknięcia zasuwki powinna być trwale oznakowana tabliczką. Teren wokół skrzynek utwardzić w promieniu ok. 0,5m.

Można zastosować armaturę innych producentów spełniające te same wymagania jakościowe i techniczne.

Przyłącza indywidualne (do terenów prywatnych posesji) będą wykonywane staraniem i na koszt właścicieli poszczególnych nieruchomości. Inwestor finansuje budowę poszczególnych odcinków odnóg wyłącznie do granicy posesji. Warunki techniczne podłączenia wydawać będzie każdorazowo odbiorca ścieków – GPK w Grodzisku Wlkp., na wniosek zainteresowanej osoby.

#### **11.2. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z atestowanych rur litych PVC – U klasy S Ø250 x 7,3 SDR 34 SN8 z uszczelką pierścieniową wchodzącą w skład rury, np. Wavin Polska S.A. lub prod. Kaczmarek Malewo. Można zastosować rury innych producentów równoważne pod względem jakościowym i technicznym.

Projektowaną sieć kanalizacyjną należy włączyć w istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej PVCØ200 poprzez nabudowanie w pasie ul. Winnej (działka nr 3120/1) studzienki rewizyjnej zbiorczej Ø1000mm (oznaczona na mapie jako S1) o rzędnych 87,90/85,72 m n.p.m. (rzeczywistą rzędną dołu istniejącego rurociągu należy sprawdzić na budowie).

Sieć kanalizacyjną prowadzić z zachowaniem odległości bezpiecznych od biegnącego równolegle innego uzbrojenia, w szczególności zachować należy odległość 1,0 m od sieci wodociągowej i 0,8 m od sieci elektroenergetycznych oraz telekomunikacyjnych.

Spadki i długości odcinka grawitacyjnego sieci kanalizacyjnej pokazano na rozwinięciu rys. nr 2.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej odcinek **od S1 do S5** PVCØ250 L=132,00m

Długość sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej odcinek **od S4 do S7** PVCØ250 L=82,00m

**Łączna długość PVCØ250 L=214,00m**



Dla potrzeb rewizji kanału oraz realizacji włączy boczných (odnogi kanalizacyjne) przewiduje się budowę studzienek w wykopach otwartych :

– **tworzywowe Ø1000 (studzienki węzłowe S1, S2) szt.2**

Studzienkę projektuje się jako rewizyjną, rozgałęźną z polietylenu (PP) Ø1000 typu TEGRA prod. Wavin Polska S.A. Kinetą studzienki prefabrykowana, monolityczna z podwójnym, płaskim dnem, zbiorcza do wykonania połączeń węzłowych. Króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą, dostosowanych do łączenia rur gładkościennych. Studzienka tworzywowa z PP o sztywności obwodowej  $SN < 4 \text{ kN/m}^2$ . Studzienki powinny być wyposażone w drabinki z dwoma wzdłużnikami zgodnie z normą PN-EN 14396 wykonane z żywicy epoksydowej wzmocnionej włóknem szklanym, zaleca się stosowanie stopni barwionych w masie w jaskrawożółtym kolorze. Zwieńczenia studzienek o konstrukcji „pływającej”, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia, z teleskopowym adapterem do włączy. Uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002. Włazy żeliwne o średnicy 600 mm z wypełnieniem betonowym klasy D400.

– **tworzywowe Ø600 (studzienka S3, S4 – S7) szt. 5**

Studzienka inspekcyjna niewłazowa o średnicy Ø600 z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych np. prod. Wavin Buk, Kaczmarek Malewo. Kinetą studzienki monolityczna z podwójnym, płaskim dnem, połączeniowa. Króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą, dostosowanych do łączenia rur litych. Rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$  w badaniu zgodna z normą PN-EN 13598-2:2009. Zwieńczenia studzienek o konstrukcji „pływającej”, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia, z teleskopowym adapterem do włączy.

Studzienki dopuszczone do stosowania w pasie drogowym : aprobatą techniczną IBDiM. Odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002.

Włazy żeliwno-betonowe o średnicy 600 mm klasy D400. Przykładowy schemat studzienki inspekcyjnej przedstawiono na (rys. nr 6).

Można zastosować studzienki innych producentów równoważne pod względem jakościowym i technicznym.

Informacje o typie zastosowanej studzienki przedstawiają profile podłużne sieci kanalizacji grawitacyjnej (rys. nr 2).

W celu sprawdzenia prawidłowości ułożenia przewodów w gruncie należy wykonać badanie wnętrza przewodów przez specjalistyczną kamerę telewizji przemysłowej CCTV.

*Producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001. Odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358, system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.*

#### **UWAGA!**

*W pobliżu skrzyżowań projektowanego rurociągu grawitacyjnego z uzbrojeniem wszystkie roboty wykonać ręcznie zgodnie z warunkami określonymi przez poszczególnych właścicieli uzbrojeń. Napotkane przewody podwiesić.*

#### **11.2.1. Odnogi kanalizacyjne**

Przykanaliki (odnogi kanalizacyjne) projektuje się z rur litych PVC-U Ø 200 x 5,9, klasy "S" z uszczelką pierścieniową, o sztywności obwodowej SN 8 kN/m<sup>2</sup> np. firmy Wavin S.A., Kaczmarek Malewo, **w ilości Ø 200 - 5 szt. o długości 38,0m**. Można zastosować rury innych producentów spełniające te same wymagania jakościowe i techniczne.

Przykanaliki (odnogi kanalizacyjne) należy włączyć bezpośrednio do projektowanych studzienek inspekcyjnych Ø600.

Przykanaliki należy włączyć do projektowanych studzienek tworzywowych w zintegrowane z kinetą króćce kielichowe. W przypadku przykanalików włączonych do studzienek kaskadowo (przy różnicy poziomów powyżej 1,0 m) należy wstawić 2 szt. uszczelek in-situ: na poziomie wylotu z przykanalika i nad kinetą studzienki.

Przykanaliki projektuje się do granicy nieruchomości poszczególnych działek zakończone korkiem PP.

Przykanaliki indywidualne (na terenie prywatnych posesji) będą wykonywane staraniem i na koszt właścicieli poszczególnych posesji. Inwestor finansuje budowę poszczególnych odcinków odnog wyłącznie do granicy posesji. Warunki techniczne podłączenia wydawać będzie każdorazowo odbiorca ścieków – GPK S.A. w Grodzisku Wlkp., na wniosek zainteresowanej osoby. Przyłączający się będzie zobowiązany do wybudowania na swojej

posesji, tuż przy jej granicy, studzienki inspekcyjnej z tworzywa sztucznego o średnicy 425mm.

#### **12.0. Kolizje i skrzyżowania rurociągu grawitacyjnego i ciśnieniowego z istniejącym uzbrojeniem**

Wystąpią kolizje rurociągu kanalizacyjnego i wodociągowego z istniejącym uzbrojeniem wymienionym w pkt. 3.0. PZT należy napotkane przewody podwiesić. W pobliżu skrzyżowań projektowanego rurociągu kanalizacyjnego i wodociągowego z uzbrojeniem wszystkie roboty wykonać ręcznie zgodnie z warunkami określonymi przez poszczególnych właścicieli uzbrojeń.

Wszelkie urządzenia podziemne należy uprzednio zlokalizować za pomocą próbnych przekopów, następnie przekopać ręcznie, aż do rzędnej posadowienia rurociągów

#### **13.0. Warunki gruntowo – wodne**

##### **13.1. Budowa geologiczna**

Omawiany teren należy do mezoregionu Pojezierza Poznańskiego, wchodzącego w skład makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego (wg Jerzego Kondrackiego „Geografia Regionalna Polski, 2002, Warszawa: PWN).

Badania geotechniczne wykazują, że budowa geologiczna omawianego terenu charakteryzuje się małą zmiennością. W podłożu zbadanego terenu, zalegają utwory spoiste, wykształcone w postaci glin piaszczystych (lokalnie na pograniczu piasku gliniastego, w większości przewarstwione piaskiem średnim). Zaliczono je do utworów glacialnych, zlodowacenia północnopolskiego, o symbolu geologicznej konsolidacji gruntu „B”. Miąższość tych utworów nie jest znana, gdyż do wykonanej głębokości 6,0 m p.p.t. nie osiągnięto ich spągu. Przypowierzchniową warstwę terenu stanowi gleba, o miąższości 0,2 – 0,5 m.

##### **13.2. Warunki hydrogeologiczne**

W podłożu obszaru badań do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność wody podziemnej w postaci sączeń w osadach niespoistych wykształconych w postaci piasków drobnych (lokalnie przewarstwionych piaskiem średnim, z domieszką gliny) na głębokości 1,8-2,0 m p.p.t. oraz w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 1,9 m p.p.t. w osadach

spoiстых wykształconych w postaci gliny piaszczystej (lokalnie na pograniczu piasku gliniastego, przewarstwionych piaskiem średnim).

Pojawienie się intensywnych opadów atmosferycznych lub topnienie znacznej pokrywy śniegowej, może przyczynić się do zmiany sytuacji hydrogeologicznej, tj. podniesienia się występowania zwierciadła swobodnego oraz sączeń wody, a także okresowego wystąpienia zwierciadła wody na stropie utworów słabo przepuszczalnych !

### **13.3. Warunki geotechniczne**

W wykonanych otworach wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Grunty podłoża ujęto w dwie grupy:

**Grupa I** – utworów niespoistych, fluwioglacjalnych – pokrywowych – plejstocénskich

Warstwa Ia - piasków drobnych (przewarstwionych piaskiem średnim, z domieszką gliny), mokrych, luźnych, o  $ID = 0,33$ ;

Warstwa Ib - piasków drobnych (lokalnie przewarstwionych piaskiem średnim, z domieszką gliny), wilgotnych, mokrych, nawodnionych, średniozagęszczonych, o uśrednionym  $ID = 0,40$ ;

Warstwa Ic - piasków drobnych (lokalnie z domieszką gliny), wilgotnych, mokrych, nawodnionych, średniozagęszczonych, o uśrednionym  $ID = 0,50$ ;

Warstwa Id - piasków średnich (na pograniczu piasku drobnego), wilgotnych, średniozagęszczonych, o  $ID = 0,43$ .

**Grupa II** – utworów glacialnych - plejstocénskich, zlodowacenia północnopolskiego, o symbolu geologicznej konsolidacji gruntu „B”

Warstwa IIa

- glin piaszczystych, wilgotnych, twardoplastycznych, o  $IL = 0,15$ ;

Warstwa IIb

- glin piaszczystych (lokalnie przewarstwionych piaskiem średnim), wilgotnych, wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, twardoplastycznych, o  $IL = 0,20$ ;

Warstwa IIc

- glin piaszczystych (lokalnie na pograniczu piasku gliniastego, przewarstwionych piaskiem średnim), wilgotnych, wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, twardoplastycznych, o  $IL = 0,25$ ;

Warstwa IId

- glin piaszczystych (lokalnie przewarstwionych piaskiem średnim), wilgotnych, wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, plastycznych, o  $IL = 0,30$ ;

Warstwa IIe

- glin piaszczystych (lokalnie przewarstwionych piaskiem średnim), wilgotnych, wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, plastycznych, o  $IL = 0,35$ .

Parametry geotechniczne zamieszczone w tabeli należy przemnożyć przez współczynnik 0,9 (parametry geotechniczne wyznaczone metodą B) oraz współczynnik zależny od metody obliczeń (punkt 3.4.4 PN 81/B 03020).

### **13.4. Wnioski**

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w omawianym podłożu panują proste warunki gruntowo-wodne, gdzie napotkano:

- grunty antropogeniczne (gleba) sięgające maksymalnie do głębokości 0,5 m p.p.t., które należy usunąć z wykopu i shaftować;
- grunty niespoiste, wykształcone w piasków drobnych (lokalnie przewarstwionych piaskiem średnim, z domieszką gliny) oraz piasków średnich (na pograniczu piasku drobnego), wilgotne, mokre, nawodnione, luźne, średniozagęszczone, o  $ID (0,33 - 0,53)$ ;
- grunty spoiste, wykształcone w postaci glin piaszczystych (lokalnie na pograniczu piasku gliniastego, przewarstwionych piaskiem średnim), wilgotne, wilgotne w przewarstwieniach mokre, twardoplastyczne, plastyczne, o  $IL (0,15 - 0,35)$  o symbolu geologicznej konsolidacji gruntu „B”;

***Ustala się I kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe.***

### **14.0. Wykonywanie robót**

#### **14.1. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie u zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, a także zawiadomić dysponentów innych sieci kolidujących z projektowaną inwestycją o terminie rozpoczęcia robót. Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia osi trasy przewodów oraz ustalenia reperów wysokościowych i zabezpieczenia terenu budowy pod względami organizacji ruchu. Zlokalizować w terenie miejsca kolizji (lokalizatory, wykopy ręczne).

## 14.2. Wykopy

Wykopy pod przewody wodociągowe należy prowadzić zgodnie z ustaleniami norm PN-B-10736 i PN-EN 805. Wykopy wykonać jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych obudowami stalowymi typu boks. Wykop mechaniczno-ręczny (98% wykop mechaniczny, 2% wykop ręczny). Minimalna szerokość wykopu w świetle wg normy PN-EN 1610 powinna wynosić w zależności od głębokości:  $1,0\text{ m} \leq 1,75\text{ m}$  - 0,8m.

Wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz tam gdzie koparka nie ma możliwości poruszania się.

Rury dwuwarstwowe PE mogą być układane w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej. Rurociągi na trasie łączyć doczołowo, w węzłach z armaturą żeliwną za pomocą kształtek elektrooporowych. Dokładne wytyczne zgrzewania elektrooporowego zawierają instrukcje montażu kształtek PE danych producentów. Zgrzewanie rur prowadzić na powierzchni terenu.

Wykopy pod przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z ustaleniami norm PN-B-10736 i PN-EN 1610. Wykopy pod rurociągi grawitacyjne rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych obudowami stalowymi. Na odcinkach gdzie brak miejsca na odkład, urobek należy wywozić wywrotkami na tymczasowe składowisko w miejscu wskazanym przez Inwestora, i po wykonaniu montażu urobek nadający się do zastosowania ponownie dowieźć do zasypki. Wykopy na pozostałych odcinkach przewidziano na odkład. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy o 15 cm ponad poziom terenu. Minimalna szerokość wykopu wg normy PN-EN 1610 (liczona wewnątrz obudowy) powinna wynosić w zależności od głębokości:

- $1,0\text{ m} \leq 1,75\text{ m}$  - 0,8m,
- $1,75\text{ m} \leq 4,0\text{ m}$  - 0,9 m,
- $4,0\text{ m} - 1,0\text{ m}$ .

W przypadku prowadzenia prac ziemnych poniżej poziomu wód gruntowych, teren powinien być wcześniej odwodniony do głębokości 0,5m poniżej dna wykopu. Odwodnienie wykopów przy użyciu drenażu. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć.

Zasypkę wykopu do powierzchni terenu, prowadzić gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem mechanicznym. Wymagany wskaźnik zagęszczenia w pasie drogowym wynosi  $I_s \geq 1,00$  do głębokości 1,20m, poniżej tej głębokości  $I_s \geq 0,97$ .

**W przypadku natrafienia w wykopie gruntu gliniastego i torfowego należy wymienić grunt pod projektowane rurociągi na grunt piaszczysty zagęszczany.**

## **15.0. Roboty montażowe i ziemne**

### **15. 1. Sieć wodociągowa**

Rury dwuwarstwowe PE muszą być układane w gruncie rodzimym z podsypką i obsypką piaskową. Rurociągi na trasie łączyć doczołowo, w węzłach z armaturą żeliwną za pomocą kształtek elektrooporowych do kanalizacji. Zgrzewanie rur prowadzić na powierzchni terenu. Po wykonaniu połączeń rury można opuścić na dno wykopu i zasypać (z wyłączeniem miejsc połączeń) ręcznie urobkiem bez gruzu i kamieni, zagęszczając lekkim ubijakiem wibracyjnym. Nad rurociągami w odległości ok. 40 cm od wierzchu rury ułożyć niebieską – rurociąg wodociągowy taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną.

### **15.2. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**

Przewody należy układać w suchym wykopie, na odpowiednio przygotowanym podłożu. Na podłożu pod rurociągi wymagany jest jednolity grunt drobnoziarnisty, niespoisty (piaski, drobne żwiry). **W przypadku stwierdzenia podczas robót ziemnych w podłożu gruntów spoistych (gliny, iły) należy wykonać pod rurociągi podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 10 cm, odpowiednio zagęszczoną.** W przypadku stwierdzenia gruntów o niskiej nośności (torfy, grunty nasypowe) grunt ten należy wymienić na podsypkę piaskową lub żwirowopiaskową do poziomu posadowienia rury. Obsypkę rurociągu wykonać o grubości 20cm gruntem sypkim drobno lub średnioziarnistym (bez kamieni i grudek). Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu, wysokość obsypki powinna sięgać ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać przez ubijanie po obu stronach rury. Podsypkę i obsypkę zgęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,98$ .

Sieć kanalizacyjną prowadzić z zachowaniem odległości bezpiecznych od biegnącego równolegle innego uzbrojenia, w szczególności zachować należy odległość 1,0 m od sieci wodociągowej i 1,0 m od sieci elektrycznych , telefonicznych.



W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz. U. nr 47/03 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopów i zagęszczania gruntu.

**Po zakończeniu prac, przed zasypaniem wykopu, należy dokonać zinwentaryzowania geodezyjnego rurociągów.**

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

### **15.3. Studzienki rewizyjne i inspekcyjne**

Studzienki ustawiać w przygotowanym i odwodnionym wykopie, na zagęszczonej do  $I_s \geq 0,95$  podsypce z piasku, grubości 10 cm. Ściany obsypać piaskiem, w promieniu co najmniej 50 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki. Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nawierzchnią, natomiast w terenach zielonych powinien być usytuowany co najmniej 5,0 cm ponad powierzchnią terenu.

Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopów i zagęszczania gruntu.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

### **15.4. Mieszanki betonowe**

Umocnienie wjazdów studzienek wykonać z betonu C12/15 (dawniej B15) o wymiarach 1,0x1,0x0,20m.

### **15.5. Bloki oporowe**

Stosowanie bloków oporowych w budowie rurociągów PE ogranicza się do stosowania przy „mieszanych zestawach materiałowych” więc przy zasuwach żeliwnych, króćcach oraz trójkach kołnierzych żeliwnych. Wymiary bloków podano w normie BN-81/9192-05.

## **16.0. Próba szczelności**

### **16.1. Próba ciśnieniowa sieci wodociągowej**

Po zamontowaniu sieci należy przeprowadzić jej próbę ciśnieniową z zachowaniem zasad:

- łuki, trójniki, połączenia podczas próby powinny być odkryte,
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć najwcześniej w 24 godzin po zasypaniu,
- maksymalna temperatura wodociągu nie może być wyższa niż 20°C,
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany,
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci ,
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin do ustabilizowania,
- w chwili uzupełniania hydranty spełniające jednocześnie rolę odpowietrzników powinny być otwarte,
- przed próbą rurociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godziny

Ułożone w wykopie przewody należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-EN 1671. Próbę hydrauliczną należy wykonać w celu sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w przewodach. Próbę ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa (10 bar). Próbę szczelności można uznać za pozytywną jeżeli w czasie 60 minut po ustabilizowaniu się ciśnienia na poziomie 1,0 MPa nie zaobserwuje się jego spadku. Po wykonaniu próby ciśnieniowej i jej pozytywnym zakończeniu można rurociąg zasypać.

### **16.2. Kanalizacja grawitacyjna**

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735:

- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,

- przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:

a) 30 min na odcinku o długości do 50 m,

b) 60 min na odcinku o długości ponad 50 m,

- w celu przeprowadzenia badania szczelności przewodu na infiltrację należy umożliwić powrót zwierciadła wód gruntowych do poziomu poprzedniego (początkowego), tak aby nie spowodować podniesienia przewodu. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji.

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

## 17.0. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz bezpieczeństwem p. pożarowym.
- Wszelkie rozwiązania problemowe – konstrukcyjne i materiałowe uzgadniać z Inspektorem nadzoru i przedstawicielem GPK w Grodzisku Wlkp.
- Na podkładach geodezyjnych brak jest rzędnych posadowienia niektórych typów istniejącego uzbrojenia podziemnego. Projektant przyjął typowe zagłębienia urządzeń podziemnych. Odkryte w czasie wykopów ciągi drenarskie, kable lub inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a skrzyżowania z napotkanym uzbrojeniem podziemnym kierownik robót i inspektor nadzoru rozwiązywać powinni w uzgodnieniu z właścicielami kolidującego urządzenia podziemnego.
- Studzienki w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej.
- ***Wszelkie urządzenia podziemne należy uprzednio zlokalizować za pomocą próbnych przekopów, następnie przekopać ręcznie, aż do rzędnej posadowienia rurociągów.***
- Producentów oraz typ urządzeń podano jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych, które w żadnym stopniu nie obniżają standardu i nie zmieniają zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodują konieczności przeprojektowywania jakichkolwiek

elementów, ani nie pozbawiają Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności, użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

#### **18.0. Przepisy związane**

- Norma PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”,
- Norma PN-EN-752 cz.1-7 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”,
- Norma PN-EN 13598-2 „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,
- Norma PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- Norma PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- Norma PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów,
- Płóciennik S., Wilbik J: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, zeszyt 9, COBRTI Instal 2003,
- Płóciennik S., Wilbik J: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, zeszyt 3, COBRTI Instal 2001.

Opracował:

**mgr inż. Waldemar Pięta**

*WKP/0364/PWOS/09*

**mgr inż. Anita Jarosz**

## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

**ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH**

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl, ul. Targowa 2 tel. (061) 44 22727

**NIP 788-18-73-268**

## **ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU**

Nazwa zamierzenia **Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej**  
budowlanego : **w Grodzisku Wlkp.**

Adres : Grodzisk Wlkp., gm. Grodzisk Wlkp.

Kategoria obiektu  
budowlanego : Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Pozostałe dane  
adresowe : Nazwa jednostki ewidencyjnej: Grodzisk Wlkp. 300502\_4  
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Grodzisk Wlkp. 0001;  
  
Numery działek ewidencyjnych: 3120/1, 3120/4, 3120/5, 3120/6, 3120/8,  
3121/4

Inwestor : **Grodziskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o**  
**ul. Kościańska 32**  
**62-065 Grodzisk Wlkp.**

Spis zawartości – elementy :  
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
- Decyzje  
- Warunki techniczne  
- Uzgodnienia  
- Opinie

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Zgoda z Dz.U. Nr. 120/2003, poz.1126

### **1. Zakres robót oraz kolejność realizacji.**

1.1. Budowa sieci wodociągowej z rur PE Ø160 wraz z odnogami wodociągowymi z rur Ø63 oraz sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC Ø250 wraz z odnogami z rur PVC Ø200

1.2. Realizacja obejmuje wykonanie :

- wpułkiwanie i wyjmowanie igłofiltrów,
- wykopów wąskoprzestrzennych o głębokości do 3,0m z obudową prefabrykowaną,
- ręczne odkopanie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu,
- montaż rurociągów,
- montaż studzienek kanalizacyjnych,
- montaż armatury wodociągowej,
- zasypanie wykopów,
- zagęszczenie gruntu po wykopach,
- roboty wykończeniowe.

### **2. Wskazanie elementów terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Roboty prowadzone będą w drogach gminnych i terenie prywatnego właściciela.

Występuje istniejące uzbrojenie podziemne terenu. W przypadku prowadzenia w ich rejonie prac ziemnych – zachować ostrożność , a przy zbliżeniach do sieci prace wykonywać ręcznie.

Istnieje możliwość wystąpienia zagrożenia z uwagi na odbywający się ruch kołowy maszyn i samochodów.



### **3. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

- obsunięcie się gruntu z wykopu może spowodować zasypanie lub upadek ludzi i sprzętu, dodatkowo upadający sprzęt może przez uderzenie spowodować uraz osób przebywających w jego sąsiedztwie,
- pracujący sprzęt mechaniczny może najechać lub potrącić osobę przebywającą w zasięgu jego pracy,
- prowadząc roboty montażowe można ulec urazowi lub skaleczeniu używając narzędzi niesprawnych lub niezgodnie z ich przeznaczeniem.

### **4. Informacje dotyczące wykonywania robót ziemnych.**

- 4.1. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonane tylko do 1,0m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
- 4.2. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej od 2,0m można wykonywać jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geotechniczna.
- 4.3. Nie dopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.
- 4.4. W czasie wykonywania wykopów wąsko przestrzennych koparką należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
- 4.5. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.
- 4.6. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m.
- 4.7. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wybudowania urobku jest zabronione.
- 4.8. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
- 4.9. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione :

- a) W odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
  - b) W strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.
- 4.10. Ruch środków transportowych powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- 4.11. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenia należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, miarę zasypywania wykopu.
- 4.12. Zabezpieczenia można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
- a) w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5m,
  - b) w pozostałych gruntach – na głębokości nie większej niż 0,3m.
- 4.13. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.
- 4.14. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- 4.15. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
- 4.16. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet podczas postoju jest zabronione.
- 4.17. Zakładanie obudowy lub montażu rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudowa prefabrykowaną.

## **5. Zagospodarowanie terenu budowy.**

- 5.1. Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie :
- a) ogrodzenie terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
  - b) wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
  - c) doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „mediami” oraz odprowadzenia lub utylizacji ścieków,
  - d) urządzenia pomieszczeń higieniczno – sanitarnych i socjalnych,
  - e) zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego,

- f) zapewnienie łączności telefonicznej,
  - g) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.
- 5.2. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.
- 5.3. Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
- 5.4. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
- 5.5. Materiały składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.
- 5.6. Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2,0m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

## **6. Warunki socjalne i higieniczne.**

- 6.1. W sprawach dotyczących warunków higieniczno – sanitarnych, nieuregulowanych w niniejszym rozdziale, stosuje się ogólne przepisy BHP.

## **7. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.**

Z uwagi na charakter prowadzonych robót (wykopy liniowe), trudno jest wydzielić miejsce prowadzenia robót. Dlatego szczególną uwagę należy zwrócić na jego oznakowanie. Wykopy w czasie ich istnienia powinny być oznakowane płótkami lub taśmą biało – czerwoną.

Przejścia poprzeczne przez drogi w godzinach nocnych powinny być oznakowane światłem czerwonym. Wykonawca opracuje projekt zabezpieczenia robót.

## **8. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji w tym:**

- 8.1. Określenie zasad postępowania w przypadku zagrożenia

Wszyscy pracownicy i operatorzy sprzętu przed realizacją robót zostali pouczeni jak postępować w przypadku wystąpienia zagrożenia. Każdy z pracowników w przypadku zauważenia możliwości zagrożenia, powinien natychmiast zawiadomić o tym fakcie

pozostałych pracowników oraz osobę sprawującą nadzór i udzielić pomocy bezpośrednio zagrożonym.

- 8.2. Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń. Pracownicy zostali wyposażeni w odzież ochronną w postaci kurtek, spodni, obuwia i rękawic ochronnych. Dodatkowo osoby pracujące w wykopie i zasięgu sprzętu mechanicznego zostały wyposażone w kaski ochronne.

Pracownicy używający narzędzi mechanicznych otrzymali okulary ochronne.

- 8.3. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby. Przy budowie sieci oraz dróg nie występują prace szczególnie niebezpieczne, jednak nadzór nad robotami prowadzony jest przez Kierownika Budowy, który cały czas jest na budowie.

**9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prowadzenia prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.**

Z uwagi na brak stałego placu budowy dokumentacja budowlana, tj. dziennik budowy oraz pozostałe dokumenty niezbędne do prowadzenia prawidłowej realizacji robót powinny znajdować się u Kierownika Budowy.

Opracował:

**mgr inż. Waldemar Pięta**