

## SPIS TREŚCI

<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>2</b>
<b>1. DANE OGÓLNE .....</b>	<b>2</b>
1.1 NAZWA INWESTYCJI:.....	2
1.2 STADIUM:.....	2
1.3 INWESTOR:.....	2
1.4 PROJEKTOWANIE: .....	2
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
<b>3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
<b>4. LOKALIZACJA INWESTYCJI I UKSZTAŁTOWANIE TERENU .....</b>	<b>3</b>
<b>5. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....</b>	<b>4</b>
<b>6. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....</b>	<b>4</b>
<b>7. DANE GRUNTOWE .....</b>	<b>5</b>
<b>8. ZGODNOŚĆ Z DECYZJĄ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH.....</b>	<b>6</b>
9.1 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	6
<b>9. DANE WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO .....</b>	<b>7</b>
10.1 DANE WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	7
10.2 DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW.....	7
10.3 DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	7
10.4 INFORMACJE O ZAGROŻENIACH DLA OCHRONY ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI.....	7
<b>II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.....</b>	<b>8</b>
<b>1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY.....</b>	<b>8</b>
<b>2. PROJEKTOWANA SIEĆ WODOCIĄGOWA.....</b>	<b>8</b>
<b>3. KONFIGURACJA SIECI ZASILAJĄCEJ .....</b>	<b>8</b>
<b>4. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ SIECI .....</b>	<b>8</b>
4.1 TRASA I WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI .....	8
4.2 DANE TECHNICZNE SIECI WODOCIĄGOWEJ .....	9
<b>4.3 PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE.....</b>	<b>10</b>
4.5. ODGAŁĘZIENIE I PRZYŁĄCZE DOMOWE .....	10
4.6. PUNKTY POMIAROWE.....	11
<b>5. WYTYCZNE REALIZACJI.....</b>	<b>11</b>
5.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	11
5.2 ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	11
5.3 INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ UZBROJENIA TERENU .....	12
5.4 ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	12
5.5 MONTAŻ WODOCIĄGU .....	13
5.6 PRÓBA SZCZELNOŚCI WODOCIĄGU .....	14
5.7 ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE.....	15
5.8 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI.....	15
<b>6. OCHRONA ISTNIEJĄCEJ ZIELENI.....</b>	<b>15</b>
<b>7. WARUNKI BHP .....</b>	<b>15</b>
<b>8. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>16</b>

## **OPIS TECHNICZNY**

### **I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

#### **1. DANE OGÓLNE**

##### **1.1 Nazwa inwestycji:**

***„Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Makowie Podhalańskim ulice: Żeromskiego, Głowackiego, Jazy” – etap III***

##### **1.2 Stadium:**

***Projekt budowlany***

##### **1.3 Inwestor:**

Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne EKO-SKAWA Sp. z oo.

34-220 Maków Podhalański, ul. 3 Maja 40a

##### **1.4 Projektowanie:**

ALL-PRO Consulting Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-Biała ul. Komorowicka 35/3

#### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- *Umowa o prace projektowe z dnia 27.10.2015r. pomiędzy Przedsiębiorstwem Wodno-Kanalizacyjnym EKO-SKAWA Sp. z o.o. w Makowie Podhalańskim, a ALL-PRO Consulting Sp. z o.o. w Bielsku-Białej*
- *Mapa do celów projektowych w skali 1:500 dla obszaru objętego inwestycją*
- *Wypisy z rejestru grunów i wyrys z mapy ewidencji gruntów*
- *Wypis i wyrys z MPZP dla obszaru obejmującego miasto Maków Podhalański (Uchwała Nr X/81/07 Rady Miejskiej w Makowie Podhalańskim z dnia 29 sierpnia 2007r. - Dz. Urz. Woj. Małopolskiego Nr 837, poz. 5495 z dnia 30 listopada 2007r.) dla terenu objętego inwestycją*
- *Warunki techniczne użytkownika sieci – EKO-SKAWA Sp. z o.o.*
- *Projekt budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Makowie Podhalańskim ulice: Żeromskiego, Głowackiego, Jazy – zadanie I (oprac. ALL-PRO Consulting z kwietnia 2016r.)*
- *Uzgodnienia i wytyczne branżowe oraz aktualne przepisy i normy prawne*
- *Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania z Inwestorem i użytkownikiem sieci*
- *Wizja w terenie i uzgodnienia z właścicielami działek w rejonie inwestycji.*

#### **3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem całej inwestycji jest „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Makowie Podhalańskim w rejonie ulicy Żeromskiego, Głowackiego, Jazy”.

Projekt podzielono na zadania (I i II) oraz etapy (III i IV), zgodnie z zamówieniem oraz ustaleniami szczegółowymi określonymi przez Zleceniodawcę a zarazem Użytkownika (Przedsiębiorstwo EKO-SKAWA). W oparciu o projekty budowlane obejmujące zadanie I (oprac. ALL-PRO z kwietnia 2016r) i zadanie II (oprac. ALL-PRO z września 2016r) Inwestor uzyskał zaświadczenie Starosty Suskiego o przyjęciu zgłoszenia robót dla w/w zakresów.

Natomiast **etap III** inwestycji, stanowiący przedmiot niniejszego opracowania, obejmuje uzupełniające odcinki sieci wodociągowej do zakresu oprac. zadanie I (odejścia od wodociągu głównego w ul. Żeromskiego w kierunku budynków nr 1, 6, 6a, 10a, 30 oraz sklepu przy ul. Żeromskiego), będące z nim integralnie związane.

Zakres inwestycji etap III obejmuje budowę odcinków wodociągu dla w/w obiektów, których właściciele zgłosili chęć przyłączenia do sieci komunalnej. Ponieważ planuje się budowę przyłączy do budynków, w związku z tym niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie sięgaczy dla przyłączy domowych, tj. odcinków od projektowanego wodociągu zbiorczego do granicy podłączanej posesji. Pozostałe odcinki przyłączy, zlokalizowane na działkach prywatnych (od granicy posesji do węzła wodomierzowego w budynku), objęte będą odrębną procedurą - zgłoszeniem do Przedsiębiorstwa Wodociągowego.

Natomiast pozostały zakres (etap IV), wymagający uzyskania decyzji lokalizacyjnej oraz decyzji zwalniającej z zakazu budowy na terenie zagrożonym powodzią objęty zostanie kolejnym opracowaniem.

Realizacja projektowanej sieci wodociągowej w omawianym zakresie ma na celu doprowadzenie wody do istniejącej i przyszłej zabudowy w tym rejonie.

#### **4. LOKALIZACJA INWESTYCJI I UKSZTAŁTOWANIE TERENU**

Zakresem inwestycji objęte są tereny położone w południowo-wschodniej części Makowa Podhalańskiego, na prawym brzegu rzeki Skawy stanowiącej granicę z miejscowością Białka.

Od zachodu teren ogranicza przebieg drogi krajowej nr 98 relacji Zator – Medyka.

Niniejszy projekt budowy wodociągu obejmuje rejon ulicy Żeromskiego, która jest drogą publiczną we władaniu Urzędu Miasta Maków Podhalański.

Ponadto inwestycja etap III przebiega przez działki prywatne w zakresie budowy sieci i sięgaczy (w ramach zgłoszenia do Starostwa Suskiego) oraz przez tereny prywatne w zakresie budowy przyłączy wodociągowych (objętych procedurą zgłoszenia do spółki EKO-SKAWA wg odrębnego opracowania).

Cały teren jest raczej płaski o niewielkim nachyleniu z północnego wschodu na południowy zachód, w stronę rzeki Skawy.

Teren planowanej inwestycji objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Makowa Podhalańskiego.

Projektowany wodociąg wraz z przyłączami do budynków (lub do działek niezabudowanych) ma na celu zapewnienie dostawy wody dla istniejącej i planowanej zabudowy w rejonie ulicy Żeromskiego.

## **5. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

W rejonie lokalizacji inwestycji występują tereny mieszkaniowe, lecz nie wszystkie działki są zabudowane. Istniejąca w ramach opracowania – etap III ulica Żeromskiego posiada nawierzchnię z kostki betonowej.

Uzbrojenie terenu stanowi:

- sieć telekomunikacyjna (podziemna i słupowa)
- sieć energetyczna eNN, eSN (podziemna i słupowa)
- sieć gazowa śr/pr
- sieć kanalizacyjna komunalna
- odcinki prywatnej lokalnej sieci wodociągowej
- kanalizacja deszczowa projektowane zagospodarowanie terenu

Trasa projektowanego wodociągu wraz z odcinkami przyłączy do granicy posesji (sięgaczami), objęta niniejszym opracowaniem przebiega głównie w działkach prywatnych, stanowiących dojazd do posesji. Projektowane odcinki wodociągu i sięgacze Dz50÷40 mm, zgodnie z warunkami technicznymi Spółki EKO-SKAWA, włączone zostaną do istniejącego wodociągu Dz160 mm PE w ul. Żeromskiego (działka nr 7843 i nr 7797).

Z projektowanego wodociągu wyprowadzone zostaną przewody przyłączowe Dz40÷50 mm PE w kierunku podłączanych posesji.

Generalnie trasa rurociągu wody wraz z odcinkami przyłączowymi (sięgaczami) przebiegać będzie w działkach prywatnych, z zakończeniem przyłączy na granicy podłączanej posesji. Pozostałe odcinki przyłączy, w obrębie podłączanych działek, objęte będą procedurą zgłoszenia do Przedsiębiorstwa Wodociągowego.

Projektowana średnica wodociągu zapewni zaopatrzenie w wodę podłączanych mieszkańców, jak również ewentualną rozbudowę sieci na przyległym terenie.

Układ projektowanej sieci wodociągowej etap III, tj. w zakresie objętym MPZP, przedstawiono na załączonym planie zagospodarowania terenu.

Po pracach związanych z realizacją inwestycji teren zostanie przywrócony do stanu nie gorszego niż pierwotny, w sposób uzgodniony z właścicielami/administratorami terenu.

## **6. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

Zgodnie z warunkami technicznymi wodociąg i sięgacze zaprojektowano z rur PE-HD PN10 (materiał PE 100 RC) SDR11 o średnicach Dz50mm, Dz40mm [mm]. Dla projektowanej średnicy przewodów PE załamania trasy oraz połączenia na odcinkach prostych należy wykonywać za pomocą kształtek elektrooporowych.

Rury winny być wykonane w technologii trójwarstwowej i posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie.

**Długość projektowanych rurociągów:**

Sieci i przyłącza Dz50 mm	L = 75,5 m
Sieci i przyłącza Dz40 mm	L = 133,0 m
Razem	<b>L = 208,5 m</b>

Ilość budynków przewidzianych do podłączenia (etap III) - **6 szt. + 1 działka niezabudowana.**

Głębokość ułożenia wodociągu dostosowana jest do ukształtowania terenu, posadowienia wodociągu w miejscu włączenia oraz do istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego. Średnia głębokość posadowienia wodociągu wynosi ok. 1,60 m ppt.

Spadek przewodów dostosowano do niwelety terenu.

**7. DANE GRUNTOWE**

Dla potrzeb inwestycji „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Makowie Podhalańskim w rejonie ulic Żeromskiego, Głowackiego, Jazy” została opracowana Opinia geotechniczna – wykonana w marcu 2016r. przez firmę „Geologia” Krzysztof Marian Sobol.

Podstawowe informacje, stanowiące wyciąg z w/w opracowania, załączono w projekcie budowlanym pn. „**Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Makowie Podhalańskim ulice: Żeromskiego, Głowackiego, Jazy**” - **zadanie I.**

Poniżej zamieszczono jedynie wnioski zawarte w omawianej dokumentacji.

**Wnioski:**

- 1) Na podstawie analizy wyników uzyskanych z badań laboratoryjnych oraz prac polowych i kameralnych stwierdza się, że w obrębie terenu badań grunty do głębokości 5,0 m p.p.t. wykształciły się w postaci utworów:

**Czwartorzędowych:**

- Nasypy nie odpowiadające wymaganiom budowlanym

**Warstwa nr I** – warstwa ta nie może stanowić podłoża dla projektowanego obiektu

- Żwiry zaglinione z otoczkami

**Warstwa nr II** – twar doplastyczna o stopniu plastyczności  $I_L=0,20$ , stwarza korzystne warunki geotechniczne

- Piaski średnie przewarstwione piaskami gliniastymi

**Warstwa nr III** – średniozagęszczona, o średnim stopniu zagęszczenia  $I_D=0,40$  – stwarza korzystne warunki geotechniczne. Zwraca się uwagę, iż warstwa ta była mokra co wskazuje na to, że podczas intensywnych opadów i wysokim poziomie wody w Skawie może w niej występować poziom wodonośny.

- Otoczaki i głazy ze żwirami zaglinionym

**Warstwa nr IV** – średniozagęszczona, o średnim stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$  – stwarza korzystne warunki geotechniczne. Zwraca się uwagę na duże wymiary otoczków i głazów. Mogą one przekroczyć nawet 0,40 m, co może znacząco utrudnić wykonywanie odwiertów sterowanych.

- 2) Na podstawie wykonanych prac polowych i kameralnych, badań terenowych, laboratoryjnych oraz po przeanalizowaniu materiałów archiwalnych, stwierdzono, że wszystkie z wydzielonych warstw geologicznych stwarzają korzystne warunki geotechniczne. Jedynie warstwa nr I (nasypy nie odpowiadające wymaganiom budowlanym) nie może stanowić podłoża dla projektowanego obiektu liniowego. Zwraca się uwagę, iż poziom przemarzania na omawianym terenie wynosi 1,20 m ppt.
- 3) Ze względu na charakter gruntu występujący na dokumentowanym terenie – żwirów zaglinionych należy zaznaczyć, że wyznaczone parametry geotechniczne odnoszą się do utworów spoistych wypełniających pustki pomiędzy okruchami kamienistymi. Należy je traktować jako „najśłabsze ogniwo” owego konglomeratu gruntowego i dostosować projekt posadowienia do ich charakterystyki. Na podstawie normy PN 68/B-06050 Ustalono kategorie urabialności dla poszczególnych warstw geotechnicznych:
- Warstwa nr I – Kategoria urabialności IV
  - Warstwa nr II – Kategoria urabialności IV
  - Warstwa nr III – Kategoria urabialności III
  - Warstwa nr IV – Kategoria urabialności IX
- 4) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia) dla projektowanego obiektu budowlanego proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną przy warunkach gruntowych prostych.

## **8. ZGODNOŚĆ Z DECYZJĄ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH**

Omawiane przedsięwzięcie nie wymaga uzyskania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia określającej warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich. Tym niemniej zamierzenie nie może powodować uciążliwości wywołanych przez długotrwały hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie; nie może zanieczyszczać powietrza, wody i gleby.

### **9.1 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki wskazane jako teren inwestycji.

Rodzaje uciążliwości związane z planowaną budową to roboty ziemne, prace sprzętem zmechanizowanym. Zakres uciążliwości nie wykracza poza granicę objętą wnioskiem. Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporz. Rady Ministrów z dnia 9.11.2004 (Dz. U. Nr 257 poz. 2573).

## **9. DANE WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

### **10.1 DANE WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Teren planowanej inwestycji etap III objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Makowa Podhalańskiego, zgodnie z którym usytuowana jest tu głównie zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z usługami MU oraz MN - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna , KDD – droga dojazdowa, KDW – drogi wewnętrzne, KDL – drogi lokalne.

Projektowana sieć wodociągowa jest inwestycją liniową przebiegającą w działkach prywatnych, tj. w terenie uprzednio przekształconym przez działalność człowieka.

Przedsięwzięcie w zakresie infrastruktury technicznej jest zgodne z zapisami MPZP.

### **10.2 DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW**

Teren inwestycji objęty niniejszym projektem nie znajduje się w obrębie układu urbanistycznego wpisanego do rejestru zabytków, również nie jest objęty ochroną konserwatorską.

### **10.3 DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Zamierzenie budowlane nie znajduje się w granicach istniejącej ani planowanej eksploatacji górniczej i nie podlega jej wpływom.

### **10.4 INFORMACJE O ZAGROŻENIACH DLA OCHRONY ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI**

Podczas prowadzenia prac budowlanych potencjalne oddziaływanie na człowieka i jego zdrowie może dotyczyć krótkotrwałej odwracalnej emisji pyłów, spalin oraz hałasu na budowie, generowanych w wyniku pracy z użyciem sprzętu mechanicznego. Należy je jednak traktować jako nieistotne i pomijalne.

Zrealizowanie przedmiotowej inwestycji wpłynie na poprawę warunków zaopatrzenia w wodę mieszkańców tego rejonu.

Zastosowane do realizacji przedsięwzięcia materiały zapewnią szczelność układu oraz długotrwałą pracę projektowanego wodociągu.

## **II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

### **1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY**

Obszar objęty projektem to teren przewidziany w MPZP głównie pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną wraz z usługami towarzyszącymi.

Trasę projektowanego wodociągu przyjęto w istniejących drogach gminnych, w jezdni oraz poboczu, w sposób umożliwiający podłączenia wszystkich zainteresowanych do sieci komunalnej.

Zaprojektowanie sieci wodociągowej uporządkuje gospodarkę wodną na przedmiotowym terenie.

Ze względu na fakt, iż budowa wodociągu dotyczy liniowej infrastruktury podziemnej, istniejące zagospodarowanie terenu w zasadzie nie ulegnie zmianie.

### **2. PROJEKTOWANA SIEĆ WODOCIĄGOWA**

Miejsce włączenia projektowanego wodociągu do istniejącej sieci zostało wskazane w warunkach technicznych Użytkownika sieci wodociągowej - spółkę EKO-SKAWA w Makowie Podhalańskim. Średnice sieci wodociągowej dostosowano do istniejącego układu sieci rozdzielczej na tym terenie, mając równocześnie na uwadze zapewnienie prawidłowego zaopatrzenia w wodę dla celów gospodarczych i przeciwpożarowych.

### **3. KONFIGURACJA SIECI ZASILAJĄCEJ**

Projekt obejmuje :

1. budowę rurociągu o średnicy Dz50/40 mm PE w układzie końcówkowym (dla przyszłej rozbudowy) w celu zasilenia istniejącej zabudowy mieszkaniowej
2. wyprowadzenie z projektowanego przewodu głównego sięgaczy wodociągowych Dz40÷50 mm PE (odcinków przyłączy) w obrębie pasa drogowego, do granicy posesji przewidzianej do podłączenia

### **4. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ SIECI**

#### **4.1 TRASA I WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI**

Trasa projektowanego wodociągu wraz z odcinkami przyłączy do granicy posesji, objęta niniejszym opracowaniem przebiega w działkach prywatnych.

Projektowany wodociąg Dz50 mm i sięgacze włączone zostaną do istniejącego wodociągu Dz160 mm PE w ul. Żeromskiego.

Z projektowanego wodociągu Dz50/40 mm w rejonie ulicy Żeromskiego bocznej wyprowadzone zostaną odcinki przewodów przyłączowych Dz40÷50 mm PE dla podłączanych posesji.

Przebieg projektowanego wodociągu wraz z odcinkami przyłączy dostosowano do istniejącego i projektowanego uzbrojenia oraz do uzgodnionej z właścicielami podłączanych posesji lokalizacji przyłączy.



Generalnie trasa rurociągu wody wraz z odcinkami przyłączowymi przebiegać będzie w działkach prywatnych, z zakończeniem przyłączy na granicy podłączanej posesji. Pozostałe odcinki przyłączy, w obrębie podłączanych działek, objęte będą procedurą zgłoszenia do przedsiębiorstwa wodociągowego.

Trasę projektowanego wodociągu uzgodniono z Inwestorem oraz z gestorami istniejącego uzbrojenia.

#### **4.2 DANE TECHNICZNE SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Zgodnie z warunkami technicznymi wodociąg i sięgacze zaprojektowano z rur PE-HD PN10 (materiał PE 100 RC) SDR11 na ciśnienie 1,0 MPa, posiadających certyfikat dopuszczających do stosowania do wody pitnej, o średnicach Dz50mm, Dz40mm [mm]. Dla projektowanej średnicy przewodów PE załamania trasy oraz połączenia na odcinkach prostych należy wykonywać za pomocą kształtek elektrooporowych.

Rury (sieć i przyłącza) winny być wykonane w technologii trójwarstwowej z warstwą ochronną z zewnątrz i od środka rury o grubości min 25%, warstwy, połączone molekularnie, o standardowych parametrach SDR

Rury powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie. Kształtki na sieci wodociągowej i przyłączach winny posiadać te same parametry, co rurociąg na danym odcinku, tj. PN10.

#### ***Długość projektowanych rurociągów:***

<u>Sieci Dz50 mm</u>	<u>L = 73,5 m</u>
<u>Sieci Dz40 mm</u>	<u>L = 109,5 m</u>
<b>Razem</b>	<b>L = 185,0 m</b>

Niweletę projektowanego wodociągu dostosowano do ukształtowania terenu oraz do istniejącego uzbrojenia podziemnego (głębokość wodociągu w miejscu włączenia) oraz zachowując warunek minimalnego przykrycia przewodu z uwagi na przemarzanie.

Średnia głębokość ułożenia wodociągu wynosi ok.1,6 m.

Oznaczenie trasy wodociągu wykonać za pomocą słupków betonowych i taśmy znacznikowej w kolorze niebieskim o szerokości 160 mm z zatopionym wkładem metalowym. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw i hydrantów, ułożonej 30 cm powyżej rury wodociągu, na warstwie obsypki.

### 4.3 PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Projekt nie obejmuje odcinków przyłączy domowych usytuowanych na działkach prywatnych.

Natomiast z wodociągu głównego zaprojektowano odejścia do budynków (do granicy działek prywatnych) z rur z rur PE-HD 100 PN 10 o średnicy Dz40÷50 [mm].

Załamania trasy oraz połączenia na odcinkach prostych należy wykonywać za pomocą kształtek elektrooporowych.

Włączenia przyłączy do nowego wodociągu wykonać za pomocą obejmy do nawiercania, za którą zabudować zasuwę odcinającą przyłączeniową.

***Długość projektowanych przyłączy wodociągowych wynosi:***

Dz40 mm PE      L = 21,5 mb

Dz50 mm PE      L = 2,0 mb

Razem              L = 23,5 mb

Ilość budynków przewidzianych do podłączenia (etap III) - **6 szt. + 1 działka niezabudowana.**

Niweletę projektowanych odcinków przyłączy dostosowano do ukształtowania terenu oraz do istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz zachowując warunek minimalnego przykrycia przewodu z uwagi na przemarzanie.

Głębokość ułożenia przewodów przyłączowych wynosi zasadniczo ok.1,5 m.

Nad przyłączami, na warstwie osypki, należy ułożyć taśmę identyfikacyjno-ostrzegawczą.

### 4.5. ODGAŁĘZIENIE I PRZYŁĄCZE DOMOWE

Odgałęzienie to odcinek od przewodu wodociągowego od sieci do granicy działki, stanowiący sieć wodociągową. Przyłącze wodociągowe to odcinek od granicy działki do połączenia z instalacją wewnętrzną za zestawem wodomierzowym.

Odgałęzienia dla przyłączy domowych o średnicy Dz50 i 40mm z wodociągu Dz40/40 [mm] zaprojektowano za pomocą obejmy do nawiercania, za którą zabudować zasuwę odcinającą do przyłączy domowych 2" i 1 1/4" z żywic, PN16 ze złączami obustronnymi ISO.

Zasuwy wyposażono w teleskopowe obudowy do zasuw dla przyłączy domowych do zabudowy 1,3-1,8 m z przyłączem śrubowym Dn 3/4" – 2" oraz skrzynki uliczne żeliwne z pokrywą i płytą podkładową do skrzynek.

Zasuwy odcinające na przyłączach domowych zlokalizowane na odgałęzieniu, bezpośrednio za wodociągiem głównym w pasie drogowym, bez umieszczania jej na prywatnej posesji podłączanej do wodociągu.

Lokalizację zasuw w terenie oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych.

#### **4.6. PUNKTY POMIAROWE**

Odległość między elementami armatury nie wynosi  $>100\text{m}$  stąd nie przewidziano zabudowy punktów pomiarowych PP.

### **5. WYTYCZNE REALIZACJI**

#### **5.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Trasę projektowanego wodociągu wytyczyć na podstawie projektu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie trasy wodociągów w terenie gdzie brak jest stałych punktów dowiązania wymaga wytyczenia geodezyjnego.

#### **5.2 ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA**

W zakresie projektowanej inwestycji występuje następujące uzbrojenie terenu:

- wodociąg komunalny (właczniowy) i wodociągi lokalne,
- sieć gazowa,
- napowietrzne linie energetyczne i telekomunikacyjne wraz z siecią kablową,
- kanalizacja sanitarna
- kanały odwadniające

Uzbrojenie terenu naniesiono zgodnie z informacją dysponentów uzbrojenia. Nie wyklucza się istnienia innego nie zinwentaryzowanego uzbrojenia terenu. W przypadkach wątpliwych należy wykonać wykopy kontrolne, aby ustalić kolizje.

Istniejące wodociągi, w miejscu skrzyżowania z projektowanym wodociągiem, należy podwiesić na czas wykonywania robót.

Przy wykonywaniu robót budowlanych szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie prac w pobliżu istniejącego uzbrojenia napowietrznego. Przy zbliżeniu projektowanego wodociągu do słupów energetycznych należy zachować odległość 1,0 m od podstawy słupa. Dodatkowo należy zabezpieczyć słupy na czas budowy, np. przez podparcie balami drewnianymi.

Podczas prowadzenia prac pod i w pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu. Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-E-05 100-1 i PN 75/E-05 100.

Skrzyżowania i zbliżenia z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm; w miejscu skrzyżowania projektowanych przewodów z kablami eNN, eSN oraz telekomunikacyjnymi - kable zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną  $\phi 110\text{ mm}$ .

W miejscu skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącymi przewodami gazu wykonać zabezpieczenia zgodnie z załączonym rysunkiem. Na wodociągu, w miejscach skrzyżowania z siecią gazową należy założyć rury ochronne odpowiedniej średnicy i długości (min. 3,0 m).

Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące przepisy BHP.

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

### **5.3 INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ UZBROJENIA TERENU**

Poszczególne przewody uzbrojenia terenu przedstawione na planie zagospodarowania terenu określone zostały przez użytkowników orientacyjnie.

Brak jest szczegółowych danych o ich zagłębieniu. W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych znajdujących się na trasie wodociągów. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia.

### **5.4 ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIE WYKOPÓW**

Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez nadanie odpowiedniego kształtu lub odpowiednie deskowanie. Wykopy w drogach i w warunkach bliskiej zabudowy winny być wykonywane odcinkami, jako wąsko przestrzenne. Wykopy w drogach wykonać wg BN 62/883602 w sposób mechaniczny. Na terenach prywatnych wykopy wykonywać mechanicznie wyłącznie za zgodą właścicieli posesji.

Na skrzyżowaniu i zbliżeniu tras realizowanych sieci z innym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie z odeskowaniem i rozparciem ścian wykopów balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z BN-68/B-06050 - roboty ziemne oraz z PN-62/8836 - wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.

W przypadku wykonywania wykopów przy temperaturach ujemnych należy chronić dno wykopu od przemarzania. W razie nienależytej ochrony przemarznąłą warstwę gruntu należy usunąć. Wydobyty grunt powinien być składowany tylko z jednej strony wykopu, w odległości, co najmniej 0,60 m od jego krawędzi z pozostawieniem między krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy niż kąt jego stoku naturalnego.

W przypadku braku możliwości zachowania warunków określonych powyżej, wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty tak, aby odległość podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu. Zakłada się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, deskowanych ażurowo dylami stalowymi lub z zastosowaniem stalowej przestawnej obudowy wykopów liniowych.

Drabiny do wejścia (zejścia) z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m. W celu dostępu do posesji należy wykonać tymczasowe kładki dla pieszych oraz mostki przejazdowe. Kładki i mostki powinny być zabezpieczone barierami ochronnymi z poręczami, listwą środkową i krawężnikiem. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową przez odpowiednio wyprofilowany teren i wysunięcie górnej krawędzi obudowy 15 cm ponad teren. W zależności od stopnia nawodnienia zastosować typowe sposoby odwodnień przy robotach ziemnych. Rzeczywiste warunki w zakresie wód gruntowych będą podlegać weryfikacji podczas trwania robót.

Zaprojektowano następujący tryb przygotowania podłoża :

- W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem. W przypadku natrafienia na warstwę gruntu organicznego należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem, żwirem lub tłuczniem.
- Podłoże (podsypka piaskowa) powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą powierzchni (założono wyprofilowanie do kąta opasania 90°).
- Wymagana grubość podsypki 20 cm z piasku gruboziarnistego oraz 30 centymetrowa warstwa obsypki ponad wierzch przewodu, również z piasku gruboziarnistego, wykonana na tym samym poziomie na całej szerokości wykopu.
- Materiał podsypki nie powinien być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.
- Na warstwie obsypki, w miejscu wykopowego prowadzenia prac należy ułożyć taśmę z wkładką metalową identyfikacyjno-ostrzegawczą na długości projektowanej sieci wodociągowej łączoną z żeliwnymi elementami armatury wodociągowej.
- Przewód układany metodą bezwykopową należy przeciągnąć razem z drutem miedzianym w oplocie, a jego końcówki na trwale przymocować do zasuw zlokalizowanych poza pasem drogowym lub połączyć z taśmą metalową położoną nad wodociągiem w wykopie otwartym.
- Okład urobku powinien być wykonywany tylko po jednej stronie wykopu w odległości, co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu.

## 5.5 MONTAŻ WODOCIĄGU

Zakłada się wykonanie wodociągu z rur PE-HD 100 SDR 11 PN16.

Łączenie – metodą kształtek elektrooporowych.

Odgałęzienia przyłączy domowych przyjęto z użyciem armatury nawiercającej (obejm do nawiercania).

Montaż powinien być prowadzony przy temperaturach zewnętrznych w granicach od +5 do +30°C. Zgrzewanie rur polietylenowych należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta rur. Łączenie odcinków rur można wykonywać poza wykopem i opuszczać do wykopu rurociągu już zmontowany odcinkami. Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków.

### **5.6 PRÓBA SZCZELNOŚCI WODOCIĄGU**

Próbę szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z aktualną normą (odcinki do 300 m). Dla sprawdzenia szczelności rur, a przede wszystkim szczelności złącza rurociągu z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną.

Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rury z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w normie:

*PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu. Wymagane minimalne ciśnienie próbne 1,0 Mpa.*

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych próbach szczelności, należy wykonać jego płukanie czystą wodą. Przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworu podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy ponownie przeprowadzić płukanie sieci zgodnie z aktualną normą.

#### Uwagi uzupełniające :

Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody lub pojawienia się rosy. W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy natychmiast dokonać naprawy i tak :

- złącza zgrzewane wymagają wycięcia i wstawienia nowego odcinka rury o długości około 20-30 cm. Powyższa operacja może być przeprowadzona przy zastosowaniu muf elektrooporowych nasuwkowych – bez wewnętrznego ogranicznika, w procesie zgrzewania elektrooporowego,
- przy złączach kołnierzowych lub gwintowych należy dokręcić złącze, a gdy to nie pomaga - wymienić wadliwie wykonany element złącza.

#### Sposób układania taśmy identyfikacyjno - ostrzegawczej

Metalizowaną taśmę identyfikacyjno-ostrzegawczą należy ułożyć na warstwie osypki nad wodociągiem. Taśma powinna zostać tak położona aby posiadała styczność z zasuwą lub jej armaturą w następujący sposób :

- dla przypadku gdy zastosowano zasuwy kołnierzowe taśmę należy przymocować do zasuw – przykręcając ją pod śrubę łączącą kołnierze z zastosowaniem podkładek.

Przewód układany metodą bezwykopową należy przeciągnąć razem z taśmą a jej końcówki na trwale przymocować do zasuw lub połączyć z taśmą z wkładką metalową położoną nad wodociągiem w wykopie otwartym.

#### **5.7 ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE**

Po odbiorze, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem należy przystąpić do zasypywania wykopu. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20 m, gruntem bez kamieni, następnie tłucznem na warstwie piasku o grubości 0,30 m. Równocześnie z zasypką należy zagęszczać grunt do 98 % wg zmodyfikowanej wartości Proctora. Po wykonaniu zasyпки wykopu teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

#### **5.8 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI**

Trasa projektowanego wodociągu przebiega w działkach prywatnych stanowiących dojazd do posesji. Drogi, nie będące drogami publicznymi, a pozostającymi w zarządzie osób prywatnych należy odtworzyć do stanu pierwotnego na następujących zasadach ogólnych, tj. drogi gruntowe utwardzić powierzchniowo na długości i szerokości prac tłucznem kamiennym o grub. 25 mm.

#### **6. OCHRONA ISTNIEJĄCEJ ZIELENI**

Na trasie projektowanego wodociągu nie występują przypadki kolizji przewodów z drzewami, których wycinka jest niezbędna dla realizacji inwestycji, gdyż trasa wodociągu przebiega głównie w drogach dojazdowych do posesji.

#### **7. WARUNKI BHP**

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U. nr 26 poz.313 2000.10.11 Rozp. M. Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych:

- PN-B-10736:1999 - roboty ziemne - wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych. Warunki techniczne wykonania,
- PN-B-06050 :1999 - roboty ziemne –wymagania ogólne,
- tymczasowe wytyczne montażu rur z PE,
- wykonywać zgodnie z przepisami BHP obowiązującymi przy każdym rodzaju robót.

Szczególną ostrożność należy zachować przy pracach ziemnych i montażowych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu (zwłaszcza sieci gazowe i linie napowietrzne).

## 8. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polską Normą PN-EN 1610, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz poleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych.
2. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika danej sieci.
3. Prace w obrębie dróg gminnych należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi przez ich administratora.
4. Prace prowadzić zgodnie z planem BIOZ opracowanym przez kierownika budowy na podstawie informacji BIOZ.
5. Przy wykonywaniu robót związanych z budową sieci wodociągowej należy stosować się do **wymogów dotyczących budowy i odbioru sieci na terenie obsługiwanym przez Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne EKO-SKAWA sp. z o.o. w Makowie Podhalańskim.**