



PRACOWNIA PROJEKTOWA, BIURO NADZORU INWESTYCJI


SWN INŻYNIERIA

Wojciech Skupień Sebastian Nowak S.C.

43-309 Bielsko-Biała, ul. Pocztowa 28B

Tel.: 791 498 519, 790 227 679

biuro@swn.com.pl www.swn.com.pl

NR PROJEKTU		11-02-2019-P	NR UMOWY		11-02-2019-P	Nr Egz.		4/6
NAZWA INWESTYCJI								
Budowa sieci wodociągowej w rejonie ul. Jazy w Makowie Podhalańskim wraz z przyłączami do budynków zlokalizowanego na działkach nr 3/15 i 3/12 w miejscowości Żarnówka								
ADRES PRZEDSIĘWZIĘCIA								
Gmina Maków Podhalański, Jednostka ewidencyjna: 121506_4 Obręb: 0001 – Maków Podhalański Działki objęte opracowaniem: 9149, 9145, 9171, 9172/4, 9172/3, 9170 Gmina Maków Podhalański, Jednostka ewidencyjna: 121506_5 Obręb: 0006 – Żarnówka Działki objęte opracowaniem: 3/21, 3/19, 3/10, 3/12, 3/15								
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO						XXVI		
INWESTOR		Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne "Eko-Skawa" Sp. z o.o. 34-220 Maków Podhalański ul. 3 Maja 40a						
STADIUM		Koncepcja						
		Projekt Budowlany						
		Projekt Wykonawczy						
		Dokumentacja Powykonawcza						
BRANŻA SANITARNA	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Sebastian Nowak SLK/5175/PWOS/13 spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych						
	OPRACOWAŁ	inż. Wojciech Skupień MAP/0322/WBS/16 spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych						
	SPRAWDZIŁ	mgr inż. Maciej Szafran SLK/7951/PWBS/18 spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych						
DATA OPRACOWANIA						Bielsko-Biała 02 styczeń 2020		
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność SWN INŻYNIERIA Wojciech Skupień Sebastian Nowak S.C. i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia. Niniejszy projekt budowlany jest tożsamy z projektem wykonawczym						Oświadczam, że projekt został opracowany w sposób zgodny z wymaganiami aktualnych norm i przepisów oraz z zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć		

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO**A. CZĘŚĆ OPISOWA****1. Opis techniczny**

- I Projekt Zagospodarowania Terenu
- II Projekt Architektoniczno - Budowlany

2. Dokumentacja Formalno-Prawna:

1.	Warunki techniczne Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne "Eko-Skawa" Sp. z o.o. znak ES.PT.42.407/2019	z dnia 16.05.2018r.	26.1
2.	Decyzja Burmistrza Makowa Podhalańskiego o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak GK.6733.1.1.2019	z dnia 09.09.2019r.	26.5
3.	Decyzja Burmistrza Makowa Podhalańskiego znak GK.7230.1.20.2019	z dnia 31.05.2019r.	26.8
4.	Odpis z protokołu z Narady Koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Suchej Beskidzkiej znak WG.6630.59.2019	z dnia 11.07.2019r.	26.10
5.	Decyzja pozwolenia wodnoprawnego PGW Wody Polskie Dyrektor Zarządu Zlewni w Żywcu znak KR.ZUZ.5.421.2.71.2019.MD	z dnia 13.01.2019r.	26.13
6.	Pismo PGW Wody Polskie Nadzór Wodny w Suchej Beskidzkiej znak KR.5.434.53.2019.JZ	z dnia 25.11.2019r.	26.15
7.	Uzgodnienie projektu Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne "Eko-Skawa" Sp. z o.o. znak ES.PT.7.118/2020	z dnia 31.01.2020r.	26.16
8.	Uprawnienia/zaświadczenie o wpisie do izby projektanta		26.17
9.	Uprawnienia/zaświadczenie o wpisie do izby sprawdzającego		26.18
10.	Umowa dzierżawy nr 1695/RUM/2020/NN/KRD5	z dnia 28.07.2020r.	26.19

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	27.1
02	Profile podłużny	1:100/500	27.2
03	Rysunki szczegółowe węzłów wodociągowych	1:20	27.3
04	Zabudowa wodomierza w budynku	-----	27.4
05.1	Lokalizacja wodomierza w budynku - rzut przyziemia Żarnówka 378	-----	27.5
05.2	Lokalizacja wodomierza w budynku - rzut przyziemia Żarnówka 214	-----	27.6
06	Hydrant technologiczny DN80 nadziemny	1:20	27.7
07	Punkt kontrolny na rurociągu	1:10	27.8
08	Zabezpieczenie skrzyżowania z kablem	-----	27.9
09	Bloki oporowe	-----	27.10

10	Mapa ewidencyjna	1:1000	27.11
<u>C. CZĘŚĆ WŁASNOŚCIOWA</u>			28
	Wykaz właścicieli działek objętych inwestycją		28
<u>D. OPINIA GEOTECHNICZNA</u>			29

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

Spis treści

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	6
1. DANE OGÓLNE.....	6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	7
5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	7
6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
7. DANE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW	8
8. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	8
9. INFORMACJĘ I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA LUDZI	8
10. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z DECYZJI O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO	8
11. DANE GRUNTOWE	8
12. DANE DOTYCZĄCE INWENTARYZACJI ZIELENI.....	9
13. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	9
II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	10
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE	10
2. FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ UŻYTKOWYCH.....	10
2.1. <i>Dobór materiału.....</i>	<i>10</i>
2.2. <i>Przyłącza domowe</i>	<i>11</i>
2.3. <i>Zasuwy odcinające.....</i>	<i>11</i>
2.4. <i>Węzły hydrantowe</i>	<i>11</i>
3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY, KATEGORIE GEOTECHNICZNE GRUNTU, SPOSÓB POSADOWIENIA	12
3.1. <i>Rurociągi wodociągowe.....</i>	<i>12</i>
3.2. <i>Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej</i>	<i>13</i>
3.3. <i>Zagłębienie i niweleta wodociągu</i>	<i>13</i>
3.4. <i>Bloki oporowe na załamach, trójkach oraz pod zasuwami i hydrantami.....</i>	<i>13</i>
3.5. <i>Roboty ziemne</i>	<i>13</i>
4. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW TERENOWYCH .	13
4.1. <i>Prowadzenie wodociągu w drogach gminnych</i>	<i>13</i>
4.2. <i>Lokalizacja wodociągu na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią.....</i>	<i>15</i>
4.3. <i>Prowadzenie wodociągu metodą bezwykopową.....</i>	<i>15</i>
4.4. <i>Skrzyżowania wodociągu z uzbrojeniem podziemnym</i>	<i>16</i>
4.5. <i>Zabezpieczenie przejść i przejazdów.....</i>	<i>17</i>
4.6. <i>Oznakowanie sieci.....</i>	<i>17</i>
4.7. <i>Płukanie i dezynfekcja rurociągu</i>	<i>17</i>
4.8. <i>Próba szczelności</i>	<i>17</i>
4.9. <i>Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe.....</i>	<i>18</i>
4.10. <i>Odbiór sieci wodociągowej.....</i>	<i>18</i>
5. WARUNKI BHP.....	18

6.	UWAGI KOŃCOWE.....	19
7.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	20
8.	WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	23
8.1.	<i>Zakres i kolejność robót</i>	23
8.2.	<i>Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....</i>	23
8.3.	<i>Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....</i>	24
8.4.	<i>Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....</i>	24
8.5.	<i>Instruktaż pracowników.....</i>	24
8.6.	<i>Techniczno – organizacyjne środki zapobiegawcze</i>	24

I. Projekt Zagospodarowania Terenu

1. Dane ogólne

Nazwa inwestycji: Budowa sieci wodociągowej w rejonie ul. Jazy w Makowie Podhalańskim wraz z przyłączami do budynków zlokalizowanego na działkach nr 3/15 i 3/12 w miejscowości Żarnówka

Stadium opracowania: Projekt budowlany

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne "Eko-Skawa" Sp. z o.o.
34-220 Maków Podhalański ul. 3 Maja 40a

Projektowanie: SWN INŻYNIERIA Wojciech Skupień Sebastian Nowak S.C.,
43-309 Bielsko-Biała, ul. Pocztowa 28B

2. Podstawa opracowania

Formalną podstawę opracowania stanowi Umowa z dnia 26.02.2019r., zawarta pomiędzy Zleceniodawcą a Biurem Projektów SWN INŻYNIERIA Wojciech Skupień Sebastian Nowak S.C.

Dane wyjściowe:

- Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- Warunki techniczne Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne "Eko-Skawa" Sp. z o.o.
- Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Maków Podhalański - uchwała nr XXXVIII/396/2014 Rady Miejskiej w Makowie Podhalańskim z dnia 14 maja 2014r. sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego miejscowość Żarnówka w Gminie Maków Podhalański;
- Decyzja Burmistrza Makowa Podhalańskiego o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego;
- Opinia geotechniczna badań podłoża gruntowego;
- Obowiązujące przepisy, normy oraz Wymagania Techniczne COBRTI Instal (Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych);
- Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania;
- Wizje w terenie.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlanego dla zadania pn. Budowa sieci wodociągowej w rejonie ul. Jazy w Makowie Podhalańskim wraz z przyłączami do budynków zlokalizowanego na działkach nr 3/15 i 3/12 w miejscowości Żarnówka. Projektowany wodociąg wraz z przyłączami do budynków ma na celu zapewnienie dostawy wody dla istniejącej i planowanej zabudowy w rejonie ulic Jazy w Makowie Podhalańskim i ul. Głowackiego w Żarnówce. Zamierzenie budowlane jest zgodne z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Gminy Maków Podhalański – uchwała nr XXXVIII/396/2014 Rady Miejskiej w Makowie Podhalańskim z dnia 14 maja 2014r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego miejscowość Żarnówka w Gminie Maków Podhalański oraz zapisami Decyzji Burmistrza Makowa Podhalańskiego o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w miejscowości Maków Podhalański, powiat suski, województwo małopolskie. Obszar, na którym zaprojektowano budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami jest zurbanizowany. Jest to teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

W rejonie inwestycji znajdują się sieci wodociągowe, kanalizacja sanitarna oraz kablów i napowietrzne linie energetyczne i telekomunikacyjne.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zaprojektowano budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami z rur PE100 RC SDR11 Dz160mm – Dz40mm. 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. Rury, kształtki i armatura powinny spełniać wymogi norm PN-EN 1401: 1999, PN-EN 12201, PN-92/B-01706, PN-92/H-83123 i posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu ich do wody pitnej.

Projektowana rozbudowa wodociągu obejmuje:

➤ Wodociąg główny: odcinek wA1-wA5	PE100 RC SDR11 Dz160mm	L=257.75m
➤ Sieć rozdzielczą: odcinek wA2-Ht1	PE100 RC SDR11 Dz110mm	L=4.50m
➤ Przyłącza do budynków	PE100 RC SDR11 Dz40mm	L=30.50m
Łączna długość projektowanej rozbudowy		<u>L=292.75m</u>

Trasa wodociągu prowadzona jest w pasie drogowym istniejących ulic oraz po działkach będących własnością osób fizycznych.

6. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Projektowana rozbudowa obejmuje wykonanie sieci wodociągowej z rur PE100 RC SDR11:

- Dz160x14.6mm, L = 257.75m
- Dz160x10.0mm, L = 4.50m
- Dz40x3.7mm L=30.50m

7. Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków

Na przedmiotowym terenie nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków.

8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Przedmiotowy teren znajduje się poza zasięgiem eksploatacji górniczej.

9. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi

Na przedmiotowym terenie nie występują obszary Natura 2000, parków krajobrazowych i ich otulin, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, pomników przyrody. Podczas prowadzenia prac budowlanych potencjalne oddziaływanie na człowieka i jego zdrowie może dotyczyć krótkotrwałej i odwracalnej emisji pyłów, spalin oraz hałasu na budowie, generowanych w wyniku pracy z użyciem sprzętu mechanicznego. Należy je jednak traktować, jako nieistotne i pomijalne.

10. Ustalenia wynikające z Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Teren opracowania nie jest objęty ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w związku z czym została wydana decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak GK.6733.1.1.2019 z dnia 09.09.2019r. Zgodnie z zapisami decyzji teren opracowania znajduje się w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi wynosi 1% oraz częściowo w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi wynosi 10%.

Zapisy decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego są zgodne z wytycznymi zawartymi w zapisach szczegółowych dla obszarów szczególnego zagrożenia powodzią Q1%.

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w związku z czym nie wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Inwestycja planowana jest poza granicami obszarów podlegających ochronie prawnej.

11. Dane gruntowe

Dla przedmiotowej inwestycji została opracowana opinia geotechniczna podłoża gruntowego, której wykonawcą jest Aplan studio Paweł Płużek, 34-120 Andrychów, ul. Szarych Szeregów 10.

Wykonano jeden odwiert o głębokości 3.00m.

W wyniku przeprowadzonych badań terenowych wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Otwór geotechniczny - głębokość 0.0 – 3.0m p.p.t.:

- głębokość 0.0 – 0.9m p.p.t. – glina barwy brązowej z otoczkami.
- głębokość 0.9 – 3.0m p.p.t. – pospółka barwy beżowej z otoczkami.

W sąsiedztwie wykonanych sondowań nie występują formy morfologiczne, świadczące o procesach geodynamicznych, mogących mieć negatywny wpływ na projektowaną inwestycję.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463) projektant zaliczył posadowienie obiektu budowlanego do drugiej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach geologicznych.

12. Dane dotyczące inwentaryzacji zieleni

Na trasie projektowanego wodociągu nie przewiduje się usunięcia drzew lub krzewów innych niż wymienione w art. 83f ust.1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 55 z późn. zm.).

Drzewa i krzewy usytuowane w pobliżu robót, nieprzeznaczone do wycinki, będą zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie prac poprzez osłonięcie pni i korzeni matami izolacyjnymi, odeskowaniem oraz nawadnianie odsłoniętych brył korzeniowych. Po zakończeniu inwestycji zniszczone tereny zielone oraz usunięte krzewy i drzewa nie podlegające ustawie powinny zostać zrekultywowane poprzez nasadzenia składające się z rodzimych i przystosowanych do siedliska gatunków roślin – wskazane są nasadzenia drzew i krzewów.

13. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c Ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1186 z późn. zm. i 2020 poz. 148 z późn. zm.) oraz §6 ust. 2 pkt 1 i §13a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015 poz. 1554) obszar oddziaływania obiektu budowlanego mieści się w całości na działkach, na których obiekt został zaprojektowany.

II. Projekt Architektoniczno-Budowlany

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne

Zaprojektowano budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami z rur PE100 RC SDR11 Dz160mm – Dz40mm. 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. Rury, kształtki i armatura powinny spełniać wymogi norm PN-EN 1401: 1999, PN-EN 12201, PN-92/B-01706, PN-92/H-83123 i posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu ich do wody pitnej.

Projektowana rozbudowa wodociągu obejmuje:

➤ Wodociąg główny: odcinek wA1-wA5	PE100 RC SDR11 Dz160mm	L=257.75m
➤ Sieć rozdzielczą: odcinek wA2-Ht1	PE100 RC SDR11 Dz110mm	L=4.50m
➤ Przyłącza do budynków	PE100 RC SDR11 Dz40mm	L=30.50m
Łączna długość projektowanej rozbudowy		<u>L=292.75m</u>

Trasa wodociągu prowadzona jest w pasie drogowym istniejących ulic oraz po działkach będących własnością osób fizycznych. Przebieg projektowanej trasy sieci wodociągowej uzgodniono z Inwestorem oraz właścicielami działek. Została ona uzgodniona także z administratorami istniejącego uzbrojenia terenu, przy zachowaniu podanych przez nich warunków. Trasę projektowanych odcinków wodociągu należy wytyczyć na podstawie projektu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg istniejącego uzbrojenia terenu na podstawie przekopów kontrolnych.

2. Funkcja obiektu budowlanego oraz sposób spełnienia wymagań użytkowych

2.1. Dobór materiału

Sieć wodociągową wraz z przyłączami zaprojektowano z rur PE100 RC SDR11. Rury, kształtki i armatura powinny spełniać wymogi norm PN-EN 1401: 1999, PN-EN 12201, PN-92/B-01706, PN-92/H-83123 i posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu ich do wody pitnej. Jako system połączenia poszczególnych odcinków sieci o średnicy Dz160mm-Dz110mm przyjęto zgrzewanie doczołowe rur i kształtek, natomiast dla średnicy Dz40mm zaprojektowano połączenia za pomocą muf elektrooporowych.

W miejscach zabudowy hydrantów i zasuw stosować kształtki i łączniki z żeliwa sferoidalnego.

W obrębie węzłów armaturowych przewidziano połączenia kołnierzowe przy użyciu tulei kołnierzowych. Do połączeń kołnierzowych zastosować śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej.

Kształtki żeliwne winny spełniać min. poniższe wymagania:

- żeliwo – sferoidalne GGG 40 lub GGG 50
- ciśnieniowe z zabezpieczeniem antykorozyjnym; maksymalne ciśnienie robocze PN 16
- owiercenie standardowe PN10.

2.2. Przyłącza domowe

Odgałęzienia przyłączy domowych zaprojektowano za pomocą obejmy do nawiercania do rur PE za którą zaprojektowano zasuwę odcinającą. Przyłącza domowe obejmują odcinki o średnicy Dz40mm. Trasy przyłączy do budynków zostały nawiązane do lokalizacji istniejącego węzła wodomierzowego w budynku. Trasa przyłącza uwzględnia jednocześnie istniejące uzbrojenie podziemne, zagospodarowanie powierzchni działki i uzgodnienie z właścicielem posesji. Przejścia pod budynkami lub przez ściany budynków należy wykonać w rurach ochronnych (tulejach) dla rur PE.

Szczegóły montażowe węzła wodomierzowego w budynku przedstawiono w części graficznej.

2.3. Zasuwy odcinające

Jako armaturę odcinającą przyjęto zasuwy kołnierzowe krótkie DN150 – DN100 (hydranty) z żeliwa sferoidalnego, z wygumowanym klinem i z teleskopowym przedłużaczem trzpienia (teleskopowy przedłużacz trzpienia i zasuwa od jednego producenta) osadzone w skrzynkach ulicznych. Rozmieszczenie zasuw Dn150 mm zaprojektowano analizując ogólny plan sieci wodociągowej. Przyjęto zabudowę zasuw przedziałowej, w odległości ok. 117 m, tj. zgodnie z obowiązującymi warunkami.

Zasuwy przyjąć z zabezpieczeniem antykorozyjnym armatury powłokami z żywic epoksydowych.

Skrzynki do zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem „krążkami” żelbetowymi (grubość min. 10 cm, szerokość min. 2 x większa od średnicy skrzynki zasuwowej).

Zasuwy oznaczyć za pomocą tabliczek na istniejących budynkach, ogrodzeniach stacjonarnych lub słupkach znacznikowych.

2.4. Węzły hydrantowe

Ze względów technologicznych, w celu odpowietrzenia i odwodnienia rurociągu, zaprojektowano w węzłach wA2, wA5 zabudowę hydrantów nadziemnych DN80mm o wydajności 10 [l/s].

Na trasie projektowanego wodociągu, ze względu na obszar zagrożenia powodzią, zostaną zabudowane hydranty nadziemne, których lokalizację zaznaczono w projekcie zagospodarowania terenu. Zgodnie z warunkami technicznymi przyjęto nadziemne hydranty z pojedynczym odcięciem przepływu, z samoczynnym odwodnieniem, z możliwością obrotu o dowolny kąt, wyposażone w zintegrowany zawór napowietrzający z mosiądzu. Część nadziemna ze stali nierdzewnej, a podziemna z żeliwa sferoidalnego, na kolanie żeliwnym ze stopką na uprzednio wykonanym bloku podporowym. Hydranty nadziemne w kolorze czerwonym.

Kształtki pod hydranty montować w czasie budowy sieci wodociągowej, natomiast hydranty instalować po przeprowadzeniu próby szczelności przewodów.

Skrzynki do hydrantów zabezpieczyć przed osiadaniem „krążkami” żelbetowymi (grubość min. 10cm, szerokość min. 2 x większa od średnicy skrzynki zasuwowej).

Hydranty oznaczyć w terenie za pomocą tabliczek na istniejących budynkach, ogrodzeniach stacjonarnych lub słupkach znacznikowych.

Kompletny hydrant składa się z następujących elementów:

- Tuleja kołnierзова PE100 SDR11 Dz110/DN100 z kołnierzem luźnym stalowym DN100
- Zasuwa kołnierзова z żeliwa sferoidalnego i w wygumowanym klinem, DN100 PN16 z przedłużaczem teleskopowym trzpienia oraz obudową do zasuw i skrzynką uliczną żeliwną;
- Zwężka dwukołnierзова DN100/80;
- Króciec dwukołnierзовy z żeliwa sferoidalnego 0.7 – 1.0m z żeliwa sferoidalnego DN80;
- Łuk kołnierзовy ze stopką z żeliwa sferoidalnego;
- Hydrant żeliwny nadziemny wraz ze skrzynką uliczną DN80

W miejsce zastosowanej obsypki filtrującej dla podziemnej części hydrantów zastosować otulinę tworzywową PE-HD + włóknina.

Szczegół zabudowy hydrantów zamieszczono w części graficznej.

3. Układ konstrukcyjny, kategorie geotechniczne gruntu, sposób posadowienia

3.1. Rurociągi wodociągowe

Trasa rurociągów została nawiązana do usytuowania istniejącej sieci wodociągowej z uwzględnieniem lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Zmiany kierunku trasy rurociągu mogą być wykonane poprzez montaż odpowiednich kształtek fabrycznych zgrzewanych doczołowo z rurociągiem.

Wodociąg należy układać na podsypce piaskowej grubości 0.20m i w obsypce piaskowej grubości 0.30m (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury. Podsypka i obsypka piaskowa jest bezwzględnie wymagana dla kształtek i armatury. Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić wg. zmodyfikowanej próby Proctora do 95% poza drogami, 97% pod drogami.

Na odcinkach gdzie występuje woda gruntowa powyżej niwelety wodociągu należy przyjąć szalunek pełny do wysokości występowania wody gruntowej.

Na sieci wodociągowej, w przypadku gdy odległości pomiędzy projektowaną armaturą wodociągową są większe od 100m należy dodatkowo przewidzieć zabudowę punktów pomiarowych dla umożliwienia lokalizacji awarii na sieci z tworzyw sztucznych.

Punkt pomiarowy zaprojektowano jako pierścień z bednarki stalowej wyprowadzony na powierzchnię terenu i zabezpieczony skrzynką uliczną.

3.2. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa włączona zostanie w węźle wA1 znajdującym się w rejonie budynku nr 28 przy ul. Jazy, do istniejącego wodociągu PE Dz160mm. Wpięcie projektowanego wodociągu wykonać poprzez połączenie wodociągu z istniejącą zasuwą kołnierзовą z150, która w przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego podlega wymianie.

3.3. Zagłębienie i niweleta wodociągu

Niweletę projektowanego wodociągu dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego zachowując minimalne przykrycie wodociągu 1.40m z uwagi na przemarzanie. Ze względu na brak szczegółowych danych o zagłębieniu istniejącego uzbrojenia terenu zachodzi konieczność wykonywania odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych na trasie wodociągu.

W koniecznych przypadkach korektę niwelety rurociągu należy uzgodnić z projektantem.

3.4. Bloki oporowe na załomach, trójnikach oraz pod zasuwami i hydrantami

Na załomach wodociągu Dz160mm (pod kątem 90°), na trójnikach i na włączeniu do istniejącej sieci wodociągowej zaprojektowano betonowe bloki oporowe. Pod armaturą (zasuwy, hydrantami itp.) projektuje się bloki podporowe z betonowych płyt chodnikowych o wymiarach 0.50x0.50x0.10m i 0.30x0.30x0.10m.

3.5. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót, trasę wodociągu należy wytyczyć i oznaczyć palikami. Wytyczenie trasy wodociągu należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, domiary należy odczytywać graficznie z projektu zagospodarowania terenu. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i zgodnie z wymaganiami i warunkami bezpieczeństwa pracy.

4. Rozwiązania budowlane i techniczne – instalacyjne w odniesieniu do warunków terenowych

4.1. Prowadzenie wodociągu w drogach gminnych

Wodociąg w pasie drogowym dróg gminnych zaprojektowano zgodnie z warunkami określonymi przez Burmistrza Makowa Podhalańskiego w Decyzji znak GK.7230.1.20.2019 z dnia 03.05.2019r.

- Na odcinku na którym droga posiada nawierzchnię asfaltową, zabudowę wodociągu należy

wykonać metodą bezwykopową (przewiert sterowany), na pozostałym odcinku dopuszcza się metodę wykopu otwartego;

- W przypadku metody bezwykopowej, w miejscach lokalizacji komór przewiertowych w pasie drogowy o nawierzchni asfaltowej, naruszona nawierzchnia zostanie przywrócona do stanu pierwotnego, nie gorszego niż zastany oraz dokonać protokolarnego odbioru przy udziale przedstawiciela Zarządcy drogi, w nieprzekraczalnym terminie do 21 dni zakończenia prac;
- Na odcinkach, na których zaprojektowano wodociąg metodą rozkopu (drogi o nawierzchni tłuczniowej) należy odbudować naruszoną konstrukcję jezdni i poboczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr43 poz.430) oraz decyzją Burmistrza Makowa Podhalańskiego a więc:

Konstrukcja jezdni o nawierzchni tłuczniowej

- warstwa górna z kruszywa łamanego 10/31.5 – gr. min. 15cm po zagęszczeniu
- warstwa dolna (podbudowa) z kruszywa łamanego 31.5/63 - gr. min. 20cm po zagęszczeniu.

Umocnienie wykopu w zależności od rodzaju gruntu i głębokości należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. W przypadku naruszenia wjazdów w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia. Należy zapewnić dojazd do posesji w trakcie prac i zapewnić właściwą organizację ruchu.

Miejsce robót należy prawidłowo oznakować i zabezpieczyć, w razie konieczności wprowadzić zastępczą organizację ruchu w oparciu o projekt organizacji ruchu zgodnie z przepisami odrębnymi.

W przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami lub sieciami w pasie drogowym, Inwestor na własny koszt dokona zabezpieczenia, przełożenia, naprawy.

Za wszelkie szkody osób trzecich lub ewentualne wypadki podczas prowadzenia robót odpowiada karnie i finansowo Inwestor z Wykonawcą.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe” „Roboty ziemne” „Wymagania i badania”- styczeń 1998r.

Przygotowane podłoże pod budowę konstrukcji drogi powinno charakteryzować się następującymi wartościami:

- wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 100$ MPa.

Jako dodatkowe kryterium oceny wymaganego zagęszczenia przyjmuje się wartość stosunku modułów wtórny do pierwotnego: $E_2/E_1=2.2$

Wartości modułów E_2 nie powinny być mniejsze, a wartość stosunku E_2/E_1 większe od wymaganych.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej.

4.2. Lokalizacja wodociągu na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią

Zgodnie z zapisami decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego teren opracowania znajduje się w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi wynosi 1% oraz częściowo w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi wynosi 10%. Zapisy decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego są zgodne z wytycznymi zawartymi w zapisach szczegółowych dla obszarów szczególnego zagrożenia powodzią Q1%. Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w związku z czym nie wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Inwestycja planowana jest poza granicami obszarów podlegających ochronie prawnej.

Na lokalizację wodociągu na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią została wydana przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Dyrektor Zarządu Zlewni w Żywcu decyzja pozwolenia wodnoprawnego znak KR.ZUZ.5.421.2.71.2019.MD z dnia 13.01.2019r.

Opis wykonania oraz parametry urządzeń wodnych:

Projektowane przekroczenie działki będącej w administracji RZGW w Krakowie zaprojektowano w wykonaniu metodą bezwykopową wodociągiem z rur PE Dz160x14.6, SDR11, RC.

- współrzędne geodezyjne w układzie 2000:
 - skrzyżowanie osi działki z osią przewodu: X – 5510109.8022, Y – 7406206.2470
- działki ewidencyjne
 - przekroczenie dz. nr 9145 wodociągiem obręb 0001 Maków Podhalański
- współrzędne geodezyjne w układzie 2000 punktów charakterystycznych:
 - węzeł wA1: X – 5510158.0820, Y – 7406160.4040
 - załom zA5: X – 5510106.7466, Y – 7406212.0974
 - węzeł wA2: X – 5510078.8846, Y – 7406239.2761
 - załom zA7: X – 5510040.9034, Y – 7406289.9990
 - węzeł wA5: X – 5510023.2188, Y – 7406365.7484

4.3. Prowadzenie wodociągu metodą bezwykopową

Ze względu na zagospodarowanie terenu oraz warunki terenowe niektóre odcinki projektowanego wodociągu należy wykonać metodą bezwykopową (przewiert sterowany). Przy przewiercie sterowanym zastosować rury PE100 RC SDR11 Dz160mmx14.6mm.

Projektowana rozbudowa wodociągu metodą bezwykopową obejmuje:

- Odcinek w rejonie zA2-zA5 Dz160mm RC L=69.50m
- Odcinek w rejonie wA2-zA7 Dz160mm RC L=63.00m

łączna długość projektowanej rozbudowy metodą bezwykopową L=132.50m

4.4. Skrzyżowania wodociągu z uzbrojeniem podziemnym

W ramach prowadzonych robót należy dokonać naprawy uszkodzeń wszelkich istniejących, niezlokalizowanych urządzeń podziemnych, wynikłych w czasie wykonywania robót ziemnych – przy wykorzystaniu materiałów, z jakich zostały one wykonane lub o podobnych parametrach technicznych (np. istniejące dreny, odwodnienia budowlane, kanalizacja deszczowa itp.).

Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie odkrywki kontrolne w celu zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela użytkownika uzbrojenia.

- Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z urządzeniami TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami i normami. Dokładne położenie kabli nN (w miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Kable elektroenergetyczne nN będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu wychodzącego 0.5m poza jezdnię/wjazd/chodnik. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

- ✓ Dla kabli 1kV rury o średnicy min. 110mm koloru niebieskiego;
- ✓ Dla kabli SN rury o średnicy min. 160mm koloru czerwonego.

Należy zachować minimalne odległości projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych:

- ✓ Linii nN – 1m;
- ✓ Linii SN – 2m;
- ✓ Linii WN – 5m.

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:

- ✓ 3m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN;
- ✓ 10m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN;
- ✓ 15m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN.

należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem Wykonawcy.

- W przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną Orange Polska S.A. zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004. W odległości mniejszej niż po 1m z obu stron od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego lub kanalizacji telefonicznej nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace

w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia. W miejscach skrzyżowania na kablu ziemnym teletechnicznym należy montować rurę ochronną dwudzielną, na długości 3.0m (po 1.5m w każdą stronę).

- Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć w trakcie wykonywania robót, zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez dysponenta uzbrojenia terenu. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

4.5. Zabezpieczenie przejść i przejazdów

Na wszystkich skrzyżowaniach z istniejącymi drogami, przejściami dla pieszych oraz dojazdami do budynków celem umożliwienia przejść dla pieszych w czasie wykonywania robót instalacyjnych i robót ziemnych z tym związanych należy nad wykopem wykonać mostki drewniane dla pieszych z krawędziaków i bali z drewna sosnowego lub świerkowego kl. I lub II.

4.6. Oznakowanie sieci

Przebieg wodociągu powinien być oznaczony za pomocą słupków betonowych, koloru niebieskiego 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. Na odcinkach wykonywanych metodą bezwykopową wzdłuż rury należy przeciągnąć dwa druty miedziane o grubości min. 2.5mm w oplocie służące jako znacznik dla detektorów lokalizacyjnych. Druty te należy połączyć z sąsiadującą folią oznaczeniową/taśmą identyfikacyjną lub z żeliwnymi elementami armatury. Lokalizacja armatury winna być oznaczona przy pomocy tabliczek oznaczeniowych umocowanych na obiektach: istniejących budynkach, ogrodzeniach stacjonarnych lub słupkach znacznikowych.

4.7. Płukanie i dezynfekcja rurociągu

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.

4.8. Próba szczelności

Próbę szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z aktualną normą (odcinki do 300 m). 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.

4.9. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po przeprowadzeniu próby szczelności, należy zlecić sprawdzenie przewodności taśmy oznaczeniowej oraz drutu miedzianego – z wpisem do protokołu odbioru. Po odbiorze technicznym wodociągu, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej i obsypaniu wodociągu piaskiem do wysokości 0.30m powyżej wierzchu rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Po wykonaniu robót teren należy niezwłocznie przywrócić do stanu pierwotnego, poprzez zasypanie wykopu i zagęszczenie zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205: 1998 Roboty ziemne. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0.20m, gruntem bez kamieni a w miejscu przekroczenia zjazdu do posesji tłucznem na warstwie piasku o grubości 0.50m. Wykopy należy zasypać gruntem niewysadzinowym i zagęszczalnym (piasek, pospółka) zagęszczając warstwami. Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić wg. zmodyfikowanej próby Proctora do 95% poza pasem jezdnym i 97% w pasie jezdnym.

4.10. Odbiór sieci wodociągowej

Po zakończeniu montażu przewodów, sprawdzeniu ich szczelności, zabezpieczeniu armatury przed korozją i wykonaniu oznaczeń, sieć wodociągową należy zgłosić do odbioru końcowego w Przedsiębiorstwie Wodno-Kanalizacyjne EKO-SKAWA sp. z o.o. w Makowie Podhalańskim.

5. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w:

- BN - 62/8836-02; roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wod - kan warunki techniczne wykonania;
- PN 68/B-0605; roboty ziemne budowlane - wymogi w zakresie wykonania i badania przy odbiorze;
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal (Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych);
- Rozporządzeniu MIPS z dn. 06. 02. 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr 47/03 z późniejszymi zmianami);
- Instrukcje montażu sieci wodociągowej od producentów materiałów.

6. Uwagi końcowe

1. Przed rozpoczęciem prac związanych z budową wodociągu na posesjach prywatnych uzgodnić z właścicielami termin wejścia w teren;
2. Wytyczenie trasy wodociągu należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, domiary należy odczytywać graficznie z projektu zagospodarowania terenu;
3. Wszystkie roboty związane z budową sieci wodociągowej należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz zaleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych;
4. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia;
5. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymagania:
 - roboty ziemne i montażowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur;
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych;
 - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych;
 - obiekty posadawiać poniżej strefy przemarzania;
 - w gruntach nawodnionych oraz pod drogami realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami;
 - po ułożeniu rurociągu w wykopie, wykop należy możliwie szybko zasypać gruntem, odpowiednio go zagęszczając.
6. Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowego wodociągu należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi Polskimi Normami, warunkami podanymi w uzgodnieniach, z obowiązującymi warunkami BHP, zaleceniami i uwagami Inspektora nadzoru oraz pozostałych służb budowlanych i państwowych.
7. Ze względu na technologię wykonywania wodociągu metodą bezwykopową należy przewidzieć dostosowanie właściwej technologii wykonania do warunków wskazanych w opinii geotechnicznej podłoża gruntowego.
8. W miejscach zbliżenia się osi wykopu do budynków mieszkalnych, gospodarczych, słupów energetycznych i telekomunikacyjnych oraz innych obiektów budowlanych i uzbrojenia podziemnego na odległość mniejszą niż 4,0m wykop należy prowadzić ręcznie, jako wąskoprzestrzenny, zabezpieczony przez odeskowanie balami, krawędziakami i stemplami drewnianymi lub ścianą ze stalowych pali szalunkowych zgodnie z obowiązującymi normami

i warunkami podanymi w uzgodnieniach.

9. Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela, właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia.

7. Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Średnica
1	Rura ciśnieniowa PE100 RC SDR11 PN16	m	257.75	Dz160x14.6mm
2	Rura ciśnieniowa PE100 RC SDR11 PN16	m	4.50	Dz110x10.0mm
3	Rura ciśnieniowa PE100 RC SDR11 PN16	m	30.50	Dz40x3.7mm
4	Trójnik długi redukcyjny 90° PE100 SDR11	szt.	2	Dz160mm/Dz110mm
5	Tuleja długa PE100 SDR11 PN16	szt.	4	Dz160mm
6	Tuleja długa PE100 SDR11 PN16	szt.	3	Dz110mm
7	Kolano długie do zgrzewania doczołowego 90°	szt.	2	Dz160mm
8	Kolano długie do zgrzewania doczołowego 45°	szt.	2	Dz160mm
9	Elektrokolano 45°	szt.	1	Dz40mm
10	Łuk długi do zgrzewania doczołowego 22°	szt.	1	Dz160mm
11	Łuk długi do zgrzewania doczołowego 11°	szt.	2	Dz160mm
12	Elektromufa z zaciskami montażowymi PE100 SDR11	szt.	2	Dz40mm
13	Elektromufa, przejście PE100/mosiądz z gwintem zewnętrznym	szt.	2	Dz40/ 1 i 1/4"
14	Kołnierz luźny PP/stal owiercenie PN10	szt.	4	DN150mm/Dz160mm
15	Kołnierz luźny zaślepiający PP/stal owiercenie PN10	szt.	1	DN150mm/Dz160mm
16	Kołnierz luźny PP/stal owiercenie PN10	szt.	4	DN100mm/Dz110mm
17	Opaska do nawiercania rur PE Dz160mm z odejściem gwintowanym wewnątrz	szt.	2	Dz160mm/DN1 i 1/4"
18	Zwężka dwukołnierzowa kształtka FFR DN100/DN80 żeliwo sferoidalne	szt.	2	DN100/DN80mm
19	Łuk kołnierzowy 90° ze stopką DN80mm	szt.	2	DN80mm
20	Króciec dwukołnierzowy FF DN80 żeliwo sferoidalne L=1.00m	szt.	2	DN80mm
21	Otulina podziemna do hydrantu	szt.	2	-----
22	Hydrant nadziemny z podwójnym zamknięciem, z kontrolowanym miejscem łamania, DN80mm	szt.	3	DN80mm wg rys. szczegół.
23	Zasuwa kołnierzowa krótka miękkouszczelniająca Owiercenie PN10 z trzpieniem, teleskopową obudową i skrzynką uliczną	szt.	1	DN150mm
24	Zasuwa kołnierzowa krótka miękkouszczelniająca Owiercenie PN10 z trzpieniem, teleskopową obudową i skrzynką uliczną	szt.	2	DN100mm

25	Zasuwa do przyłączy domowych do zgrzewania z żywicy POM z trzpieniem, teleskopową obudową i skrzynką uliczną do zasuw	szt.	2	DN32/Dz40mm
26	Zestaw wodomierzowy	kpl.	2	wg rys. szczegół.
27	Bloki podporowe pod zasuwę i hydranty 0.50x0.50x0.10 – płyta chodnikowa	szt.	4	-----
28	Bloki podporowe pod zasuwę i hydranty 0.30x0.30x0.10 – płyta chodnikowa	szt.	2	-----
29	Bloki oporowe na załomach trasy i trójnikach	szt.	4	wg rys. szczegół.
30	Skrzyżowanie z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi 2.5m	kpl.	2	φ110 Ps – AROT dwudzielne
31	Punkt pomiarowy na rurociągu	kpl.	2	wg. rys. szczegółowego

WYTYCZNE BIOZ

8. Wytyczne dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Nazwa inwestycji:	Budowa sieci wodociągowej w rejonie ul. Jazy w Makowie Podhalańskim wraz z przyłączami do budynków zlokalizowanego na działkach nr 3/15 i 3/12 w miejscowości Żarnówka
Stadium opracowania:	Projekt budowlany
Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne "Eko-Skawa" Sp. z o.o. 34-220 Maków Podhalański ul. 3 Maja 40a
Projektowanie:	SWN INŻYNIERIA Wojciech Skupień Sebastian Nowak S.C., 43-309 Bielsko-Biała, ul. Poczтова 28B

8.1. Zakres i kolejność robót

Roboty przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia będą wykonywane w następującej kolejności:

- Wytyczenie trasy projektowanego wodociągu wraz z przyłączami do budynków;
- Zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych;
- Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami;
- Wykonanie przewiertów po wytyczonej trasie;
- Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie;
- Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną;
- Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki (o ile jest to konieczne), na podstawie pomiarów niwelacyjnych;
- Montaż i ułożenie projektowanych przewodów w wykopie;
- Próba szczelności wodociągu;
- Obsypanie przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem gruntu;
- Zasypanie wykopów gruntem rodzimym;
- Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych;
- Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni;
- Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

8.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- sieci wodociągowe;
- kanalizacja sanitarna
- kable energetyczne i oświetleniowe – słupy energetyczne;
- kable telekomunikacyjne;

- sieć drenarska.

8.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Wykonywanie wykopów pionowych bez rozparcia, przy przewidywanej w projekcie głębokości (poniżej 1.5m), oraz prace montażowe w wykopach stanowią zagrożenie przysypania ziemią.

Dodatkowe zagrożenie stanowią roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo 3.0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV oraz 5,0m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV – 15 kV.

8.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Przewidywane zagrożenie to:

- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów;
- Wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia (np. tyżką koparki);
- Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się;
- Uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi kamieniem lub innymi przedmiotem;
- Porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu przewodów energetycznych;
- Zawadzenie sprzętem o wysokim zasięgu o linię energetyczną napowietrzną.

8.5. Instruktaż pracowników

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w pkt 8.1;
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót;
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

8.6. Techniczno – organizacyjne środki zapobiegawcze

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych;
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojeżdżania pracowników, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych;

- wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów;
- ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu;
- zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli;
- przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień;
- prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu;
- prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci;
- kierownik budowy lub inna osoba jeżeli jest to wymagane powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).

2. Dokumentacja formalno-prawna

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

C. CZĘŚĆ WŁASNOŚCIOWA

1. Wykaz właścicieli działek objętych inwestycją
2. Wypisy z rejestru gruntów

Lp.	Numer nadany	Nr działki	Właściciel, władający wg wykazu zgód	Aktualny adres	Sposób dysponowania
WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK OBJĘTYCH INWESTYCJĄ					
1.	1 2	9149 9171	Gmina Maków Podhalański	ul. Szpitalna 3 34-220 Maków Podhalański	Decyzja Burmistrza Makowa Podhalańskiego znak GK.7230.1.20.2019 z dnia 31.05.2019r.
2.	3	9145	<u>Właściciel:</u> Skarb Państwa <u>Władający:</u> Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej W Krakowie	Marszałka J. Piłsudskiego 22 31-109 Kraków	Umowa dzierżawy nr 1695/RUM/2020/NN/KRD5 z dnia 28.07.2020r.
3.	4	9172/4	Teresa Winczewska	ul. Jazy 10 34-220 Maków Podhalański	Porozumienie z właścicielem z dnia 29.04.2019r.
4.	5 6	9172/3 9170	Sławomir Polak	ul. Jazy 11 34-220 Maków Podhalański	Porozumienie z właścicielem z dnia 29.04.2019r.
5.	7	3/21	Piotr Polak	ul. Jazy 11 34-220 Maków Podhalański	Porozumienie z właścicielem z dnia 29.04.2019r.
6.	8	3/19	Joanna i Rafał Pochłopień	ul. Wolności 5/4 34-220 Maków Podhalański	Porozumienie z właścicielem z dnia 29.04.2019r.
7.	9	3/10	Halina Kwaśna	Żarnówka 70 34-220 Maków Podhalański	Porozumienie z właścicielem z dnia 29.04.2019r.
8.	10	3/12	Jolanta i Wiesław Pęczek	Żarnówka 70 34-220 Maków Podhalański	Porozumienie z właścicielem z dnia 29.04.2019r.
9.	11	3/15	Teresa i Grzegorz Koper	Żarnówka 70 34-220 Maków Podhalański	Porozumienie z właścicielem z dnia 29.04.2019r.

D. OPINIA GEOTECHNICZNA