

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY	2
1. DANE OGÓLNE	2
1.1 NAZWA INWESTYCJI:.....	2
1.2 STADIUM:.....	2
1.3 INWESTOR:.....	2
1.4 PROJEKTOWANIE:	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
4. LOKALIZACJA INWESTYCJI I UKSZTAŁTOWANIE TERENU.....	4
5. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	5
7. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	6
8. DANE GRUNTOWE	7
9. ZGODNOŚĆ Z DECYZJĄ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH.....	9
9.1 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	9
10. DANE WYNIKAJĄCE Z ZAPISÓW DECYZJI LOKALIZACYJNEJ.....	9
10.1 DANE WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	9
10.2 DANE Z DECYZJI LOKALIZACYJNEJ.....	10
10.3 DANE O OCHRONIE ZABYTEKÓW.....	10
10.4 DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	10
10.5 INFORMACJE O ZAGROŻENIACH DLA OCHRONY ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI.....	10
II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLAN Y.....	11
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY	11
2. PROJEKTOWANA SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	11
3. KONFIGURACJA SIECI ZASILAJĄCEJ	11
4. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ SIECI	11
4.1 TRASA I WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI	11
4.2 DANE TECHNICZNE SIECI WODOCIĄGOWEJ	12
4.3 PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE.....	13
4.4 HYDRANTY	14
4.5. ZASUWY ODCINAJĄCE	15
4.5. ODGAŁĘZIENIE I PRZYŁĄCZE DOMOWE	15
4.6. STUDNIE ODWADNIAJĄCE.....	15
4.7. BLOKI OPOROWE I PODPOROWE.....	16
4.8. PUNKTY POMIAROWE.....	16
5. PRZEJŚCIA POD POTOKEIM	16
6. WYTYCZNE REALIZACJI.....	17
6.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	17
6.2 ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	17
6.3 INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ UZBROJENIA TERENU	18
6.4 ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	18
6.5 MONTAŻ WODOCIĄGU	20
6.6 INSTRUKCJA ZGRZEWANIA DOCZOŁOWEGO RUR POLIETYLENOWYCH	20
6.7 PRÓBA SZCZELNOŚCI WODOCIĄGU	21
6.8 ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE.....	22
6.9 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI.....	22
7. OCHRONA ISTNIEJĄCEJ ZIELENI.....	23
8. WARUNKI BHP	23
9. UWAGI KOŃCOWE	24

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1 Nazwa inwestycji:

„Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Makowie Podhalańskim ulice: Żeromskiego, Głowackiego, Jazy” - zadanie II

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 1:1000 dla obszaru objętego inwestycją*
- *Wypisy z rejestru gruntu i wyrys z mapy ewidencji gruntów*
- *Wypis i wyrys z 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*
- *Decyzja Burmistrza Makowa Podhalańskiego ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego*
- *Warunki techniczne użytkownika sieci – EKO-SKAWA Sp. z o.o.*
- *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*
- *Projekt budowlany „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Makowie Podhalańskim ulice: Żeromskiego, Głowackiego, Jazy” – zad. I (oprac. ALL-PRO Consulting z kwietnia 1016r.)*

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy „Sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Makowie Podhalańskim w rejonie ulicy Żeromskiego, Głowackiego, Jazy”, zgodnie z zamówieniem oraz ustaleniami szczegółowymi określonymi przez Zleceniodawcę a zarazem Użytkownika (Przedsiębiorstwo EKO-SKAWA).

Zakres całej inwestycji obejmuje budowę wodociągu głównego w omawianych ulicach, tj. w ulicy Żeromskiego począwszy od skrzyżowania z ulicą Mickiewicza (miejsce wpięcia do istniejącego wodociągu Dz160 mm PE) do rejonu skrzyżowania z ulicą Głowackiego. Ponadto niewielkie odcinki wodociągu poprowadzone zostaną wzdłuż ulicy Jazy oraz Głowackiego.

W zakresie inwestycji realizowane będą również przyłącza do budynków zlokalizowanych wzdłuż w/w ulic, a których właściciele zgłosili chęć podłączenia. W związku z powyższym niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie siegaczy dla przyłączy domowych, tj. odcinków od projektowanego wodociągu głównego Dz160/110 mm PE w ulicy do granicy podłączanej posesji.

Natomiast pozostałe odcinki przyłączy, zlokalizowane na działkach prywatnych (od granicy posesji do węzła wodomierzowego w budynku) podlegają procedurze zgłoszenia do Przedsiębiorstwa wodociągowego.

Ze względu na to, że część terenu inwestycji znajduje się w obszarze zagrożenia powodzią, który to teren nie jest objęty MPZP Makowa Podhalańskiego, całość przedsięwzięcia podzielono na dwa odrębne zadania, lecz ściśle ze sobą skorelowane.

Zadanie I inwestycji obejmuje teren zlokalizowany w zakresie MPZP (przeważająca część ulicy Żeromskiego, od skrzyżowania z ulicą Mickiewicza do wysokości bud. nr 19) i został ujęty w odrębnym projekcie (oprac. ALL-PRO-Consulting z kwietnia 2016r.), na podstawie którego Inwestor uzyskał zaświadczenie Starostwa Powiatowego o nie wniesieniu sprzeciwu do zgłoszenia robót (pismo znak WA.6740.6.114.2016.RB z dnia 14.04.2016r.)

Natomiast pozostały zakres, wymagający uzyskania decyzji lokalizacyjnej oraz decyzji zwalniającej z zakazu budowy na terenie zagrożonym powodzią objęty jest opracowaniem – **zadanie II i stanowi przedmiot niniejszego opracowania.**

Zadanie II obejmuje zatem tereny znajdujące się w strefie zagrożenia powodzią, którą ustalono w oparciu o materiały zamieszczone na stronach internetowych RZGW w Krakowie, a zgodnie z którymi przedmiotowa strefa obejmuje ulicę Jazy oraz część ulic Żeromskiego i Głowackiego.

Jest to część obszaru planowanej inwestycji, położona w zlewni potoku Królów będącego prawobrzeżnym dopływem rzeki Skawy, którego kilkakrotne przekroczenie projektowaną siecią wodociągową występuje w zakresie niniejszego opracowania.

W związku z tym, że na obszarach zagrożenia powodzią istnieje zakaz wykonywania robót oraz budowy obiektów nie związanych z regulacją lub utrzymaniem wód (art. 881 ust. 1 ustawy Prawo Wodne), Inwestor uzyskał decyzję Dyrektora RZGW w Krakowie zwalniającą z powyższych zakazów. Natomiast na przekroczenia w/w potoku Inwestor uzyskał decyzję Starosty Suskiego o pozwoleniu wodnoprawnym.

Realizacja projektowanej sieci wodociągowej w omawianym zakresie, skorelowana z zadaniem I inwestycji (wg odrębnego opracowania), ma na celu doprowadzenie wody do istniejącej i przyszłej zabudowy tego rejonu miejscowości.

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 część ulicy Żeromskiego, ulicę Jazy oraz ulicę Głowackiego. W/w ulice są drogami publicznymi, z których dwie pierwsze znajdują się we władaniu Urzędu Miasta Maków Podhalański, natomiast ulica Głowackiego jest drogą powiatową we władaniu Zarządu Powiatu Suskiego.

Przez teren inwestycji przepływa potok Królów, prawobrzeżny dopływ rzeki Skawy, stanowiący własność Skarbu Państwa, w zarządzie RZGW Kraków, Zarząd Zlewni Soły i Skawy w Żywcu.

W zakresie niniejszego opracowania projektowana sieć wodociągowa kilkakrotnie krzyżuje się z omawianym ciekim.

Ponadto inwestycja zadanie II przebiega w kilku przypadkach przez działki prywatne w zakresie budowy 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. Większy spadek terenu występuje w ulicy Żeromskiego, na jej odcinku zbieżnym z przepływającym potokiem Królów.

Teren planowanej inwestycji objęty jest w części MPZP Makowa Podhalańskiego (dotyczy związanych z przekroczeniem potoku odcinków podejść sięgaczowych z zaprojektowanego wodociągu w ul. Żeromskiego), zgodnie z którym usytuowana jest tu zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna MN.

Natomiast dla głównego zakresu sieci wodociągowej zadanie II (zlokalizowanej w obszarze zagrożenia powodzią) została wydana przez Burmistrza Makowa Podhalańskiego decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

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

5. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W rejonie lokalizacji inwestycji, wzdłuż ulic, występują tereny mieszkaniowe, lecz nie wszystkie działki są zabudowane.

Część zabudowy mieszkaniowej oraz teren usług turystycznych przewidzianych do podłączenia występuje po wschodniej stronie przepływającego cieku - potoku Królów (na jego przekroczenie planowaną siecią wodociągowa Inwestor uzyskał decyzję o pozwoleniu wodnoprawnym); przyłącza w granicy podłączanej działki podlegają procedurze zgłoszenia do spółki EKO-SKAWA.

Występujące w zakresie opracowania ulice (Głowackiego, Jazy i Żeromskiego) posiadają nawierzchnię asfaltową.

Uzbrojenie terenu stanowi:

- sieć telekomunikacyjna (podziemna i słupowa)
- sieć energetyczna eNN, eSN (podziemna i słupowa)
- sieć kanalizacyjna komunalna
- odcinki prywatnej lokalnej sieci wodociągowej
- kanalizacja deszczowa

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Trasa projektowanego wodociągu wraz z odcinkami przyłączy do granicy posesji (sięgaczami), objęta niniejszym opracowaniem przebiega w drogach publicznych – ul. Żeromskiego, Głowackiego i Jazy, przez teren Skarbu Państwa w zarządzie RZGW (potok Królów) oraz sporadycznie w działkach prywatnych (2 przypadki).

Początek wodociągu objętego niniejszym opracowaniem nastąpi w ulicy Żeromskiego, na odcinku równoległym do cieku, w rejonie gdzie przebiega granica wyznaczająca obszar zagrożenia powodzią, tj. na wysokości działki nr 7836 po zachodniej stronie drogi oraz działki nr 9112 po jej wschodniej stronie (bud. nr 19) i będzie kontynuacją zaprojektowanego w opracowaniu zadanie I rurociągu Dz160 mm.

Dalsza trasa wodociągu przebiegać będzie w obszarze zagrożenia powodzią i obejmuje odcinek ulicy Żeromskiego do skrzyżowania z drogą powiatową (ul. Głowackiego), następnie ulicę Głowackiego w rejonie skrzyżowania z ulicą Jazy i z potokiem Królów wraz z jego dwukrotnym przekroczeniem; najdłuższa z odnóg omawianego rurociągu przebiega w ulicy Jazy, do wysokości terenu ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego „Jazy”.

Z projektowanego w ulicach 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 drogowych gminnych, z zakończeniem przyłączy na granicy podłączanej posesji. Wyjątek stanowi odcinek przewodu Dz50 mm, który przebiega w działkach prywatnych do dwóch budynków przy ul. Żeromskiego (nr 34 i 38) w terenie objętym MPZP, poza obszarem zagrożenia powodzią. Jednak w związku z tym, że jego przebieg jest związany z przekroczeniem potoku Królów (niezbędne pozwolenie wodnoprawne), mimo lokalizacji wynikającej z zakresu zadania I,

odcinek ten został objęty niniejszym opracowaniem. Pozostałe odcinki przyłączy, w obrębie podłączanych działek, objęte będą procedurą zgłoszenia do przedsiębiorstwa wodociągowego.

Projektowana średnica wodociągu zapewni zaopatrzenie w wodę okolicznych mieszkańców, jak również ewentualną rozbudowę sieci na przyległym terenie, nie objętym zakresem opracowania.

W ramach budowy wodociągu zabezpieczone zostaną również potrzeby ppoż. poprzez zabudowę hydrantów Dn80 mm we wskazanych miejscach.

Układ projektowanej sieci wodociągowej zadanie II 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.

7. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Zgodnie z warunkami technicznymi wodociąg zaprojektowano z rur PE-HD PN10 (materiał PE 100 RC) SDR11 o średnicach Dz160x14,6 mm zgrzewanych doczołowo. Na odcinkach układanych bezwykopowo zastosować rury o wzmocnionej strukturze ścianki.

Przyłącza wykonać z rur PE-HD (materiał PE 100) SDR11 o średnicy 40 ÷ 50 [mm] łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych. Dla odcinków przyłączy, których dalsza trasa krzyżować się będzie z ciekim zastosować rury PE 100 RC XSC 50 (2 przejścia bezwykopowe).

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

Na projektowanej w ramach zadania II sieci wodociągowej, ze względu na obszar zagrożenia powodzią, zabudowane zostaną nadziemne hydranty ppoż. Dn80. Ich rozmieszczenie przyjęto zgodnie z obowiązującymi normami, a równocześnie zgodnie z warunkami technicznymi, tj. m. in. na końcówkach projektowanej sieci wodociągowej oraz w nawiązaniu do układu hydrantów istniejących.

Długość projektowanych rurociągów:

Wodociąg główny Dz160 mm PE	L = 375,5 m
Przyłącza Dz40/50 mm	L = 50,5 m
Razem	L = 426,0 m

Ilość przewidzianych podłączeń (zad. II) - **6 szt.**
(w tym 1x ośrodek „Jazy” oraz 1x działka niezabudowana)

Głębokość ułożenia wodociągu dostosowana jest do ukształtowania terenu, posadowienia istniejącego wodociągu w miejscu włączenia, w miejscu przejścia pod potokiem oraz do istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego. Średnia głębokość posadowienia wodociągu wynosi ok. 1,60 m ppt, miejscowo dochodzi do ok.3,2 m ppt. w rejonie planowanego przekroczenia. Spadek przewodów dostosowano do niwelety terenu.

8. 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

Poniżej załączono podstawowe informacje, które stanowią wyciąg z w/w opracowania.

Dla rozpoznania budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża wykonano jeden odwiert badawczy systemem mechanicznym do głębokości 5,0 m ppt oraz jedną sondę ciężką DPH do głębokości 5,0 m p.p.t. W trakcie wykonywania odwiertu badawczego przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano ich próbki do badań laboratoryjnych.

W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- analizę makroskopową gruntów;
- badania wilgotności naturalnej.

Na podstawie wykonanego geologicznego otworu badawczego, materiałów archiwalnych i literatury stwierdza się, że w budowie geologicznej omawianego rejonu starsze podłoże dokumentowanego terenu budują utwory fliszowe karpackie wieku trzeciorzędowego reprezentowane przez warstwy piaskowców glaukonitowych (warstwy magurskie) oraz łupków, łupków pstrych, margli i rogowców menilitowych. Związane są one z dużą jednostką litologiczno-stratygraficzną zwaną płaszczowiną magurską będącą dużą jednostką tektoniczną w obrębie Zewnętrznych Karpat Fliszowych. Utwory te w partiach stropowych są zwietrzałe. Stanowią je wietrzliny kamieniste stropowych partii skał miękkich (piaskowców, łupków) zaglinionych gliną piaszczystą, gliną pylastą lub gliną pylastą zwięzłą oraz iłami i piaskami wietrzelinowymi. Na nich zalegają utwory czwartorzędowe w postaci holocenów mułków, piasków, żwirów, otoczków i głazów akumulacji rzecznej rzeki Skawa. Teren przykrywa warstwa gleb, bądź nasypów nie odpowiadających wymaganiom budowlanym złożonych z otoczków rzecznych, gleb, glin, gruzu i części organicznych. W rejonie dróg nasypy są zagęszczone.

W trakcie wykonywania badań terenowych nie stwierdzono obecności wód gruntowych pod postacią poziomu wodonośnego. Stwierdzono jedynie występowanie mało intensywnych sączeń wód w obrębie żwirów zaglinionych i otoczków. Poziom tego sączenia odpowiada poziomowi dna pobliskiego potoku. Zaznacza się jednak, iż prace były wykonywane po wyjątkowo suchym okresie letnim, jesiennym i zimowym. Podczas intensywnych opadów deszczu oraz roztopów sączenia te mogą się nasilić, a w warstwach mniej zaglinionych woda może wystąpić nawet w postaci poziomu wodonośnego.

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów wydzielono

w podłożu 4 warstwy geotechniczne. W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Posadowienia bezpośrednie budowli” przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono ich parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B cytowanej powyżej normy).

Jako cechę wiodącą przyjęto oznaczony w terenie przy użyciu penetrometru tłoczkowego oraz metody waleczkowania *stopień plastyczności* (I_L) dla gruntów spoistych oraz *stopień zagęszczenia* (I_D) z sondy ciężkiej DPH. Za cechę pomocniczą przyjęto *wilgotność naturalną* (W_N) wyznaczoną laboratoryjnie.

Parametry mechaniczne gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywej „C” dla gruntów spoistych nieskonsolidowanych oraz według krzywej dla żwirów, pospółek i dla piasków średnich i grubych dla gruntów niespoistych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych wyinterpolowano z normy PN-81/B-03020.

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:

- o Nasypy nie odpowiadające wymaganiom budowlanym

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

- o Żwiry zaglinione z otoczkami

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

- o 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.

- o Otoczaki i głazy z żwirami zaglinionym

Warstwa nr IV – średniozagęszczona, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$ – stwarza korzystne warunki geotechniczne. Zwraca się uwagę na duże wymiary otoczek 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 „najsłabsze 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 geotechnicz) dla projektowanego obiektu budowlanego proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną przy warunkach gruntowych prostych.

9. 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).

10. DANE WYNIKAJĄCE Z ZAPISÓW DECYZJI LOKALIZACYJNEJ

10.1 DANE WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Niewielka część teren inwestycji zadanie II objęta jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Makowa Podhalańskiego, zgodnie z którym usytuowana jest tu głównie zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna MN.

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

Przedsięwzięcie w zakresie infrastruktury technicznej jest zgodne z zapisami MPZP.

10.2 DANE Z DECYZJI LOKALIZACYJNEJ

Dla potrzeb inwestycji należy uzyskać Decyzję Dyrektora RZGW w Krakowie zwalniającą z zakazu lokalizowania obiektów na obszarze zagrożenia powodzią oraz Decyzję Starosty Suskiego o pozwoleniu wodnoprawnym na przekroczenie potoku Królów, na podstawie operatu wodnoprawnego uzgodnionego w Zarządzie Zlewni Soły i Skawy w Żywcu.

Wodociąg winien być posadowiony w pasie dróg publicznych.

Na przedmiotowym terenie nie występują obszary Natura 2000, parków krajobrazowych i ich otulin, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, pomników przyrody

10.3 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.

10.4 DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

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

10.5 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 zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wraz z obiektem usług turystycznych (ośrodek „Jazy”).

Trasę projektowanego wodociągu przyjęto w istniejących drogach gminnych Żeromskiego, Jazy) oraz powiatowej (Głowackiego), 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.

Woda doprowadzona będzie z istniejącej sieci komunalnej.

2. PROJEKTOWANA SIEĆ WODOCIĄGOWA

Początek wodociągu objętego niniejszym opracowaniem nastąpi w ulicy Żeromskiego, w rejonie gdzie przebiega granica wyznaczająca obszar zagrożenia powodzią, tj. na wysokości działki nr 7836 po zachodniej stronie drogi oraz działki nr 9112 po jej wschodniej stronie (bud. nr 19) i będzie kontynuacją zaprojektowanego w opracowaniu zadanie I rurociągu Dz160 mm.

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 w drogach rurociągu o średnicy Dz160 PE w układzie końcówkowym (dla przyszłej rozbudowy) w celu zasilenia terenów przewidzianych głównie pod zabudowę mieszkaniową
2. wyprowadzenie z projektowanego przewodu głównego sięgaczy wodociągowych Dz40÷50 mm PE (odcinków przyłączy) w obrębie pasa drogowego, do granicy posesji przewidzianych do podłączenia
3. zabudowę hydrantów ppoż. na końcówkach trasy projektowanego wodociągu

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 drogach publicznych – ul. Żeromskiego, Głowackiego, Jazy; ponadto obejmuje działki Skarbu Państwa w zarządzie RZGW (potok Królów) i wyjątkowo w działkach prywatnych.

Projektowany wodociąg połączony zostanie w ul. Żeromskiego z przewodem Dz160 mm objętym opracowaniem zadanie I. Dalsza trasa wodociągu przebiegać będzie w obszarze zagrożenia powodzią i obejmuje odcinek ulicy Żeromskiego do skrzyżowania z drogą powiatową (ul. Głowackiego), następnie ulicę Głowackiego w rejonie skrzyżowania z ulicą Jazy i z potokiem Królów wraz z jego dwukrotnym przekroczeniem; najdłuższa z odnóg omawianego rurociągu przebiega w ulicy Jazy, do wysokości terenu ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego „Jazy”.

Z projektowanego wodociągu Dz160 mm w obrębie występujących ulic wyprowadzone zostaną przewody przyłączowe Dz40÷50 mm PE dla podłączanych posesji. Natomiast z sięgaczem Dz50, wyprowadzonym z wodociągu Dz110 mm w ulicy Żeromskiego bocznej (zadanie I), połączony zostanie dalszy odcinek przewodu Dz50 mm dla umożliwienia podłączenia budynków nr 34 i 38. Odcinek ten, po przekroczeniu cieku, posadowiony zostanie na działkach prywatnych (do miejsca rozdzielania na poszczególne budynki).

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

Generalnie trasa rurociągu wody wraz z odcinkami przyłączowymi przebiegać będzie, z dwoma wyjątkami, w działkach drogowych (gminnych i powiatowej), 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, z zarządcami dróg – Urząd Miejski w Makowie Podhalańskim, Zarząd Powiatu Suskiego oraz z gestorami istniejącego uzbrojenia.

4.2 DANE TECHNICZNE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Zgodnie z warunkami technicznymi spółki EKO-SKAWA sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE-HD 100 PN 10 (z materiału PE100 RC) Dz160 mm (grubość ścianki 14,6 mm), SDR 11 na ciśnienie 1,6 MPa posiadających certyfikat dopuszczających do stosowania do wody pitnej.

Przyłącza (sięgacze) wodociągowe zaprojektowano z rur PE-HD o średnicy Dz40 – 50 mm.

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 lub PN16. Załamania trasy oraz połączenia na odcinkach prostych należy wykonywać jako połączenia zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo.

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.

Długość projektowanych rurociągów:

Wodociąg główny Dz160 mm PE **L = 375,5 m**

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

Średnia głębokość ułożenia wodociągu wynosi ok.1,6 m., w rejonie przejść pod ciekami - 3,2 m ppt. 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 PN10 o średnicy Dz40÷50 [mm]. Dla odcinków przyłączy, których trasa krzyżować się będzie z ciekami zastosować rury PE 100 RC XSC 50 (2 przejścia bezwykopowe).

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 = 15,0 mb

Dz50 mm PE L = 35,5 mb

Razem L = 50,5 mb

Ilość przewidzianych podłączeń - **6 szt.**

(w tym 1x ośrodek „Jazy” oraz 1x 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. Natomiast w dwóch przypadkach, związanych z koniecznością późniejszego przekroczenia potoku, zagłębienie sięgaczy wodociągowych dostosowano do rzędnych dna cieku.

Nad przyłączami, na warstwie osypki, należy ułożyć taśmę identyfikacyjno-ostrzegawczą. Przy układaniu bezwykopowym do oznaczania wodociągu stosować drut miedziany o średnicy min. 2,5 mm w oplocie.

4.4 HYDRANTY

Na trasie projektowanego wodociągu, ze względu na obszar zagrożenia powodzią, zostaną zabudowane hydranty nadziemne, których lokalizację na poboczu dróg, zaznaczono w projekcie zagospodarowania terenu (rys. 2).

Rozmieszczenie hydrantów zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi normami oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), w nawiązaniu do istniejącej zabudowy oraz lokalizacji istniejących hydrantów. W tym przypadku hydranty zlokalizowane będą na końcówkach sieci (ul. Jazy, Głowackiego)

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. Część nadziemna kolumny hydrantu ze stali nierdzewnej, a podziemna z żeliwa sferoidalnego, na kolanie żeliwnym ze stopką na uprzednio wykonanym bloku podporowym. Hydranty nadziemne w kolorze czerwonym.

Hydranty z siecią połączone będą za pomocą trójników PN10. Za trójnikiem zamontować zasuwę kołnierkową Dn80 mm z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem antykorozyjnym powłokami z żywicy epoksydowych. Pomiędzy zasuwą a kolaniem stopowym zamontowany będzie króciec żeliwny, dwukołnierzowy, o długości 0,7- 1,0 m.

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

Projektowane hydranty, oprócz celów ppoż. służyć będą również do celów technologicznych (do płukania i odpowietrzania).

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

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

4.5. ZASUWY ODCINAJĄCE

Jako armaturę odcinającą przyjęto zasuw kołnierzowe krótkie Dn150÷Dn80 (hydranty) z żeliwa sferoidalnego, z wygumowanym klinem i z teleskopowym przedłużaczem trzpienia (teleskopowy przedłużacz trzpienia i zasuw od jednego producenta) osadzone w skrzynkach ulicznych.

Rozmieszczenie zasuw Dn150 mm zaprojektowano analizując ogólny plan sieci wodociągowej – oprócz zasuw w węzłach połączeniowych przyjęto zabudowę zasuw przedziałowej na końcu wodociągu w ulicy Jazy, w odległości ok. 200 m, tj. zgodnie z obowiązującymi wgrunkami.

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).

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

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 Dz160 [mm] zaprojektowano za pomocą obejmy do nawiercania, za którą zabudować zasuwę odcinającą do przyłączy domowych 1 1/2” i 1 1/4” z żywic, PN16 ze złączami obustronnymi ISO.

Zasuw 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.

Zasuw 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. STUDNIE ODWADNIAJĄCE

Na projektowanej sieci wodociągowej, w rejonie przejścia pod potokiem Królów występują miejsca najwyższego i najniższego posadowienia przewodu. Dotyczy to zarówno odcinka sieci w ulicy Głowackiego jak i w ulicy Jazy.

Odpowietrzenie rurociągu odbywać się będzie poprzez hydranty, natomiast dla umożliwienia odwodnienia wodociągu projektuje się w tych miejscach zabudowę studni z odejściem do szybkozłączki. Równocześnie w omawianych studniach nastąpi zmiana posadowienia przewodu

wynikająca z potrzeby dostosowania niwelety rurociągu do projektowanej rzędnej przejścia pod potokiem, a normatywną głębokością ułożenia wodociągu.

Jako armaturę odcinającą przyjęto zasuwy kołnierzowe krótkie Dn150 mm (na rurociągu głównym) i Dn80 mm (na odejściu do szybkozłączki) z żeliwa sferoidalnego, z wygumowanym klinem, z zabezpieczeniem antykorozyjnym armatury powłokami z żywic epoksydowych.

Do zabudowy armatury odwadniającej przyjęto studnie z kręgów betonowych o średnicy 1,2 m z elementów prefabrykowanych, łączonych za pomocą uszczelek gumowych stożkowych z fabrycznie wykonanymi kinetami i przejściami szczelnymi dla rur oraz stopniami złazowymi ze stali nierdzewnej bądź zabezpieczone przed korozją.

Prefabrykaty wykonane będą z betonu o klasie wytrzymałości minimum B-45, nasiąkliwości maksimum 4 %, mrozo odporne. Prefabrykowane części denne dla tych studzienek należy zamawiać indywidualnie dla konkretnego rozwiązania.

Studzienki przykryte będą włazami żeliwnymi, typu dostosowanego do miejsca lokalizacji studni. Na studziencie zlokalizowanej w jezdni (ul. Jazy) zastosować właz żeliwny klasy D-400 wraz z pierścieniem odciążającym, a w poboczu ul. Głowackiego - klasy C-250 kN (bez pierścienia).

Ze względu na lokalizację projektowanych studni w obszarze zagrożenia powodzią przyjęto włazy z zabezpieczeniem przed ciśnieniem zwrotnym (hermetyczne).

Połączenia poszczególnych elementów studzienek należy wykonać zgodnie z zaleceniem ich producenta z zastosowaniem właściwych uszczelnień.

Szczegóły studni przedstawiono w części graficznej projektu.

4.7. BLOKI OPOROWE I PODPOROWE

Przyjęto typowe betonowe bloki w następujących punktach sieci wodociągowej:

- Bloki oporowe – na trójknikach w węzłach dla Dz160 mm
- Bloki podporowe - płyty betonowe:
 - pod zasuwami i hydrantami
 - na załamaniach trasy przy kącie około 90^0 (2×45^0)

4.8. PUNKTY POMIAROWE

W przypadku, gdy odległość między elementami armatury $>100\text{m}$ przewidziano zabudowę punktów pomiarowych PP dla umożliwienia lokalizacji awarii na sieci z tworzyw sztucznych.

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

5. PRZEJŚCIA POD POTOKEIM

Przez teren objęty zakresem inwestycji przepływa potok Królów, prawobrzeżny dopływ rzeki Skawy w administracji RZGW.

Projektowana sieć wodociągowa przechodzi kilkakrotnie pod dnem przedmiotowego potoku, w tym 2 x jako wodociąg główny Dz160 mm (P1 i P2) - w rejonie skrzyżowania ulicy Głowackiego i Jazy oraz 2 x odcinki projektowanych przyłączy Dz40 mm (P3) i Dz50 mm (P4) do budynków przy ulicy Żeromskiego.

Omawiane przekroczenia (za wyjątkiem P4), zlokalizowane są w obszarze zagrożenia powodzią.

W obrębie projektowanych przekroczeń potok jest uregulowany i płynie betonowym korytem. Wszystkie przekroczenia potoku wykonane zostaną bez naruszania koryta potoku, metodą bezwykopową, przewiertem sterowanym rurami PE, w oparciu o warunki wydane przez administratora oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami.

Przekroczenia zestawiono w poniższej tabeli

Nazwa ciek	Numery działek w zasięgu przekroczenia	Numer przekroczenia	Km przekroczenia	Charakterystyka przekroczenia: Przeście bezwykopowe (przewiert sterowny) pod dnem ciek
Potok „Królów” prawobrzeżny dopływ rz. SKAWY	7768/2 7780* 9149	P1	0+300	Wodociąg Dz160 mm PEHD o długości 4,2 m
	7768/2 7780* 9141	P2	0+318	Wodociąg Dz160 mm PEHD o długości 3,7 m
	7797 7780 9112	P3	0+405	Wodociąg Dz40 mm PEHD o długości 6,9 m
	7844/2 7780* 9108	P4	0+484	Wodociąg Dz50 mm PEHD o długości 4,0 m

* **7780** działka Skarbu Państwa pod wodami płynącymi w zakresie obszaru zagrożenia powodzią

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

6. WYTYCZNE REALIZACJI

6.1 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.

6.2 ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

W zakresie projektowanej inwestycji występuje następujące uzbrojenie terenu:

- wodociąg komunalny (włączeniowy) i wodociągi lokalne,
- 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 $\phi 110$ mm.

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.

6.3 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.

6.4 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 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 przemarzniętą 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.

6.5 MONTAŻ WODOCIĄGU

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

Łączenie – metodą zgrzewania doczołowego, kształtek elektrooporowych oraz w obrębie węzłów armaturowych na kołnierze. Dla zmiany kierunków przewidziano instalację łuków i kolan z PE i elektrozłączek.

Odgałęzienia hydrantowe zaprojektowano na bazie trójników z PE łączonych za pomocą elektrozłączek. 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 rurociąg już zmontowany odcinkami. Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków.

6.6 INSTRUKCJA ZGRZEWANIA DOCZOŁOWEGO RUR POLIETYLENOWYCH

Zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki.

Przygotowanie rur :

Cięcie poprzeczne rur powinno być wykonywane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury. Płaszczyzna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia czołowej powierzchni rury – zeszkrobanie nierówności i zadziorów. Zaleca się sfazowanie wewnętrznych krawędzi rury i kształtki w granicach 0,5 – 0,7 mm dla ograniczenia od wewnętrznej wielkości wypływu. Powierzchnia czołowa kształtek wymaga usunięcia produktów utleniania np. za pomocą cykliny i odtłuszczenia. Dotykanie i sprawdzanie powierzchni czołowych palcami jest niedopuszczalne.

Zgrzewanie :

- ustawić końcówki rur współosiowo

- ustawić końcówki rur tak aby wystawały ok. 20-25 mm na zewnątrz; obrócić rury w taki sposób aby ich oznaczenia znajdowały się na górze. Zapiąć obejmy mocujące i docisnąć rury do siebie
- siłę potrzebną do dosunięcia rur oraz temperaturę płyty grzewczej należy odczytać z tabel fabrycznych
- następnie płytę grzewczą umieścić między końcami rur i docisnąć oba końce rur płyty grzewczej. Po krótkim czasie wystąpią wypływy na końcach rur. Sprawdzić czy wypływka jest jednakowa na całym obwodzie. Jeżeli wypływka osiągnie wymaganą wartość należy bez docisku kontynuować proces dogrzewania.
- po zakończeniu dogrzewania rozsunąć rury i usunąć płytkę grzewczą, po czym dosunąć rury ponownie ze stopniowym wzmacnianiem siły docisku do osiągnięcia maksymalnej siły zgrzewania. Siłę należy utrzymać w trakcie zgrzewania jak i później w trakcie chłodzenia
- po zakończeniu chłodzenia otworzyć obejmy mocujące i wyjąć rury z maszyny.

Skontrolować wynik zgrzewania.

Montaż rur z żeliwa sferoidalnego (węzły hydrantowe, zasuwę sieciowe, itp.) należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

6.7 PRÓBA SZCZELNOŚCI WODOCIĄGU

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

Próbie 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 ok. 20-30 cm. Powyższa operacja może być przeprowadzona przy zastosowaniu muf elektrooporowych nasuwkowych – bez wewnętrznego ogranicznika, w procesie zgrzewania elektrooporowego,

- przy złączach kołnierзовых 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 zasuwę kołnierзовую 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.

6.8 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.

6.9 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Trasa projektowanego wodociągu przebiega w drogach gminnych, administrowanych przez Urząd Miejski w Makowie Podhalańskim.

Po wykonaniu prac odtworzyć nawierzchnię drogi w technologii nie gorszej niż zastana. Prace te należy wykonać zgodnie z wymogami obowiązującymi w drogownictwie. Dotyczy to szczególnie zagęszczenia gruntu warstwami gr. 0,20 m do poziomu podbudowy drogi.

Wskaźnik zagęszczenia powyżej 98 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Odtworzenie (konstrukcja/podbudowa, nawierzchnia z trylinki) wykonać w pasie projektowanego rurociągu, a odtworzenie nawierzchni bitumicznej - na całej szerokości jezdni, zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządcę drogi.

Przy odbudowie nawierzchni jezdni uwzględnić następujące warunki:

- wykonać odtworzenie każdej z warstw konstrukcyjnych,
- warstwy konstrukcyjne odtworzyć na szerokości wykopu z uwzględnieniem zakładów technologicznych równych grubości warstw lub co najmniej 10-20cm w zależności od ich grubości i ograniczeń szerokości wykopów,
- istniejące urządzenia odwodnienia drogowego (wpusty, sieci boczne, rowy, przepusty) kolidujące z przebiegiem wodociągu należy przewidzieć do przebudowy zachowując ich dotychczasową funkcję; likwidację jakiegokolwiek elementu służącego odwodnieniu drogi wymaga zaprojektowania i wykonania zamiennego sposobu odprowadzenia wód deszczowych,

- o zjazdy publiczne i indywidualne, które mogą zostać naruszone w trakcie prowadzenia robót należy przewidzieć do odtworzenia

W miejscach gdzie nawierzchnia asfaltowa będzie odtwarzana na całej szerokości jezdni, należy wykonać rozbiórkę lub frezowanie części jezdni nieobjętej wykopem.

Grubości poszczególnych warstw podbudów, warstwy wiążącej oraz warstwy ścieralnej należy ustalić i wykonać zgodnie z Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430). Grubości poszczególnych warstw wykonać zgodnie z wytycznymi dla danej kategorii ruchu.

Miejsce robót należy prawidłowo oznakować i zabezpieczyć, w przypadku konieczności zamknięcia drogi wprowadzić zastępczą organizację ruchu.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca/inwestor winien uzyskać zezwolenie Zarządcy drogi na prowadzenie robót w pasie drogowym.

Pozostałe 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 tłuczniem kamiennym o grub. 25 mm.

7. 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 jezdni dróg gminnych.

8. 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.

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

9. 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. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Odtworzenie nawierzchni dróg gminnych wykonać zgodnie z warunkami ich administratora, tj. Urzędu Miasta w Makowie Podhalańskim.
5. Prace prowadzić zgodnie z planem BIOZ opracowanym przez kierownika budowy na podstawie informacji BIOZ.
6. 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.**