

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Zapotrzebowanie na wodę.....	2
4. Stan istniejący	2
5. Sieć wodociągowa.....	3
5.1. Płukanie sieci dezynfekcja, próby ciśnieniowe	6
5.2. Przyłącza domowe.....	7
6. Komory pomiarowe.....	8
7. Skrzyżowania i kolizje	8
7.1. Linie napowietrzne elektroenergetyczne i teletechniczne	8
7.2. Linie podziemne elektroenergetyczne i teletechniczne	8
7.3. Sieć gazowa.....	9
7.4. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna.....	9
7.5. Cieki oraz ciągi drenarskie	9
7.6. Drogi.....	11
8. Wykopy	12
8.1. Zabezpieczenie i obudowa wykopów.	12
8.2. Odwodnienie wykopów na czas budowy	12
9. Zagospodarowanie terenu po wykonaniu prac	12
9.1. Odbudowa nawierzchni asfaltowej	12
9.2. Odbudowa nawierzchni gruntowej.....	13
9.3. Odtworzenie zagospodarowania terenu w ramach prywatnych posesji.....	13
10. Uwagi końcowe.....	13

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w msc. Rymanów, gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie. Zakres projektu obejmuje budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami domowymi.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa nr BFP.272.5.2015 z Gminą Rymanów z dnia 2 września 2015r.;
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak RIN.6733.1.2016 z dnia 07.06.2016r.;
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:1000;
- Wizje lokalne w terenie;
- Dokumentacja geotechniczna;
- Ustalenia z Inwestorem oraz właścicielami działek;
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane;
- Warunki techniczne Zakładu Gospodarki Komunalnej w Rymanowie znak znak Ldz TO/30441/2015 dnia 4.11.2015r oraz Ldz.TW/33.58/2016 z dnia 16.12.2016r
- Warunki techniczne MPGK Krosno znak ZWK-4052/17/15 z dnia 17.07.2015r.

3. Zapotrzebowanie na wodę

Liczba budynków mieszkalnych zlokalizowanych na obszarze objętym niniejszym opracowaniem wynosi około 255 szt. Całkowite zapotrzebowanie na wodę wyniesie dla całej miejscowości:

$$Q_{d\text{ śr}} = 255 \times 0.5 \text{ m}^3/\text{d} = 127.5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{ max}} = 127.5 \text{ m}^3/\text{d} \times 1.3 = 163.15 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{ max}} = 6.8 \text{ m}^3/\text{h} \times 1.6 = 10.88 \text{ m}^3/\text{h} = 3.2 \text{ l/s};$$

Do obliczeń przyjęto jednostkową ilość wody $q = 0,5 \text{ m}^3$ na 1 budynek oraz współczynniki nierównomierności dobowej $N_d = 1,3$ (dodatkowo ograniczony do 18 godzin w ciągu doby okres praktycznego poboru wody i wytwarzania ścieków) i nierównomierności godzinowej $N_h = 1,6$. Przyjęte zapotrzebowanie wody dla miejscowości Rymanów mieści się z zapasem w ilości przewidzianej na ten cel w koncepcji sieci wodociągowej dla m. Rymanów-Posada Dolna, Ładzin, Wróblík Szlachecki, Wróblík Królewski, Milcza i Zmysłówka - Gmina Rymanów, opracowanej przez Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe „Resko”.

4. Stan istniejący

Gmina Rymanów położona jest w południowej części województwa podkarpackiego, w gminie Rymanów, powiecie krośnieńskim. Jest gminą o charakterze miejsko-wiejskim.

Graniczy ona z gminami: Iwonicz- Zdrój i Miejsce Piastowe, Dukla i Jaśliska, Komańcza, Zarszyn i Besko oraz Haczów. Pod względem geograficznym gmina położona jest w Beskidzie Niskim i znajduje się w dolinie rzek Wisłok i Tabor.

Część Gminy Rymanów posiada już istniejącą sieć wodociągową. Z systemu zaopatrzenia w wodę miejską korzysta ok. 40% mieszkańców miasta i 30% mieszkańców obszaru wiejskiego gminy. Gminny system wodociągowy doprowadzony jest do głównych miejsc koncentracji zabudowy, natomiast obszary charakteryzujące się zabudową rozproszoną korzystają z indywidualnych źródeł wody - mieszkańcy zaopatrywani są w wodę ze studni kopanych przydomowych lub studni wierconych głębinowych.

5. Sieć wodociągowa

Projektowany wodociąg dla msc. Rymanów zasilany będzie z istniejącej sieci wodociągowej (z ujęcia w Sieniawie), poprzez istniejącą komorę K-2 zlokalizowaną na działce o numerze ewidencyjnym 1115. Sieć wodociągową przewidziano z rur PE PN10 - Ø160, Ø110, Ø90, Ø63 oraz Ø40. Elementy z których zaprojektowano sieć oraz jej uzbrojenie charakteryzują się odpowiednią trwałością.

Zaprojektowane zostało rozwiązanie techniczne i technologiczne minimalizujące ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych. Posadowienie wodociągu powinno spełniać warunki obowiązujące dla rurociągów wykonanych z PE. Należy zastosować rury typu RC trójwarstwowe, które nie wymagają stosowania podsypki piaskowej układane w gruncie metodami tradycyjnymi i wąskowykopowymi. Rurociągi należy układać zgodnie z profilami podłużnymi, na głębokości minimalnej wynikającej z norm, tj. głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie h_z było większe o 0,4m od głębokości przemarzania gruntu (głębokość przemarzania dla omawianego rejonu wynosi $h_z = 1,0\text{m}$). Minimalne przykrycie rurociągu wyniesie zatem $H_p = 1,0 + 0,4 = 1,4\text{m}$. W przypadku niespełnienia powyższego warunku należy ocieplić wodociąg keramzytem lub żużlem grubości 30cm i warstwę tę przykryć papą.

Trasę sieci wodociągowej pod ziemią należy oznaczyć taśmą z folii PVC z wkładką metaliczną na głębokości 70 cm pod terenem.

Projektowana sieć wodociągowa uzbrojona będzie w zasuwy odcinające sieciowe i węzłowe oraz hydranty przeciwpożarowe nadziemne z zasuwami odcinającymi firmy Hawle bądź innej firmy równorzędnej z zachowaniem parametrów technicznych urządzeń podanych w dokumentacji projektowej. Lokalizację zasuw, hydrantów i zamknięć domowych oznaczyć tabliczkami informacyjnymi z tworzyw sztucznych umieszczonymi w widocznym miejscu na budynkach lub ogrodzeniach trwałych. W przypadku braku stałych elementów do 15 metrów, oznakowanie sieci wykonać na słupkach betonowych.

Na sieci zaprojektowane zostały hydranty nadziemne z dodatkowym zamknięciem kulowym, w rozstawie nie mniejszej niż 150m, które wykorzystywane będą do celów przeciwpożarowych oraz do płukania i odpowietrzania sieci wodociągowej.

Lokalizację sieci wodociągowej wraz z przyłączami przedstawiono na mapie sytuacyjno – wysokościowej (część graficzna). Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana jest pod

powierzchnią terenu, nie wymaga trwałego wydzielenia terenu a po jej wykonaniu teren zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego.

Uzbrojenie rurociągu:

➤ **Zasuwy sieciowe kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie płytkiej**

- ciśnienie nominalne PN10 lub PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400/500 wg EN 1563
- wewnątrz i zewnątrz epoksydowany
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021- X20Cr13 (lub równoważnej), z walcowanym, polerowanym gwintem
- tuleja uszczelki z mosiądzu, o małej zawartości cynku, wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring
- wymienna w całym zakresie średnic mosiężna nakrętka klina, o zawartości ołowiu poniżej 2%, wykonana zgodnie z EN1171
- łożysko wrzeciona z żywicy POM mocowane poprzez zamek bagnetowy
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową chroniącą przed korozją
- kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250µm, przyczepność min 12N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL – potwierdzone certyfikatem
- przygotowanie powierzchni pod pokrycie typu S2 wg PN-ISO-8501-1
- obudowy sztywne lub teleskopowe i zasuwą od jednego producenta

➤ **Zasuwy do przyłączy domowych w zakresie średnic DN1/2"-DN2" wykonane z żywicy, wraz z wyposażeniem**

- ciśnienie nominalne PN10,
- gładki przelot bez gniazda,
- miękkouszczelniający klin z mosiądzu niskoołowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną, pokryty elastomerem dopuszczonymi do kontaktu z wodą pitną,
- korpus i pokrywa wykonane z żywicy POM
- zasuw do wyboru:
 - z obustronnym złączem ISO dla rur PE

- kombinacyjna zasuwa do nawiercania ISO 2"1/2" ze złączką do rur PE: Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63

- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4162, z walcowanym i polerowanym gwintem

- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona – uszczelka zwrotna
- przyłącze śrubowe do obudowy – obudowy sztywne lub teleskopowe
- płyty podkładowe z tworzywa sztucznego

➤ **Opaski do nawiercania dla rur PE i PVC w zakresie średnic DN40-DN500**

- ciśnienie nominalne PN16/10
- połączenie korpusu dolnego z górnym za pomocą 4 śrub
- śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A2
- uszczelka z elastomeru
- uszczelki wklejone w korpus górny i dolny opaski, obejmujące całą powierzchnię przylegania rury
- kilka pierścieni uszczelniających o zwiększającym się przekroju, umieszczonych koncentrycznie w stosunku do nawiercanego otworu
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min 12N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu)
- stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2, zgodnie z PN-ISO 8501-1

➤ **Hydrant nadziemny sztywny z podwójnym zamknięciem z przyłączem kołnierzowym DN80**

- Ciśnienie robocze max 16 bar
- Dwie nasady boczne typu B(75)
- Głowica z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej – odporna na promieniowanie UV
- Uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR
- Kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową
- Stopa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej zapewniającej minimalną grubość warstwy 250µm, przyczepność min 12N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenia pracą 5 Nm – poświadczone badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę (dołączyć certyfikat GSK lub równoważny)
- Trzpień ze stali nierdzewnej

- Wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem
 - Grzybek zamykający z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 pokryty całkowicie powłoką elastomerową
 - Owiercenie kołnierzy zgodnie z PN-EN-1092-2:1999
 - Odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”
 - Możliwość bezpośredniego podłączenia rury PE do odwodnienia hydrantu
 - Dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa (wewnętrzna budowa komórkowa)
 - Krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu
 - Możliwość obrotu o 360° na połączeniu ruchomego kołnierza stopy hydrantu
 - Samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody
 - Zabezpieczone przed ciśnieniowym wpływem wody z odwodnienia
 - Bezproblemowa wymiana wszystkich części wewnętrznych bez konieczności odkopywania hydrantu
 - Zawór napowietrzający zabudowany w głowicy hydrantu
 - Wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem
 - Uszczelnienie wrzeciona za pomocą uszczeltek O-ring osadzonych ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję
- **bloki oporowe z betonu min. B15 przy armaturze (zasuwy i hydranty), łukach powyżej 45o, węzłach połączeniowych i końcówkach sieci,**
- **rury ochronne PE w miejscach przejść pod drogami i ciekami,**
- **słupki betonowe pomalowane na niebiesko przy przejściach przez przeszkody (drogi, cieki),**

Zestawienie długości odcinków sieci wodociągowej:

- sieć wodociągowa PE Ø40 – 5190.5
- sieć wodociągowa PE Ø63 - 581.1m
- sieć wodociągowa PE Ø90 - 2746.5m
- sieć wodociągowa PE Ø110 - 6730.5m
- sieć wodociągowa PE Ø160 - 2989.0m

5.1. Płukanie sieci dezynfekcja, próby ciśnieniowe

Po ułożeniu rurociągu i obsypaniu go warstwą ochronną, należy wykonać badanie na szczelność przewodu próbą hydrauliczną. Technologię prób ciśnieniowych należy ustalić w taki sposób, aby wykazały wszelkie nieszczelności oraz aby w możliwie najmniejszym stopniu paraliżowały prawidłowe działanie terenów, przez jakie przebiega projektowana sieć wodociągowa.

Ciśnienie powinno być o 50% wyższe od ciśnienia roboczego, lecz nie niższe niż 1,0 MPa. Po napełnieniu rurociągu wodą należy go odpowietrzyć i pozostawić na 12 godzin. Po tym okresie rurociąg należy ponownie odpowietrzyć i podnieść ciśnienie do wysokości

ciśnienia próbnego. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli w czasie 30 minut nie nastąpił spadek ciśnienia.

- Próba ciśnienia powinna stanowić część projektu przy zachowaniu następujących warunków: Profil rurociągu powinien być zaprojektowany z lekkim nachyleniem, aby umożliwić odpowietrzenie instalacji.
- Urządzenia odpowietrzające (ręczne będą automatyczne) powinny być zainstalowane we wszystkich wierzchołkach sieci lub nieco poniżej.
- Realizacja wzmocnień powinna być tak ustalona, aby za pomocą zasuw możliwe było odcinkowe przeprowadzenie próby ciśnienia.
- Powinno być możliwe napełnienie instalacji w najniższym punkcie, a odpowietrzanie w najwyższym (na sprawdzanym odcinku).
- Łuki, trójniki, zwężki, zawory, zaślepki itd. powinny być odkryte podczas próby ciśnienia.
- Zgodność materiału rur i robót wykonawczych z obowiązującymi normami.

Po próbie szczelności należy sieć dokładnie wypłukać (aż do osiągnięcia czystego wypływu przez spusty i hydranty) zapewniając 10-krotną wymianę wody. Wszystkie zasuwę na trasie w czasie płukania winny być całkowicie otwarte. Prędkość wody w czasie płukania min. 1,0 m/s.

Po wykonaniu płukania należy rurociąg zdezynfekować. Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu powinna być wykonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno – epidemiologicznej. Tylko po stwierdzeniu na podstawie wyników badań całkowitego braku zanieczyszczeń wykonany przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

5.2. Przyłącza domowe

Zaprojektowano 279 szt. przyłączy wodociągowych, które należy wykonać z rur Ø 40 PE. Minimalne zagłębienie przyłączy domowych przyjęto 1,5 m. Połączenie z rurociągiem sieciowym należy zaprojektować przy pomocy opaski i zasuwę odcinającej Ø 32 z obudową teleskopową i skrzynką uliczną. Opaski należy nawiercać aparatem do nawiercania. Zasuwę do przyłącza w zależności od typu należy zamontować bezpośrednio przy opasce bądź na samym rurociągu wodociągowym.

Tak jak rurociągi sieciowe, rurociągi przyłączeniowe powinny być wykonane z rur, które nie wymagają podsypki piaskowej. Trasę przyłącza nad rurociągiem należy oznaczyć taśmą z folii PVC z wkładką metaliczną.

W budynkach, w pomieszczeniach zabezpieczonych przed przemarzeniem rurociągów, zamontowane zostaną zestawy wodomierzowe Ø20 przystosowane do radiowego odczytu danych.

6. Komory pomiarowe.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej pismem znak Ldz. TW/3358/2016.40 z dnia 16.12.2016r w msc. Rymanów zaprojektowane zostały komory regulacyjno – pomiarowe na działkach ewidencyjnych nr 778, 940/1, 1117 oraz 1810.

Komory należy wykonać z gotowych prefabrykatów bazując na studni prostokątnej o wymiarach zewnętrznych 2.50x1.5m np. typu KAPRIN, lub innej równorzędnej, dostosowanej do warunków terenowych.

Zgodnie z warunkami Zakładu Gospodarki Komunalnej w Rymanowie zastosowano w komorach membranowy zawór regulacyjny z elektronicznym regulatorem z wbudowanym rejestratorem i modemem, co zapewni ciągły monitoring działania sieci w jej punkcie początkowym, czyli w komorze głównej na magistrali.

Dodatkowo w głównej komorze K2 z której będzie zasilana projektowana sieć wodociągowa zamontowany zostanie rejestrator np. Regullo mający za zadanie zlokalizować wyciek, spadek ciśnienia przepływu wody, czy odczyt indeksu za pomocą interfejsu GSM.

7. Skrzyżowania i kolizje

7.1. Linie napowietrzne elektroenergetyczne i teletechniczne

W zakresie objętym niniejszą inwestycją zlokalizowane są istniejące czynne elektroenergetyczne linie napowietrzne WN-110kV, SN-30kV, SN-15kV oraz nN.

W strefie napowietrznych linii energetycznych oraz teletechnicznych i bezpośrednio pod nimi nie wolno wykonywać robót sposobem mechanicznym. Dla linii energetycznych strefa zagrożenia wynosi:

- do 1kV – 2,0m od rzutu pionowego linii
- 1kV – 15kV – 5,0m od rzutu pionowego linii
- 15kV – 30kV – 10,0m od rzutu pionowego linii

7.2. Linie podziemne elektroenergetyczne i teletechniczne

W miejscach skrzyżowań kabli elektrycznych i teletechnicznych z projektowanym rurociągiem należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji kabli oraz zastosować na istniejącym uzbrojeniu rury ochronne dwudzielne typu AROT o długości L=3,0m.

Należy zachować minimalne odległości pionowe przy skrzyżowaniach oraz poziome przy zbliżeniach do poszczególnych kabli elektrycznych lub części podziemnych w/w linii napowietrznych zgodnie z przepisami w tym PN-76/E-05125. W miejscu skrzyżowań istniejące kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi koloru niebieskiego w przypadku kabli nN oraz koloru czerwonego dla kabli SN. Na każdym z krzyżowanych ciągów nN i SN należy przewidzieć oddzielne rury osłonowe. W przypadku prowadzenia prac zabezpieczających na kablach SN, prace te należy prowadzić po uprzednim wyłączeniu napięcia w porozumieniu z Centrum Dyspozytorskich z Sanoku.

Przed przystąpieniem do robót, należy powiadomić RE Sanok celem ustalenia nadzoru.

W miejscach zbliżenia i skrzyżowań projektowanej sieci wodociągowej z istniejącą siecią teletechniczną prace należy prowadzić ręcznie zachowując normy ZN-15 OPL-04. W miejscach zbliżeń zachować odległość min. 0.7m, natomiast przy skrzyżowaniu min 0.15m zgodnie z normą dla wodociągu rozdzielczego. W miejscu skrzyżowań istniejące kable teletechniczne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi.

Projekt nie przewiduje przebudowy sieci teletechnicznej.

Roboty ziemne należy przeprowadzać pod nadzorem ORAGNE POLSKA S.A. oraz F.H.U. COM – SERWIS.

W miejscach skrzyżowań z liniami energetycznymi oraz teletechnicznymi z projektowaną siecią wodociągową należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji kabli.

7.3. Sieć gazowa

W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym gazociągiem zastosowano rury osłonowe dwudzielne typu Interga. Projektowany wodociąg należy układać w odległości nie mniejszej niż:

- 5.0m dla gazociągu wysokiego ciśnienia
- 0.5m dla gazociągów średniego i niskiego ciśnienia wybudowanych po 2001r.
- 1.5m dla gazociągów średniego i niskiego ciśnienia wybudowanych przed 2001r.

Roboty ziemne w strefie ochronnej wykonać pod nadzorem Rejonu Dystrybucji Gazu w Krośnie. Za ewentualne uszkodzenia gazociągów, jego izolacji na skutek prowadzonych robót odpowiada inwestor.

7.4. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Projektowana sieć wodociągowa przecina się z istniejącą siecią kanalizacyjną, wodociągową oraz rurociągiem ciepłowniczym będącym własnością prywatną. W miejscach zbliżenia i skrzyżowań projektowanej sieci wodociągowej z istniejącą siecią infrastrukturą podziemną prace należy prowadzić ręcznie.

7.5. Cieki oraz ciągi drenarskie

Obszar ten posiada bardzo rozwinięty system wód powierzchniowych, który tworzą naturalne cieki, stawy oraz bardzo rozbudowana i wciąż rozwijana sieć otwartych rowów melioracyjnych.

Na terenie objętym projektem, istniejące cieki znajdują się w administracji Podkarpackiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Rzeszowie oraz Rejonowego Związku Spółek Wodnych w Krośnie.

Cieki w administracji Podkarpackiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych

Przejścia pod potokiem Tabor oraz rzeką Raczta należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej PE na głębokości min. 2.0 m od dna dla cieków uregulowanych oraz 3,0m dla cieków nieuregulowanych.

Przejścia pod potokiem Tabor w km 15+200, 15+995, 16+164, 17+163 oraz potokiem Racza w km 0+140 oraz 0+528 należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej PE na głębokości min. 2.0m od dna stałego potoków. Technologia horyzontalnego przewiertu sterowanego polegać będzie na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do wymaganej średnicy i wprowadzaniu do niego rury przewodowej. Wiercenie odbywać się będzie przy jednoczesnej kontroli położenia głowicy za pomocą nadajnika umieszczonego w głowicy wierzącej i odbiornika na powierzchni terenu.

Komory przewiertowe zlokalizowane zostaną 5,0m od linii brzegowej potoku. Po wykonaniu przewiertu sterowanego miejsce lokalizacji wodociągu zostanie oznakowane poprzez zabudowę słupków betonowych usytuowanych po obu brzegach potoków.

Zaprojektowano cztery przekroczenia potoku Tabor:

- Przejście nr T-I przewiertem pod potokiem Tabor w km 15+200 rura ochronna PE Ø160x14,6 L=37,5m;
- Przejście nr T-II przewiertem pod potokiem Tabor w km 15+995 rura ochronna PE Ø250x22.7 L=25,5m;
- Przejście nr T-III przewiertem pod potokiem Tabor w km 16+164 rura ochronna PE Ø200x18.2 L=24,5m.
- Przejście na T-IV przewiertem pod potokiem Tabor w km 17+163, rura ochronna PE Ø200x18.2, L=44.0m

Na terenie przedmiotowej inwestycji w zarządzie PZMiUW znajduje się również rzeka Racza. Zaprojektowano dwa przekroczenia przedmiotowej rzeki:

- Przejście nr R-I przewiertem pod potokiem Racza w km 0+ 140, rura ochronna PE Ø200x18.2, L=20,5m
- Przejście nr R-II przewiertem pod potokiem Racza w km 0+528, rura ochronna PE Ø200x18.2, L=23,5m

Przedmiotowe przejścia zostały pozytywnie zaopiniowane przez administratora cieków tj. Podkarpacki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Rzeszowie pismem znak Ikr.506.191.2016 z dnia 06.10.2016r, w zakresie melioracji szczegółowych oraz melioracji podstawowych, a na ich przekroczenie uzyskano decyzję wodnoprawną.

Ponadto na terenie przedmiotowej inwestycji znajdują się cieki które nie posiadają ewidencyjne wydzielonej działki. Przekroczeniu podlegają rowy melioracyjne „bez nazwy” w km 2+080 oraz 2+310.

Przejścia poprzeczne przez cieki wykonane zostaną metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej na głębokości min.1,0 m pod dnem rowu.

- przekroczenie rowu melioracyjnego „bez nazwy” w km 2+080 w rurze ochronnej PE Ø200x18.2 o długości L=14.5m
- przekroczenie rowu melioracyjnego „bez nazwy” w km 2+310 w rurze ochronnej PE Ø160x14.6o długości L=15.0m.

Cieki w administracji Rejonowego Związku Spółek Wodnych.

Na przedmiotowym obszarze znajdują się ciągi drenarskie których głębokość posadowienia wynosi średnio od 0,65 – 1,25m. W przypadku uszkodzenia lub zerwania należy je przywrócić do stanu pierwotnego zachowując spadek i średnicę drenu. Aby odtworzony dren nie odkształcił się należy osadzić je na gruncie utwardzonym i na korytkach z desek, zakotwionych 50cm w ścianach wykopu.

7.6. Drogi

Droga powiatowa P2010R Milcza - Rymanów

Przekroczenia pod drogą powiatową zostaną wykonane przewiertem na głębokości min. 1.2m i min. 1.0m pod dnem istniejących rowów. Komory przewiertowe zlokalizowane zostaną poza pasem drogowym. Zaprojektowano dwa przejścia pod drogą powiatową nr P2010R:

- Przejście nr DP-1 przewiertem pod drogą powiatową w km 2+410, rura ochronna PE Ø200x18.2, L=15.5m;
- Przejście nr DP-2 przewiertem pod drogą powiatową w km 2+334, rura ochronna PE Ø63x3.8, L=12.5m.

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami zlokalizowana będzie poza pasem drogowym (na działkach prywatnych) oraz w odległości mniejszej niż 8.0m od zewnętrznej krawędzi drogi powiatowej – na długości ok. 300m wzdłuż działki o numerze 1892.

Na przedmiotowe przejścia uzyskana została decyzja zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi powiatowej nr 2010R znak ADT.429.67.2015.AB z dnia 05.10 2016r.

Drogi gminne i prywatne

Przejścia pod drogami gminnymi i prywatnymi o nawierzchni asfaltowej wykonane zostaną za pomocą rozkopu lub za pomocą przewiertu.

W miejscach przekroczenia dróg projektowanym wodociągiem zostanie zastosowana rura ochronna PE. Długości i średnice w/w rur ochronnych zostały przedstawione na planach sytuacyjnych. Pozostałe przejścia wykonane zostaną metodą rozkopu otwartego. W przypadku rozkopu otwartego przy przejściu przez pas drogi o nawierzchni asfaltowej należy poszerzyć wymianę nawierzchni mineralno – bitumicznej oraz nawierzchni ścieralnej o 50cm od krawędzi przekopu po obu stronach wykopu.

W przypadku wejścia w pas drogi o nawierzchni mineralno – bitumicznej po zakończeniu robót w drogach wykonawca winien odbudować podbudowę z zagęszczeniem, na szerokości wykopu oraz warstwę ścieralną na całej szerokości jezdni, doprowadzając drogę do stanu pierwotnego. Prace te należy wykonać zgodnie z wymaganiami i wytycznymi dla danej kategorii drogi.

Odbudowę tę należy wykonać z następujących warstw:

- grunt rodzimy dobrze zagęszczony
- warstwa pospółki dobrze zagęszczona o gr min 40 cm

- piasek drobny, podsypka gr 20cm, obsypka do podbudowy drogi dobrze zagęszczona
- dolna warstwa podbudowy z pospółki, gr 55 cm
- górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego gr 15 cm
- nawierzchnia z masy mineralno - asfaltowej, gr 6 cm
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego na geokompozycie, gr 5 cm na całej szerokości jezdni.

Po zakończeniu robót droga prywatna, bądź gminna o nawierzchni tłuczniowej, musi zostać przywrócona do stanu pierwotnego, zgodnie z wymaganiami i wytycznymi podanymi przez ich użytkownika.

Należy wykonać odbudowę nawierzchni drogi z warstw:

- grunt rodzimy dobrze zagęszczony
- warstwa pospółki dobrze zagęszczona o gr min 40 cm
- warstwa odsączająca piasek średnioziarnisty, gr. 15 cm
- warstwa dolna – tłuczeń średniotwardy 60-80 mm, gr. 20 cm
- warstwa górna – tłuczeń twardy 40-60 mm, gr. 20 cm na całej szerokości drogi.

8. Wykopy

8.1. Zabezpieczenie i obudowa wykopów.

Prace wykonywane będą w wykopach wąsko przestrzennych w obudowie szczelnej lub ażurowej.

Zaleca się zastosowanie następujących rodzajów zabezpieczeń ścian wykopów:

- obudowa ażurowa w gruntach słabych przy głębokości do 2,0m, poniżej obudowa pełna,
- ścianka szczelna typu „Larsen” w gruntach nawodnionych przy dużych głębokościach wykopów oraz w wykopach blisko sąsiadujących ze ścianami budynków.

Do deskowania ścian należy stosować dyle stalowe typowe, a dla rozparcia ścian – rozpórki stalowe jako pewniejsze, łatwiejsze w użyciu i tańsze w eksploatacji od drewnianych. W rejonie istniejących zabudowań ze względu na sieci uzbrojenia podziemnego oraz zagospodarowane działki większość prac ziemnych będzie musiała być wykonywana sposobem ręcznym.

8.2. Odwodnienie wykopów na czas budowy

W zależności od rodzaju występujących warunków gruntowo-wodnych zastosowana zostanie odpowiednia metoda lokalnego odwodnienia wykopów (drenaże, igłofiltry itp.).

9. Zagospodarowanie terenu po wykonaniu prac

9.1. Odbudowa nawierzchni asfaltowej

Po zakończeniu robót wykonawca musi odbudować podbudowę z zagęszczeniem, jak i warstwę ścieralną, doprowadzając drogę do stanu pierwotnego. Należy te prace wykonać zgodnie z wymaganiami i wytycznymi podanymi przez ich użytkownika.

9.2. Odbudowa nawierzchni gruntowej

Po zakończeniu robót droga prywatna, bądź gminna, musi zostać przywrócona do stanu pierwotnego, zgodnie z wymaganiami i wytycznymi podanymi przez ich użytkownika.

9.3. Odtworzenie zagospodarowania terenu w ramach prywatnych posesji

Po wykonaniu wodociągu na całej szerokości i długości pasa czasowego zajęcia terenu należy odtworzyć istniejącą warstwę humusu, poprzez jej zdjęcie przed rozpoczęciem wykopów, a następnie rozłożenie po zakończeniu robót ziemnych.

Istnieje również konieczność odtworzenia trwałych nawierzchni w granicach posesji. Ponieważ mieszkańcy na bieżąco dokonują zmian w terenie, dlatego wykonany na etapie projektu przedmiar może części z nich nie uwzględniać. Tak więc kalkulacja sporządzona przez wykonawcę powinna zawierać rezerwę finansową na ten cel.

Ze względu na głębokie wykopy w pobliżu ogrodzeń może dojść do ich uszkodzeń. Po zakończeniu prac ogrodzenia także należy odtworzyć.

10. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do realizacji należy dokładnie zapoznać się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (wykopy kontrolne), ponieważ ze względu na brak dokładnych danych odnośnie ich posadowienia, zagłębienia tych sieci przyjęto orientacyjnie.
- Po uzgodnieniu z Inwestorem, projektantem i przyszłym użytkownikiem istnieje możliwość zmiany producenta stosowanych rur przewodowych i osłonowych, armatury i urządzeń - pod warunkiem zachowania ich parametrów technicznych.