

Spis treści

1. Przedmiot i zakres opracowania	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Zapotrzebowanie na wodę	3
4. Stan istniejący	3
5. Opinia geotechniczna	4
6. Sieć wodociągowa.....	4
6.2. Przyłącza domowe	11
7. Komory pomiarowe	11
8. Skrzyżowania i kolizje	12
8.1. Linie napowietrzne energetyczne i teletechniczne.....	12
8.2. Kable elektryczne NN i teletechniczne	12
8.3. Sieć gazowa.....	12
8.4. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna	13
8.5. Cieki oraz ciągi drenarskie.....	13
9. Wykopy	19
9.1. Zabezpieczenie i obudowa wykopów	19
9.2. Odwodnienie wykopów na czas budowy	19
10. Zagospodarowanie terenu po wykonaniu prac.....	20
10.1. Odbudowa nawierzchni asfaltowej	20
10.2. Odbudowa nawierzchni gruntowej	20
10.3. Odtworzenie zagospodarowania terenu w ramach prywatnych posesji.....	20
11. Uwagi końcowe.....	20

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w msc. Bzianka, gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie.

Projekt sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami realizowany będzie na działkach o numerach ewidencyjnych: 28/2, 29, 30, 31, 35, 39, 40, 41/1, 42/1, 42/2, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65/2, 65/4, 65/3, 66/1, 66/2, 66/3, 68, 73, 74, 75, 76, 77, 78/1, 79, 282, 283, 284, 327/1, 327/2, 328, 330/2, 330/3, 330/4, 331, 339, 351/1, 351/2, 351/3, 353, 354/1, 356/1, 357/2, 358, 359, 360, 362, 366, 370, 371, 378, 387, 388, 389, 500, 505/1, 506/1, 507, 577, 578, 582, 585, 588, 594, 600, 601, 602, 603, 608, 612, 619, 655, 656, 657, 658, 672, 673, 674, 676, 677, 678, 679/1, 679/2, 680, 681, 682, 683, 686/1, 686/2, 687, 688/1, 688/2, 689, 690, 691/1, 691/2, 692/1, 692/2, 693/1, 693/2, 694, 695/2, 696, 697, 700/1, 701, 702, 703/1, 703/2, 704/1, 704/2, 705, 706, 707, 708/1, 709, 710/1, 710/2, 711/3, 711/4, 712, 714, 715/1, 715/2, 716, 717/2, 718/1, 718/3, 719/2, 722/1, 722/2, 723/1, 723/3, 723/4, 724, 725/2, 732, 733, 735, 734/1, 758, 759, 760/1, 760/2, 761, 762, 791, 792/2, 792/3, 800/1, 801, 802, 847, 890/1, 890/4, 892, 893, 899, 900, 901, 902, 903/2, 903/4, 903/5, 904, 905, 906, 907, 908, 910/3, 910/5, 910/7, 911, 912/1, 912/2, 916, 918, 919/1, 919/2, 921, 923/2, 924/2, 925, 926/1, 929, 930/2, 930/3, 930/4, 931/1, 932/1, 932/2, 934, 936/1, 944/1, 945/1, 945/2, 946/1, 946/2, 948, 952, 953/1, 953/2, 956, 966, 968, 969/1, 971/2, 977/1, 977/2, 978, 979/1, 979/2, 980, 986/3, 987/1, 987/3, 987/4, 990/1, 990/3, 991, 992, 995/4, 997/1, 997/3, 1001, 1151, 1208/2, 1209, 1210, 1211, 1217, 1218, 1219, 1224/1, 1225, 1226, 1227, 1233, 1258, 1261, 1263/1, 1265, 1266, 1267, 1268, 1270, 1271/1, 1271/2, 1272, 1273, 1274, 1276, 1277, 1278, 1279/2, 1280, 1283, 1285, 1299, 1303, 1307, 1317, 1318, 1444, 1445, 1454, 1455, 1456/1, 1456/4, 1457, 1463/1, 1463/2, 1464, 1467/1, 1470/1, 1470/2, 1487/1, 1487/4, 1501/3, 1502, 1503, 1509, 1510, 1511, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518/3, 1518/4, 1520, 1522, 1563/2, 1563/3, 1563/4, 1571, 1572, 1573/1, 1573/2, 1574, 1575, 1576, 1577, 1646, 1647, 1648, 1650, 1651, 1657, 1659, 1660, 1661, 1662/2, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675/1, 1676, 1693, 1724, 1725 1726 – obręb Bzianka [Nr 0002], jednostka ewidencyjna – Rymanów – G [180708_5], gm. Rymanów, pow. krośnieński, woj. podkarpackie.

Zakres projektu obejmuje budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego, krzyżującego się z projektowaną siecią.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa nr BFP.272.5.2015 z Gminą Rymanów z dnia 2 września 2015r.;

- Decyzja o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego znak RIN.6733.9.2016 z dnia 19.08.2016r.
- 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 TO/3041/2015 z dnia 04.11.2015r.;
- Warunki techniczne MP GK 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 150 szt.

Całkowite zapotrzebowanie na wodę wyniesie dla całej miejscowości:

$$Q_{d\ \acute{s}r} = 150 \times 0.5 \text{ m}^3/\text{d} = 75.0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\ \text{max}} = 85.0 \text{ m}^3/\text{d} \times 1.3 = 97.5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\ \text{max}} = 4.1 \text{ m}^3/\text{h} \times 1.6 = 6.56 \text{ m}^3/\text{h} = 1.82\text{l/s};$$

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 $N_h = 1,6$.

4. Stan istniejący

Bzianka to wieś w Polsce położona w województwie podkarpackim, w powiecie krośnieńskim, w gminie Rymanów. Bzianka leży w północnej części gminy, w dolinie Wisłoka. Przecięta jest drogą wojewódzką DW887. Graniczy z Trześniowem, Haczowem, Porębami i Milczą.

Ukształtowanie terenu scharakteryzować można jako równinne, z małymi spadkami w kierunku lokalnych cieków i rowów. Są to tereny rolnicze, porośnięte pojedynczymi drzewami i krzewami. Zabudowę można scharakteryzować jako jednorodziną i zagrodową.

W msc. Bzianka istnieje sieć kanalizacji sanitarnej. W chwili obecnej mieszkańcy korzystają z istniejących studni przydomowych wodociągowych. Na terenie miejscowości istnieją sieci: elektryczna i teletechniczna (napowietrzna i kablowa) oraz gazowa. Trasy istniejących w terenie sieci zostały uwidocznione na planach sytuacyjnych.

Bzianka położona jest przy drodze wojewódzkiej DW887 oraz powiatowej P2006R. Drogi te mają nawierzchnię asfaltową. Drogi gminne znajdujące się w tej miejscowości są drogami asfaltowymi lub gruntowymi.

5. *Opinia geotechniczna*

Podłoże gruntowe na terenie gminy Rymanów budują grunty jednorodnie wykształcone w postaci lessów przemytych przez wody płynące, co spowodowało utwardzenie glin pylastych zwięzłych. Starsze podłoże terenu gminy Rymanów budują łupki i piaskowce fliszowe kredy i paleogenu oraz pospółki i żwiry gliniaste zlodowacenia północnopolskiego. Utwory starszego podłoża występują pod warstwą glin pylastych zwięzłych od 0,5 do 4,5 m. Występujące na powierzchni terenu gliny pylaste zwięzłe mają konsystencję twardoplastyczną lub plastyczną.

Przez teren gminy Rymanów z południa na północ płynie rzeka Tabor będąca dopływem rzeki Wisłok. Rzeka Tabor płynie głębokim korytem wyerodowaną w utworach lessowych o głębokości do około 4,0 m. Dno rzeki stanowią utwory starsze wykształcone w postaci łupków i piaskowców fliszowych. Woda gruntowa występuje w podłożu na głębokości 0,5 – 2,5 m w pospółkach i żwirach gliniastych. Woda gruntowa może być pod niewielkim ciśnieniem hydrostatycznym około 1,0 – 1,5 m.

Występujące w podłożu grunty mają prostą budowę geologiczną w postaci jednolicie wykształconych glin pylastych zwięzłych o konsystencji twardoplastycznej lub plastycznej, pospółek i żwirów gliniastych. Grunt w podłożu tworzy jednolite warunki genetyczne i litologiczne, zalega poziomo i nie obejmuje mineralnych gruntów słabonośnych. Woda gruntowa najczęściej na wielu odcinkach występuje poniżej ułożenia rur wodociągowych, jednak w przypadku występowania żwirów i pospółek gliniastych woda może wystąpić powyżej posadowienia rur. Taka sytuacja ma też miejsce przy przechodzeniu sieci wodociągowej pod dnami rowów i koryt rzecznych.

Występujące w podłożu warunki gruntowe należy uznać za proste. Projektowana inwestycja zaliczona została do II kategorii geotechnicznej.

6. *Sieć wodociągowa*

Projektowany wodociąg dla msc. Bzianka zasilany będzie z istniejącej magistrali wodociągowej (z ujęcia w Sieniawie) poprzez istniejącą komorę K-7 w miejscowości Wróblík Szlachecki, a następnie poprzez projektowane wg odrębnych opracowań wodociągi w miejscowościach Wróblík Szlachecki i Milcza.

W komorze K-7 przewidzino odgałęzienie do wodociągów lokalnych dla msc. Wróblík Szlachecki, Wróblík Królewski, Milcza ze Zmysłóvką, i Bzianka oraz wstępnie przyjęto armaturę

na odejściu. Po dokonaniu aktualizacji zapotrzebowania na wodę w w/w miejscowościach dokonano korekt polegających na przyjęciu większego i wyjąjniejszego wodomierza i stosownej zmianie średnic armatury towarzyszące jtj. Zasuwy, zawory, i kształtki.

Na życzenie przyszłego eksploratora tj. ZGK Rymanów zastosowano w komorze membranowy zawór regulacyjny z elektronicznym regulatorem z wbudowanym rejestratorem i modemem. Pozwoli ona na pełny i ciągły monitoring działania sieci w jej punkcie początkowym. Ze względu na to, że początek nowej sieci za komorą będzie wspólny dla czterech wodociągów lokalnych ZGK Rymanów zażądała również monitoringu w węzłowych punktach sieci poszczególnych wodociągów. Do tego celu posłużą mniejsze komory regulacyjno pomiarowe wyposażone w analogiczne urządzenia jak w komorze rozdzielczej K-7.

Dla sieci wodociągowej wychodzącej z komory rozdzielczej K-7 do czterech wodociągów lokalnych wyliczono łączny maksymalny przepływ $Q_{gosp.}=18,32$ l/s a $Q_{poż.}$ Przyjęto $Q_{poż.}=10$ l/s. Zaraz za komorą K-7 rurociąg PEØ160 mm rozdziela się na dwie główne części – dla zasilania Wróblika Królewskiego, Ø160 mm dla zasilania wschodniej części Wróblik szlacheckiego a w dalszej części Milczy, Zmysłówki i Bizanki.

Dla tej drugiej części w kierunku wschodnim wyliczono maksymalny przepływ $Q_{gosp.}=12,72$ l/s a $Q_{poż.}$ przyjęto również w wysokości 10 l/s.

Na końcu wodociągu „A” we Wróbliku Szlacheckim na granicy z Milczą wyliczono maksymalny przepływ gospodarczy $Q_{gosp.}=9,72$ l/s. W rejonie tym dla rurociągów odchodzących na wschód w kierunku centrum Milczy i Zmysłówki wodociąg „B” Ø160mm, wodociąg „G” Ø110 mm i wodociąg „K” Ø110 mm. Wyliczono łączny maksymalny przepływ gospodarczy $Q_{gosp.}=6,24$ l/s i przyjęto przepływ pożarowy $Q_{poż.}=5,0$ l/s.

Dla wodociągu „A” Ø160 mm odchodzącego w kierunku północnym do Bizanki wyliczono maksymalny przepływ gospodarczy $Q_{gosp.}=3,48$ l/s a pożarowy ustalono w wysokości 5,0 l/s.

Zakładając w komorze K-7 we Wróbliku Szlacheckim ciśnienie wyjściowe za edukatorem w wysokości 4,5 bar na rzędnej terenu ok. 303,00 m.n.p.m otrzymuje się linię ciśnienia początkowego na rzędnej ok 348,00 m.n.p.m. Dla podanych wcześniej przepływów gospodarczych i pożarowych ustalono odpowiednie przepływy obliczeniowe i na ich podstawie przy zaprojektowanych średnicach i długości sieci wyliczono spadki linii ciśnień a tym samym ciśnienia w kolejnych węzłach charakterystycznych wodociągu, najpierw we wschodniej części Wróblika Szlacheckiego a potem w Milczy i Zmysłówce.

Okazało się, że na przedmiotowym terenie (Bzianka) ciśnienie będzie się wahać w granicach 3-5 bar, co zapewni korzystne warunki w sieci wodociągowej pod kątem gospodarczego korzystania z niej przez mieszkańców a w razie pożaru przez straż pożarną.

Sieć wodociągową przewidziano z rur PE Ø160, Ø110, Ø90 i Ø63.

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, 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 $h_z=1,2m$). Minimalne przykrycie rurociągu wyniesie zatem $H_p = 1,0 + 0,4 = 1,4m$. 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.

Elementy, z których zaprojektowano sieć oraz jej uzbrojenie charakteryzują się odpowiednią trwałością. Projektowana sieć wodociągowa uzbrojona będzie w zasuwę 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 mniejszym 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:

Zasuwę sieciowe kołnierzowe żeliwne z miękkim uszczelnieniem o zabudowie płytkiej

- ciśnienie nominalne PN10 lub PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękko 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 uszczelek 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 teleskopowe i zasuwa od jednego producenta

Zasuwy do przyłączy domowych w zakresie średnic DN1/2"-DN2" wykonane z żywic, 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
- zasuwy do wyboru:
 - z obustronnym złączem ISO dla rur PE
 - kombinacyjna zasuwa do nawiercania ISO 2"/1½" 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 uszczelek O-ring osadzonych ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję

- bloki oporowe z betonu min. B15 przy armaturze (zasuwy i hydranty), łukach powyżej 45°, 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 i przyłączy wodociągowych:

W zakresie inwestycji przewidziano wykonanie:

- sieć wodociągowa PE Ø160 – 2266,1mb
- sieć wodociągowa PE Ø110 – 6323,8mb

- sieć wodociągowa PE Ø90 - 2460,8mb
- sieć wodociągowa PE Ø63 – 406,5mb
- przyłącza wodociągowej PE Ø40 - 3141,0mb

Niniejsze opracowanie obejmuje zakres objęty zgłoszeniem robót budowlanych do Starostwa Powiatowego w Krośnie tj. wykonanie rurociągów na długości:

- sieć wodociągowa PE Ø160 – 2198,9mb
- sieć wodociągowa PE Ø110 – 6308,6mb
- sieć wodociągowa PE Ø90 - 2446,9mb
- sieć wodociągowa PE Ø63 – 406,5mb
- przyłącza wodociągowej PE Ø40 – 3126,9mb

Pozostałe odcinki rurociągów wodociągowych wykonane zostaną w pasie drogi wojewódzkiej (odrębne opracowanie objęte wnioskiem zgłoszenia robót budowlanych do Podkarpackiego Urzędu Wojewódzkiego) tj.:

- sieć wodociągowa PE Ø160 – 67,2mb
- sieć wodociągowa PE Ø110 – 15,2mb
- sieć wodociągowa PE Ø90 - 13,9mb
- przyłącza wodociągowej PE Ø40 – 14,1mb

6.1. 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 umożliwiać 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 zasuwy 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.

6.2. Przyłącza domowe

Zaprojektowano 152 szt. przyłączy wodociągowych, które należy wykonać z rur PE Ø 40. Minimalne zagłębienie przyłączy domowych przyjęto 1,5m. Połączenie z rurociągiem sieciowym należy zaprojektować przy pomocy opaski i zasuwy 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 stosowania podsypki piaskowej układane w gruncie metodami tradycyjnymi i wąskowykopowymi.

Trasę przyłącza nad rurociągiem należy oznaczyć taśmą z folii PVC z wkładką metaliczną.

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

7. Komory pomiarowe

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej pismem znak Ldz. TW/3358/2016.40 z dnia 16.12.2016r zaprojektowano trzy komory regulacyjno – pomiarowe w msc. Bzianka: komora SP1(działka nr. 687), SP2 (działka 945/1) oraz SP3 (działka 946/2). Komory należy wykonać z gotowych prefabrykatów bazując na studni prostokątnej o wymiarach zewnętrznych 2.50x1.5 m np. typu KAPRIN, lub innej równorzędnej, dostosowanej do warunków terenowych.

Zgodnie z warunkami Zakładu Gospodarki Komunalnej w Rymanowie zastosowano w komorze 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.

8. Skrzyżowania i kolizje

8.1. Linie napowietrzne energetyczne i teletechniczne

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

8.2. Kable elektryczne NN 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 czy 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.

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 należy przeprowadzać pod nadzorem ORANGE POLSKA S.A.

8.3. Sieć gazowa

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.

8.4. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

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

8.5. 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 pod administracją Podkarpackiego Zarządu Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Rzeszowie oraz Rejonowego Związku Spółek Wodnych w Krośnie.

Cieki w administracji Podkarpackiego Zarządu Melioracji i Urzędzeń Wodnych

W nawiązaniu do warunków technicznych znak Ikr.506.166.2015 z dnia 16.10.2015 przejścia pod potokiem Nowa Rudzinka należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej PE na głębokości min. 2.0m od dna dla cieków uregulowanych oraz 3,0m dla cieków nieuregulowanych.

Zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie znak EM.507.8.34.2016 z dnia 18.10.2016r., przekroczenie siecią wodociągową lewego i prawego wału przeciwpowodziowego w km 0+605 potoku Nowa Rudzinka należy wykonać metodą przewiertu sterowanego o długości 62,1m w rurze ochronnej PE Ø220x18.2; minimalna głębokość posadowienia rurociągu pod stopą prawego wału powinna wynosić 7,10m licząc od rzędnej korony wału ; minimalna głębokość posadowienia rurociągu pod stopą lewego wału powinna wynosić 6,4m licząc od rzędnej korony wału.

Komory przewiertowe należy usytuować w odległości minimum 15,4m od stopy skarpy odpowietrznej prawego wału i 15,7m od stopy skarpy odpowietrznej wału lewego potoku Nowa Rudzinka. Po wykonaniu przewiertu sterowanego miejsce lokalizacji wodociągu zostanie oznakowane poprzez zabudowę słupków betonowych usytuowanych po obu brzegach potoku Nowa Rudzinka ok 1,0m od granicy działki lub na działkach sąsiednich.

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. Zaplecze techniczne i instalacja recyklingu płuczki bentonitowej usytuowane będą w bezpośrednim sąsiedztwie wiertnicy.

Zaprojektowano jedno przekroczenie potoku Nowa Rudzinka:

- Przejście przewiertem pod potokiem Nowa Rudzinka w km 0+605, lewym wałem potoku Nowa Rudzinka w km 0+552 oraz prawym wałem potoku Nowa Rudzinka w km 0+545, rura ochronna PE Ø200x18.2 L=63.5m

Przedmiotowe przejście zostało pozytywnie zaopiniowane przez administratora cieków tj. Podkarpacki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Rzeszowie pismem znak Ikr.506.256.2016 z dnia 23.12.2016r, a na jego przekroczenie uzyskano decyzję wodnoprawną znak SR.6341.2.3.2017.ZR z dnia 29.03.2017r.

Cieki w administracji Rejonowego Związku Spółek Wodnych

Trasa projektowanej sieci wodociągowej przekracza rowy melioracyjne w km 0+916 (działka nr 709), km 0+180 (działki nr 1445) oraz km 0+352, 0+877, 1+122 i 1+215 (działka nr 1522).

Przekroczenia w km 0+916, 0+877 wykonane zostaną metodą rozkopu otwartego w rurze ochronnej PE min. 1,0m poniżej rzędnej dna stałego i na długości min 1,0m poza krawędź lewej i prawej skarpy. Dno oraz skarpy na wysokość 1,0m rowu ubezpieczone zostaną płytami betonowymi typu Jomb 100x75x10cm, 2,5m poniżej i powyżej licząc od osi wodociągu.

Pozostałe przejścia wykonane zostaną za pomocą przewiertu.

Na przedmiotowym obszarze znajdują się ciągi drenarskie, których głębokość posadowienia wynosi średnio od 0,70 – 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.

8.6. Drogi

Droga wojewódzka W887

Projektowane przejścia przez drogę wojewódzką nr 887 - Brzozów-Rymanów-Daliowa przewidziano metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej w km 14+190, 13+989, 13+447, 13+319, 13+060, 12+917, 12+703, 12+354 (przejścia oznaczone na planie syt.-wys. DW1, DW2, DW3, DW4, DW5, DW6, DW8 oraz DW9).

- ❖ Przekroczenie nr DW1: Przejście poprzeczne przez drogę wojewódzką w km 14+190 (działka o nr ewidencyjnym 677) wykonane metodą przewiertu sterowanego na długości $L=21.90\text{m}$ rurociągiem PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy $\varnothing 160$ w rurze ochronnej PE $\varnothing 250 \times 22.7$ o długości $L=21.00\text{ m}$, ze spadkiem $i=0.2\%$. Długość przewodu w pasie drogi wojewódzkiej wynosi $L=14.35\text{m}$. Komory przewiertowe zlokalizowane zostaną na działkach osób prywatnych. Po zakończeniu robót budowlanych związanych w wykonaniem przedmiotowego przewiertu wykop zostanie zasypany gruntem rodzimym dobrze zagęszczonym, a powierzchnia terenu zostanie wyplantowana. Skrzyżowanie sieci wodociągowej z korpusem drogi wojewódzkiej zaprojektowano metodą bezwykopową, bez naruszenia nawierzchni asfaltowej na głębokości 2.82m licząc od niwelety w osi jezdni do wierzchu rury ochronnej (rządna terenu w osi jezdni 299.00 m n.p.m. , rządna wierzchu rury ochronnej w osi jezdni 296.18 m n.p.m.).
- ❖ Przekroczenie nr DW2: Przejście poprzeczne przez drogę wojewódzką w km 13+989 (działka o nr ewidencyjnym 677) wykonane metodą przewiertu sterowanego na długości $L=19.24\text{m}$, rurociągiem PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy $\varnothing 160$ w rurze ochronnej PE $\varnothing 200 \times 18.2$ o długości $L=18.00\text{m}$, ze spadkiem $i=0.2\%$. Długość przewodu w pasie drogi wojewódzkiej wynosi $L=13.00\text{ m}$. Komory przewiertowe zlokalizowane zostaną na działkach osób prywatnych. Po zakończeniu robót budowlanych związanych w wykonaniem przedmiotowego przewiertu wykop zostanie zasypany gruntem rodzimym dobrze zagęszczonym, a powierzchnia terenu zostanie wyplantowana. Skrzyżowanie sieci wodociągowej z korpusem drogi wojewódzkiej zaprojektowano metodą bezwykopową, bez naruszenia nawierzchni asfaltowej na głębokości 3.32m licząc od niwelety w osi jezdni do wierzchu rury ochronnej (rządna terenu w osi jezdni 299.05m n.p.m. , rządna wierzchu rury ochronnej w osi jezdni 295.73m n.p.m.).
- ❖ Przekroczenie nr DW3: Przejście poprzeczne przez drogę wojewódzką w km 13+447 (działka o nr ewidencyjnym 735) wykonane metodą przewiertu sterowanego na długości $L=23.93\text{m}$ rurociągiem PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy $\varnothing 160$ w rurze ochronnej PE $\varnothing 250 \times 22.7$ o długości $L=22.50\text{m}$, ze spadkiem $i=0.5\%$. Długość przewodu w pasie drogi wojewódzkiej wynosi $L=13.82\text{m}$. Komory przewiertowe zlokalizowane zostaną na działkach prywatnych. Po zakończeniu robót budowlanych związanych w wykonaniem przedmiotowego przewiertu wykop zostanie zasypany gruntem rodzimym dobrze zagęszczonym, a powierzchnia terenu zostanie wyplantowana. Skrzyżowanie sieci wodociągowej z korpusem drogi wojewódzkiej zaprojektowano metodą bezwykopową, bez naruszenia nawierzchni asfaltowej na głębokości 2.68m licząc od niwelety w osi jezdni do wierzchu rury ochronnej (rządna terenu w osi jezdni 298.68 m n.p.m. , rządna wierzchu rury ochronnej w osi jezdni 296.00 m n.p.m.).

- ❖ Przekroczenie nr DW4: Przejście poprzeczne przez drogę wojewódzką w km 13+319 (działka o nr ewidencyjnym 735) wykonane metodą przewiertu sterowanego na długości $L=25.87\text{m}$ rurociągiem PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy $\varnothing 160$ w rurze ochronnej PE $\varnothing 250 \times 22.7$ o długości $L=25.00\text{m}$, ze spadkiem $i=0.2\%$. Długość przewodu w pasie drogi wojewódzkiej wynosi $L=12.88\text{m}$. Komory przewiertowe zlokalizowane zostaną na działkach prywatnych. Po zakończeniu robót budowlanych związanych w wykonaniem przedmiotowego przewiertu wykop zostanie zasypyany gruntem rodzimym dobrze zagęszczonym, a powierzchnia terenu zostanie wyplantowana. Skrzyżowanie sieci wodociągowej z korpusem drogi wojewódzkiej zaprojektowano metodą bezwykopową, bez naruszenia nawierzchni asfaltowej na głębokości 2.74m licząc od niwelety w osi jezdni do wierzchu rury ochronnej (rzędna terenu w osi jezdni 298.00 m n.p.m. , rzędna wierzchu rury ochronnej w osi jezdni 295.26 m n.p.m.).
- ❖ Przekroczenie nr DW5: Przejście poprzeczne przez drogę wojewódzką w km 13+060 (działka o nr ewidencyjnym 735) wykonane metodą przewiertu sterowanego na długości $L=23.16\text{m}$ rurociągiem PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy $\varnothing 40$ w rurze ochronnej PE $\varnothing 63 \times 3.2$ o długości $L=22.00\text{m}$, ze spadkiem $i=0.3\%$. Długość przewodu w pasie drogi wojewódzkiej wynosi $L=14.11\text{m}$. Komory przewiertowe zlokalizowane zostaną na działkach prywatnych. Po zakończeniu robót budowlanych związanych w wykonaniem przedmiotowego przewiertu wykop zostanie zasypyany gruntem rodzimym dobrze zagęszczonym, a powierzchnia terenu zostanie wyplantowana. Skrzyżowanie sieci wodociągowej z korpusem drogi wojewódzkiej zaprojektowano metodą bezwykopową, bez naruszenia nawierzchni asfaltowej na głębokości 3.72m licząc od niwelety w osi jezdni do wierzchu rury ochronnej (rzędna terenu w osi jezdni 298.00 m n.p.m. , rzędna wierzchu rury ochronnej w osi jezdni 294.28 m n.p.m.).
- ❖ Przekroczenie nr DW6: Przejście poprzeczne przez drogę wojewódzką w km 12+917 (działka o nr ewidencyjnym 1726) wykonane metodą przewiertu sterowanego na długości $L=23.54\text{m}$ rurociągiem PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy $\varnothing 160$ w rurze ochronnej PE $\varnothing 250 \times 22.7$ o długości $L=22.50\text{m}$, ze spadkiem $i=0.3\%$. Długość przewodu w pasie drogi wojewódzkiej wynosi $L=13.16\text{m}$. Komory przewiertowe zlokalizowane zostaną na działkach prywatnych. Po zakończeniu robót budowlanych związanych w wykonaniem przedmiotowego przewiertu wykop zostanie zasypyany gruntem rodzimym dobrze zagęszczonym, a powierzchnia terenu zostanie wyplantowana. Skrzyżowanie sieci wodociągowej z korpusem drogi wojewódzkiej zaprojektowano metodą bezwykopową, bez naruszenia nawierzchni asfaltowej na głębokości 3.05m licząc od niwelety w osi jezdni do wierzchu rury ochronnej (rzędna terenu w osi jezdni 296.40 m n.p.m. , rzędna wierzchu rury ochronnej w osi jezdni 293.35 m n.p.m.).

- ❖ Przekroczenie nr DW8: Przejście poprzeczne przez drogę wojewódzką w km 12+703 (działka o nr ewidencyjnym 1726) wykonane metodą przewiertu sterowanego na długości $L=20.91\text{m}$ rurociągiem PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy $\varnothing 90$ w rurze ochronnej PE $\varnothing 250 \times 22.7$ o długości $L=19.50\text{m}$, ze spadkiem $i=0.2\%$. Długość przewodu w pasie drogi wojewódzkiej wynosi $L=13.86\text{m}$. Komory przewiertowe zlokalizowane zostaną na działkach prywatnych. Po zakończeniu robót budowlanych związanych w wykonaniem przedmiotowego przewiertu wykop zostanie zasypany gruntem rodzimym dobrze zagęszczonym, a powierzchnia terenu zostanie wyplantowana. Skrzyżowanie sieci wodociągowej z korpusem drogi wojewódzkiej zaprojektowano metodą bezwykopową, bez naruszenia nawierzchni asfaltowej na głębokości 1.95m licząc od niwelety w osi jezdni do wierzchu rury ochronnej (rzędna terenu w osi jezdni 295.20 m n.p.m. , rzędna wierzchu rury ochronnej w osi jezdni 293.15 m n.p.m.).
- ❖ Przekroczenie nr DW9: Przejście poprzeczne przez drogę wojewódzką w km 12+354 (działka o nr ewidencyjnym 1726) wykonane metodą przewiertu sterowanego na długości $L=20.91\text{m}$ rurociągiem PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy $\varnothing 110$ w rurze ochronnej PE $\varnothing 200 \times 18.2$ o długości $L=19.50\text{m}$, ze spadkiem $i=3.5\%$. Długość przewodu w pasie drogi wojewódzkiej wynosi $L=15.21\text{m}$. Komory przewiertowe zlokalizowane zostaną na działkach prywatnych. Po zakończeniu robót budowlanych związanych w wykonaniem przedmiotowego przewiertu wykop zostanie zasypany gruntem rodzimym dobrze zagęszczonym, a powierzchnia terenu zostanie wyplantowana. Skrzyżowanie sieci wodociągowej z korpusem drogi wojewódzkiej zaprojektowano metodą bezwykopową, bez naruszenia nawierzchni asfaltowej na głębokości 1.76m licząc od niwelety w osi jezdni do wierzchu rury ochronnej (rzędna terenu w osi jezdni 285.90 m n.p.m. , rzędna wierzchu rury ochronnej w osi jezdni 284.14 m n.p.m.).

Droga powiatowa P2006R

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 osiem przejść pod drogą powiatową nr P 2006R :

- > Przejście DP1 przewiertem pod drogą powiatową P2006R w km 3+202, rura ochronna PE $\varnothing 200 \times 18.2$ $L=19.5\text{m}$,
- > Przejście DP2 przewiertem pod drogą powiatową w km 1+666, rura ochronna PE $\varnothing 200 \times 18.2$ $L=15.0\text{m}$,

- > Przejście DP3 przewiertem pod drogą powiatową P2006R w km 1+405, rura ochronna PE Ø200x18.2 L=17.0m,
- > Przejście DP4 przewiertem pod drogą powiatową P2006R w km 1+309, rura ochronna PE Ø63x3.2 L=17.0m,
- > Przejście DP5 przewiertem pod drogą powiatową P2006R w km 1+249, rura ochronna PE Ø110x10,0 L=18.0m,
- > Przejście DP6 przewiertem pod drogą powiatową P2006R w km 1+196, rura ochronna PE Ø200x18.2 L=14.5m,
- > Przejście DP7 przewiertem pod drogą powiatową P2006R w km 1+029, rura ochronna PE Ø200x18.2 L=14.5m,
- > Przejście DP8 przewiertem pod drogą powiatową w km 0+967, rura ochronna PE Ø200x18.2 L=21m.

Na przedmiotowe przejścia uzyskana została decyzja zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi powiatowej nr P2006R znak ADT.429.67.2015.AB z dnia 27.12.2016r

Drogi gminne i prywatne

Przejścia pod drogami gminnymi i prywatnymi o nawierzchni asfaltowej wykonane zostaną za pomocą rozkopu lub za pomocą przewiertu. W miejscach przejść przez drogę, w których zaprojektowany został przewiert oznaczony został na planach sytuacyjnych jako DG.

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 geokompozycje, 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.20cm
- warstwa górna – tłuczeń twardy 40-60 mm, gr.20cm na całej szerokości drogi.

9. Wykopy

9.1. Zabezpieczenie i obudowa wykopów

Prace wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych 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.

9.2. Odwodnienie wykopów na czas budowy

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

10. Zagospodarowanie terenu po wykonaniu prac

10.1. Odbudowa nawierzchni asfaltowej

Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do odbudowania podbudowy z zagęszczeniem, jak i warstwy ścieralnej, doprowadzając drogę do stanu pierwotnego. Należy te prace wykonać zgodnie z wymaganiami i wytycznymi podanymi przez ich użytkownika.

10.2. 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.

10.3. 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.

11. Uwagi końcowe

- > Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- > 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.