

<p>Biuro Projektów Inżynierskich Sp. z o.o. Sp.k. 12-100 Szczytno ul. Osuchowskiego 15 tel. 510 825 046 ; 510 825 047</p>	<h1>PROJEKT BUDOWLANY</h1>				
<p>Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów infrastruktury wodno-kanalizacyjnej</p>	<p>EGZ. 1, TOM I</p>				
<p>Nazwa inwestycji (tematu) BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WITOWO-BRAJNIKI</p>	<p>Studium: PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</p>				
<p>Tytuł opracowania: Projekt budowy sieci wodociągowej Witowo-Brajniki, gmina Jedwabno</p>					
<p>Zleceniodawca: Gmina Jedwabno Inwestor: Gmina Jedwabno</p>					
<p>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI</p>					
<p>Obręb Witowo: 263 Obręb Brajniki: 1/3; 3; 5/5; 5/6; 5/8; 6; 8/1; 8/2; 9; 10; 11/1; 13/1; 13/2; 14; 15; 16/1; 17; 20; 21/2; 23; 26/1; 26/2; 26/7; 26/19; 26/23; 27/3; 27/5; 27/6; 27/8; 27/11; 28; 29; 30; 35; 42/10; 42/12; 42/15; 42/16; 42/35; 46/5; 46/7; 46/20; 46/80; 46/83; 58/12; 58/13; 58/29; 58/30; 58/34; 58/43; 58/50; 76/6; 84/10; 85/18; 86/12; 86/32; 88/4; 88/5; 89/4; 92; 93; 95/1; 95/2; 96/1; 96/2; 97/2; 99/2; 102, gmina Jedwabno</p>					
<p>Zawartość opracowania: - projekt zagospodarowania terenu - opis techniczny - projekt budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami - opracowania graficzne</p>					
<p>Projektant: mgr inż. Adam Wardęcki upr. WAM/0046/PWOS/06</p>					
<p>Opracowujący:</p>					
<p>funkcja</p>	<p>Imię i nazwisko</p>	<p>Branża</p>	<p>Nr uprawnień</p>	<p>data</p>	<p>podpis</p>
<p>Projektant branży sanitarnej</p>	<p>mgr inż. Adam Wardęcki</p>	<p>sanitarna</p>	<p>WAM/0046/PWOS/06</p>	<p>29.09.2016</p>	
<p>Sprawdzający branży sanitarnej</p>	<p>mgr inż. Aleksandra Baran</p>	<p>sanitarna</p>	<p>WAM/0035/POOS/14</p>	<p>29.09.2016</p>	
<p>St. asystent</p>	<p>mgr inż. Kamil Kiryjewski</p>	<p>konstr.-bud.</p>	<p>WAM/0092/OWOK/10</p>	<p>29.09.2016</p>	

Szczytno, wrzesień 2016r.

ZAWARTOŚĆ OPRAWOWANIA:

I. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

1. Oświadczenie projektanta/sprawdzającego
2. Kopia uprawnień budowlanych
3. Kopia wpisu do Izby Inżynierów
4. Warunki techniczne
5. Postanowienie odstąpienia od obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko
6. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
7. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
8. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
9. Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych
10. Uzgodnienie Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych
11. Opinia Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej
12. Uzgodnienie Rzecznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
13. Opinia ZUD

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Przedmiot opracowania
4. Materiały służące do opracowania
5. Stan istniejący zagospodarowania terenu
6. Obszar oddziaływania inwestycji

III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1. Dane techniczne inwestycji

- 1.1. Sieć i przyłącza wodociągowe

IV. SZCZEGÓLWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

1. Projektowana sieć wodociągowa
2. Szczegóły montażowe
3. Projektowane przyłącza wodociągowe
4. Skrzyżowania sieci i przyłączy z przeszkodami
5. Przeciwpożarowe zabezpieczenie wodne
6. Materiały
7. Uzbrojenie sieci i przyłączy wodociągowych

V. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA

1. Warunki gruntowe
2. Warunki wodne
3. Odwodnienie wykopów
4. Szalunki i zabezpieczenia wykopów
5. Posadowienie rurociągów, oznakowanie
6. Roboty ziemne, podsypka, obsypka, zasypka
7. Próby szczelności
8. Płukanie i dezynfekcja
9. Istniejące uzbrojenie
10. Przejścia przez drogi i przeszkody
11. Roboty drogowe
12. Bloki oporowe
13. Odbiory wykonanych robót
14. Wytyczne realizacji
15. Uwagi końcowe

VI. INFORMACJA BIOZ

VII. OPRAWOWANIA GRAFICZNE

1. Mapy do celów projektowych
2. Plan sytuacyjny lokalizacji sieci wodociągowej – arkusze S-1 – S-15
3. Detale wykonawcze – rys. M-1 – M-4

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie projektów sieci wodociągowej Brajniki - Warchały
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej
- Uzgodnienia z inwestorem
- Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z właścicielami nieruchomości

2. Cel i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest budowa sieci wodociągowej Witowo-Brajniki wraz z przyłączami do granic poszczególnych nieruchomości.

Projekt obejmuje rozwiązania techniczne umożliwiające uzbrojenie terenu wsi Brajniki w system sieci i przyłączy wodociągowych.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie wsi Witowo i Brajniki na terenie gminy Jedwabno

4. Materiały służące do opracowania

- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizja terenowa
- Aktualne podkłady geodezyjne
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji
- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego
- Polskie Normy oraz rozporządzenia branżowe

5. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Na obszarze miejscowości Brajniki występuje głównie zabudowa zwarta, w większości zabudowa turystyczna oraz gospodarstwa rolnicze. Ścieki bytowe z gospodarstw odprowadzane są do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej.

Obszar działania planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest częściowo (część miejscowości na wschód od drogi powiatowej – dz. nr 28 i 96/3) na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Puszczy Napiwodzko- Ramuckiej w granicach którego obowiązujące są przepisy Rozporządzenia Wojewody Warmińsko- Mazurskiego Nr 114 z dnia 3 listopada 2008r. w sprawie Obszarów Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. Nr 176, poz. 2582). Ponadto planowana inwestycja położona jest na specjalnym obszarze specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Puszcza Napiwodzko- Ramucka” (kod obszaru: PLB280007), który został ustanowiony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313). Nie jest prawdopodobne aby realizacja przedsięwzięcia mogła negatywnie wpływać na gatunki roślin i zwierząt oraz siedliska przyrodnicze, dla ochrony których wyznaczone zostały obszary Natura 2000.

Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z wystąpieniem awarii przemysłowej, o której mowa w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2002r. Nr 58, poz. 535).

6. Obszar oddziaływania inwestycji

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (Dz.U. z dn. 2016r., poz. 290 z późn. zm.) obszar oddziaływania dotyczy działek:

Obręb Witowo: 263

Obręb Brajniki: 1/3; 3; 5/5; 5/6; 5/8; 6; 8/1; 8/2; 9; 10; 11/1; 13/1; 13/2; 14; 15; 16/1; 17; 20; 21/2; 23; 26/1; 26/2; 26/7; 26/19; 26/23; 27/3; 27/5; 27/6; 27/8; 27/11; 28; 29; 30; 35; 42/10; 42/12; 42/15; 42/16; 42/35; 46/5; 46/7; 46/20; 46/80; 46/83; 58/12; 58/13; 58/29; 58/30; 58/34; 58/43; 58/50; 76/6; 84/10; 85/15; 86/12; 86/32; 88/4; 88/5; 89/4; 92; 93; 95/1; 95/2; 96/1; 96/2; 97/2; 99/2; 102, gm. Jedwabno.

III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1. Dane techniczne inwestycji

1.1. Sieć i przyłącza wodociągowe

Projektuje się:

a) budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami o następujących parametrach:

- **Rura PE Ø160mm** długość **L = 5 455,6m**, materiał PE100 Ø160mm SDR 17 PN 10
- **Rura PE Ø110mm** długość **L = 5 067,5m**, materiał PE100 Ø110mm SDR 17 PN 10
- **Rura PE Ø90mm** długość **L = 72,5m**, materiał PE100 Ø90mm SDR 17 PN 10
- **Rura PE Ø50mm** przyłącza długość **L = 21,2m**, materiał PE100 Ø50mm SDR 17 PN 10
- **Rura PE Ø 32mm** przyłącza długość **L= 1 129,8m**, materiał PE100 Ø32mm SDR 17 PN10
- **hydranty** – 52 kpl
- **zasuwy odcinające** Ø 150 mm szt. 7
- **zasuwa odcinająca** Ø 100 mm szt. 21
- **zasuwa odcinająca** Ø 80 mm szt. 52
- **nawierłka typu NWZ/PE 160/32** – 102szt.
- **nawierłka typu NWZ/PE 160/50** – 1szt.
- **nawierłka typu NWZ/PE 110/32** – 126szt.
- **nawierłka typu NWZ/PE 110/50** – 2szt.

IV. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

1. Projektowana sieć wodociągowa

Trasę sieci wodociągowej dostosowano do ukształtowania terenu, istniejącej zabudowy, nad i podziemnego uzbrojenia terenu. Sieć wodociągową zlokalizowano w pasie drogowym dróg gminnych lub będącym własnością prywatną właścicieli nieruchomości. Odległość projektowanej sieci wodociągowej od sieci uzbrojenia terenu nie mniej niż 1,0 – 1,5 m. Przejścia poprzeczne przez drogi powiatowe projektuje się wykonać poprzez przeciski z rur stalowych na warunkach określonych przez Zarząd Dróg Powiatowych w Szczytnie.

Sieć wodociągową wykonać z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicach wskazanych w części graficznej opracowania, łączonych za pomocą zgrzewania. Rurociągi układać na warstwie podsypki z istniejącego materiału oraz obsypać warstwą obsypki o miąższości 0,2 m, na której ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego. Całość zasypać materiałem z urobku a nadmiar ziemi rozplantować.

2. Szczegóły montażowe

Szczegóły montażowe węzłów pokazano na rys. nr M-1.

Węzeł „W1”- włączenie do istniejącego wodociągu Ø 160 mm PE należy wykonać za pomocą trójnika kołnierzego Ø 150/150/150 mm wraz z zasuwami żeliwnymi Ø 150 mm i nasuwkami kompensacyjnymi Ø 150 mm.

Pozostałe węzły wykonać w sposób analogiczny, dostosowując średnice elementów i ilość zasuw zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Szczegóły montażowe hydrantów pokazano na rys. nr M-2.
Odległość pomiędzy hydrantem a zasuwą powinna wynosić minimum 100cm.

3. Projektowane przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe do granic posesji zaprojektowano z rur PE 100 SDR 17 Ø32 i Ø50 PN 10. Całkowita długość przyłączy do granic posesji od projektowanej sieci wodociągowej wynosi **PEØ32mm L= 1 129,8m, PEØ50mm L= 21,2m**. Szczegółowy przebieg i długości przyłączy wskazano na projekcie zagospodarowania terenu. Głębokość ułożenia przyłączy wynosi - 1,60 m licząc od wierzchu rury. Włączenie przyłączy do projektowanej sieci wodociągowej przyjęto za pomocą opasek z zaworem odcinającym typu NWZ/PE 160/32, 160/50, 110/32 i 110/50. Wrzeczona należy wyprowadzić w rurach osłonowych na poziom terenu do skrzynek ulicznych. Skrzynki żeliwne do zasuw i hydrantów zabezpieczyć przez ułożenie płytek betonowych o wym. 35x35x5cm. W przypadku gdy sieć wodociągowa przebiega przez prywatne posesje, projektuje się wykonanie na ich terenie nawiertek typu NWZ/PE wraz ze skrzynkami żeliwnymi do zasuw w sposób analogiczny jak dla przyłączy wodociągowych. Umieszczenie nawiertek wskazano na projekcie zagospodarowania terenu. Przykładowa nawiertka wskazana na rysunku M-3.

4. Skrzyżowania sieci i przyłączy z przeszkodami

Przejścia poprzeczne pod drogami powiatowymi należy wykonać metodą przecisku bez naruszenia nawierzchni drogi powiatowej (rys. nr M-4) - zgodnie z ustaleniami z Zarządem Dróg Powiatowych w Szczytnie.

Przejścia pod rowami i utwardzeniami terenu w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu wykonywać przewiertami sterowanymi z użyciem rur osłonowych opisanych na projekcie zagospodarowania terenu.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie, a w pobliżu linii energetycznych kablowych po ich wyłączeniu. Wykonywanie robót sprzętem mechanicznym w rejonie czynnych linii energetycznych jest zabronione. Na istniejących liniach energetycznych zakładać rury osłonowe dwudzielne.

Minimalna odległość planowanej sieci wodociągowej winna wynosić:

- 2 m od znaków geodezyjnych, słupów i studni zagrodowych,
- 1 m od kabli energetycznych i telekomunikacyjnych,
- przy drzewach roboty ziemne należy prowadzić w odległości większej niż rzut korony, nie mniejszej jednak jak 2 m, w przekopach podziemnych, bez uszkodzenia korzeni.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy od poszczególnych właścicieli (użytkowników) nieruchomości uzyskać informację o przebiegu uzbrojenia podziemnego (np. kable, instalacje wodno-kanalizacyjne), które mogły być wykonane a nie są wniesione na planach sytuacyjno-wysokościowych.

5. Przeciwpowarowe zabezpieczenie wodne

Wymagania w zakresie przeciwpowarowego zaopatrzenia w wodę zawarte są w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpowarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg powarowych. Wsie objęte projektem posiadają głównie zabudowę rolniczą oraz lotniskową o zróżnicowanej liczbie mieszkańców. W projekcie przewidziano możliwość korzystania z wody dla potrzeb powarowych.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano 43 hydranty nadziemne DN 80 dostosowując ich lokalizację do zabudowy wsi. Naciski w sieci wodociągowej przy przepływie powarowym 10 l/ s wynoszą od 0,22 MPa do 0,32 MPa.

6. Materialy

- a) Rurociągi - Zaprojektowaną sieć wodociągową należy wykonać z materiałów wskazanych w dziale III. Połączenia rur PE wykonać za pomocą połączeń zgrzewanych.
- b) Hydranty – zaprojektowano hydranty nadziemne Ø 80mm koloru czerwonego w kompletnym wykonaniu wraz z zasuwą odcinającą Ø 80 mm, kolanem stopowym żeliwnym Ø 80 mm. Przyłączenie hydrantów

do sieci wodociągowej wykonać za pomocą trójnika 100/80/100 lub 150/80/150 oraz złączek przejściowych na kołnierze stal \varnothing 80 mm. Hydranty i zasuw odcinające obudować skrzynką żeliwną do zasuw oraz obudowami betonowymi o średnicy min. 0,5m i grubości 0,1m. Odległość zasuw od hydrantu min. 1,0m.

- c) Zasuw – zaprojektowano zasuw na sieci odcinające o średnicach \varnothing 80, 110, 150 mm klinowe, żeliwne kołnierzowe z klinem gumowym. Zasuw wyposażać w klucz do zasuw, skrzynkę żeliwną, obudowę betonową skrzynki, tabliczkę wymiarową.

7. Uzbrojenie sieci i przyłączy wodociągowych

W skład zaprojektowanego uzbrojenia sieci wodociągowej wchodzi:

- zasuw - klinowe, żeliwne kołnierzowe z klinem gumowym
- taśma ostrzegawcza lokalizacyjna - taśmę należy ułożyć na obsypce piaskowej przykrywającej ułożoną sieć wodociągową na wysokości ok. 20 cm powyżej rury. Zaprojektowano taśmę koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy przyłączyć do żeliwnych skrzynek zasuw.
- kształtki sieci wodociągowej – łuki, trójniki
- tabliczki - zaprojektowano tabliczki metalowe na słupkach stalowych osadzone w obudowie betonowej o wysokości min. 1,0 m
- skrzynki żeliwne
- obudowy betonowe skrzynek
- bloki oporowe

V. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA

1. Warunki gruntowe

W rejonie projektowanej sieci występują warunki gruntowe zawierające piaski drobne, średnio i gruboziarniste (lokalnie żwiry) przy zbliżeniach do rowów torfy. Na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych w rejonie projektowanej sieci oraz istniejących otworów pod fundamenty dla budynków w strefie projektowanego wodociągu należy stwierdzić, iż warunki gruntowe pozwalają na bezpieczne oraz techniczne zgodne wykonanie sieci wodociągowej wraz z przyłączami bez potrzeby wymiany gruntu lub dodatkowego wzmocnienia podłoża.

2. Warunki wodne

W rejonie projektowanych sieci na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych nie stwierdzono występowania wód gruntowych jednakże należy mieć na uwadze, że czasami przy zbliżeniach do rowów melioracyjnych przy wysokim stanie wód powierzchniowych można stwierdzić niewielkie wypływy na głębokości posadowienia sieci i przyłączy.

Przewidywane warunki (gruntowe i wodne) w połączeniu z ogólnie płytko posadowioną siecią wodociągową wskazują na występowanie dobrych warunków gruntowo wodnych umożliwiających swobodne ułożenie kolektorów. Jednakże w zależności od pory roku w której wykonywane będą roboty budowlane należy liczyć się z lokalnie występującymi wodami podziemnymi a wówczas miejscowe odwadnianie wykopów. Wykonawca w zależności od pory roku w jakiej będzie wykonywał poszczególne odcinki sieci wodociągowej winien przewidzieć odwodnienie odpowiednie do rodzaju prac, harmonogramu i technologii wykonania.

3. Odwodnienie wykopów

W rejonie projektowanych rozwiązań nie przewiduje się odwadniania wykopów, jednakże należy zwrócić uwagę na różnorodność występowania wód powierzchniowych w zależności od pory roku. Zaleca się wizję lokalną w terenie przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych. Projekt nie narzuca metody odwodnienia wykopu, wobec czego umożliwi się Wykonawcy opracowanie własnego systemu odwadniania wykopów, który zgodnie z STWIOR winien przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru oraz projektantowi.

4. Szalunki i zabezpieczenia wykopów

Budowę sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić w wykopach nieumocnionych, szerokości wykopów w zależności od rodzaju prowadzonych sieci ustala się następująco:

- a) **Sieć pojedyncza wodociągowa** – w miarę możliwości należy utrzymywać **szerokość wykopu nie większą niż 1,2m**.
- b) **Przylącze wodociągowe** – wykonywać w wykopach otwartych bez stosowania szalunków.
- c) **Miejsca włączenia przylączy** - wykonywać w wykopach otwartych bez stosowania szalunków.
- d) **Miejsca włączenia hydrantów** - wykonywać w wykopach otwartych bez stosowania szalunków.
- e) **Przejęcia pod drogami** - wykonywać w wykopach otwartych bez stosowania szalunków.

5. Posadowienie rurociągów

Projektuje się posadowienie rurociągów zgodnie z ukształtowaniem terenu na głębokości nie mniejszej niż 1,6m pod poziomem terenu licząc od wierzchu rury. Głębokość ułożenia przylączy wodociągowych nie mniej niż 1,6 m pod poziomem terenu licząc od wierzchu rury. Przed przystąpieniem do wykonywania prac montażowych obowiązkowo zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie wszystkich zaprojektowanych elementów w terenie. Schemat ułożenia rurociągów przedstawiono w załącznikach graficznych. **Nie dopuszcza się układania rurociągów bez warstw podsypki i wstępnego zagęszczenia podłoża.** W trakcie wykonywania prac montażowych wszystkie prace związane z wykonywaniem podbudowy pod rurociągi należy **bezwzględnie** zgłaszać do odbioru robót zanikających, przed zakryciem. Każdorazowe zasypanie rurociągów bez wcześniejszego odbioru podłoża będzie traktowane jako roboty wykonane wadliwie z nakazem ponownego wykonania danego zakresu prac.

6. Roboty ziemne, podsypka, obsypka, zasypka, oznakowanie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwarunkowo wytyczyć w terenie trasy zaprojektowanych sieci i przylączy oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy w pierwszej kolejności zdjąć i odłożyć na boku warstwę wierzchnią gruntu (ok. 15 cm), która zostanie ponownie wykorzystana do odtworzenia stanu pierwotnego nieruchomości.

Wykopy pod kolektory należy wykonywać koparkami do głębokości 20 cm mniejszej niż projektowana głębokość rurociągów. Pogłębienie wykopu o kolejną warstwę należy wykonać ręcznie w celu zachowania naturalnej struktury warstw ziemi. W razie potrzeby szalowanie wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, przy czym przestrzeń czasowa odkryta w gruntach luźnych nie powinna wynosić więcej niż 0,4m. Po wykonaniu wykopu należy przygotować podsypkę z materiału z wykopu o grubości warstwy min. 20cm. Po wstępnym zagęszczeniu podsypki ułożyć rurociąg zwracając uwagę na dokładne przyleganie warstwy dolnej rury do podłoża. Na ułożonym rurociągu wykonać obsypkę z tego samego materiału co podsypka, zagęścić ubijakami ręcznymi i ułożyć taśmę lokalizacyjną. Nie zakrywać złączy rur do czasu wykonania próby szczelności. Po wykonaniu próby szczelności, można przystąpić do zasypywania wykopów z jednoczesnym usuwaniem szalunków. Przyjęto zasypkę wykopów gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi warstwami max. 30 cm. W przypadku wystąpienia gruntów nie sypkich, przed przystąpieniem do zasypki należy uzyskać akceptację projektanta. Warunki wykonania wykopów zostały określone w normie PN-B-10736 z 1999r. „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7. Próby szczelności

- a) Próby szczelności dla rurociągów wykonać w oparciu o normę PN-EN 1046 oraz PN-B-10725.

Warunkiem dokonania odbioru częściowego jest przedstawienie dokumentacji z pozytywnej próby szczelności zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru.

8. Płukanie i dezynfekcja

Po pozytywnym wyniku próby szczelności należy całą sieć dokładnie przepłukać wodą oraz przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu, zgodnie z obowiązującą normą branżową. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, całą sieć należy ponownie przepłukać wodą, aż do zaniku zapachu chloru.

Wodociąg może zostać oddany do eksploatacji po otrzymaniu pozytywnego wyniku badania wody przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

9. Istniejące uzbrojenie

W rejonie projektowanych rozwiązań technicznych występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- elektryczna
- telekomunikacyjna
- lokalne instalacje wodociągowe
- kanalizacyjna

W rejonie występowania kolizji wszystkie prace wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do wykonywania prac poinformować gestorów sieci o terminie rozpoczęcia robót – zgodnie z uzgodnieniami.

10. Przejścia przez drogi i uzbrojenie terenu

Skrzyżowania sieci wodociągowej z przeszkodami:

- Drogi gminne o nawierzchni gruntowej – montaż sieci wodociągowej w wykopach otwartych. Po wykonaniu prac montażowych nawierzchnię dróg odtworzyć zgodnie z punktem roboty drogowe.
- Napowietrzne słupy energetyczne – przy zbliżeniach zachować odległość min. 1,0 - 1,5m.
W miejscach skrzyżowań sieci wodociągowej z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem.
Minimalne odległości projektowanej sieci wodociągowej winny wynosić:
 - min. 2,0 m od znaków geodezyjnych, drzew i studni zagrodowych
 - min. 1,5 m od części podziemnych napowietrznych linii energetycznych
 - min. 0,8 m od kabli energetycznych Nn i Sn
 - min. 0,5 m od kabli teletechnicznych
 - min. 2,0 m od niepodpiwniczonych budynków

Jeżeli uzgodnienia z właścicielami i administratorami nie wnoszą innych warunków.

11. Roboty w obrębie dróg

Sieć wodociągową wraz z przyłączami zlokalizowano częściowo w poboczach i pasie dróg gminnych o nawierzchni żwirowej. Występują również przejścia poprzeczne pod drogami gminnymi. Nie przewiduje się ingerencji w nawierzchnie drogowe asfaltowe. Wszystkie prace ziemne wykonywane w poboczach mają na celu uchronienie (nienaruszenie) konstrukcji dróg. W przypadku zniszczenia na wykonawcy ciąży obowiązek odbudowania nawierzchni dróg.

Drogi gminne gruntowe

Zgodnie z warunkami wszystkie drogi gminne o nawierzchni gruntowej należy odbudować zgodnie z przedmiarami. Po wykonaniu wykopów, zmontowaniu rurociągów należy przystąpić do zasypania wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu warstwami oraz wykonać nawierzchnię z kruszywa żwirowo – piaskowego dowiezonego wykonując dwie warstwy wraz z zagęszczeniem o łącznej grubości 18 cm. Pobocza dróg przywrócić do stanu pierwotnego.

Drogi Powiatowe - wykonać zgodnie z Decyzją DM.7334.44.2016.D Zarządu d\Dróg Powiatowych z dnia 26.09.2016r.

12. Bloki oporowe

Bloki oporowe należy stosować zgodnie z BN-81/9192-05. Stosowanie bloków oporowych w budowie rurociągów w miejscach posadowienia węzłów i hydrantów należy traktować jako obligatoryjna na każdym załamaniu sieci oraz wszystkich rozgałęzieniach (trójniki żeliwne, hydranty, itp.).

13. Odbiory wykonanych robót

Odbiorów robót należy dokonywać w oparciu o ustalenia następujących norm:

- PN-B-10725 Wodociągi, PN-B-10736 Roboty ziemne, PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacje,
- Rozróżniamy trzy rodzaj odbiorów wynikających z technologii i organizacji prowadzenia budowy a mianowicie: odbiory robót zanikających, odbiory częściowe i odbiory końcowe.

a) Odbiory robót zanikających:

Odbiory robót zanikających dotyczą czynności wykonywanych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego lub Projektanta, zakończone podpisaniem stosownego protokołu odbioru lub potwierdzenia w formie wpisu do Dziennika budowy.

b) Odbiory częściowe:

w zakres odbioru częściowego wchodzi:

- wykonanie wykopów
- wykonanie otuliny rurociągów (podsypka, obsypka)
- montaż rurociągów i armatury
- obsypka rurociągów i armatury
- zasypka wykopów wraz z odtworzeniem warstw wierzchnich
- pozytywna próba ciśnieniowa szczelności przewodów
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza. Zestawienie długości sieci.

Odbioru częściowego dokonuje Komisja przy udziale Kierownika budowy, Inspektora nadzoru oraz przedstawiciela Inwestora.

c) Odbiór końcowy:

Dokonywany jest po całkowitym zakończeniu całości robót przed przekazaniem rurociągów do eksploatacji. Dopuszcza się dokonywanie odbiorów końcowych odcinków pod warunkiem złożenia następujących dokumentów:

- protokoły odbiorów częściowych
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami powstałymi w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- atesty i aprobaty techniczne na zabudowane materiały
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego
- operat geodezyjny potwierdzony w Rejestrze zasobów geodezyjnych.

Odbioru końcowego dokonuje Komisja przy udziale Kierownika budowy, Inspektora nadzoru oraz przedstawiciela Inwestora. Po sprawdzeniu kompletności przedstawionych dokumentów, Komisja dokonuje przeglądu wykonanego zadania. Zakończenie przeglądu wynikiem pozytywnym umożliwia spisanie protokołu odbioru końcowego.

14. Wytyczne realizacji

Trasy projektowanych sieci wytyczyć geodezyjnie. Przy udziale Inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia budowy. Roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na utrzymanie ruchu kołowego i pieszego. Sieci wykonywać odcinkami umożliwiając dojazd do posesji. Ruch pieszy w poprzek wykopów kierować w wyznaczone miejsca z zabudowanymi kładkami typu lekkiego. Przed rozpoczęciem robót powiadomić użytkowników terenów i dysponentów uzbrojenia. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopami należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejścia pieszych. Wykopy prowadzone wzdłuż dróg powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie, a w pobliżu linii energetycznych po ich wyłączeniu. Praca koparki w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona.

Inwestycje należy realizować zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1610:2002- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 476:2001- Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-B-10729:1999- Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1917:2004- Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 124:2000- Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
- PN-87/H-74051-00- Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-B-11111:1996- Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- PN-B-11113:1996- Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-S-06102:1997- Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- PN-S-96012:1997- Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
- PN-S-02205:1998- Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-84/S-96023- Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL- Warszawa 2001.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. z 1993r. Nr 96, poz. 438)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401).
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PP-B, PVC i PE opracowana przez producenta. a ponadto należy:
 - Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach dysponentów i właścicieli dróg, uzbrojenia pod i nadziemnego,
 - Nawierzchnie dróg, wjazdów naprawić a teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

15. Uwagi końcowe

1. Roboty należy wykonać wg „Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” oraz Zarządzenia nr 62 MBiPMB
2. Przed przystąpieniem do robót, trasy rurociągów (wykopów) należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami i uzgodnieniami z właścicielami dróg i terenów
3. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach szalowanych w większości mechaniczne, w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonać ręcznie
4. W rejonie zabudowy należy wykonać przejścia (kładki dla pieszych).
5. W związku z brakiem szczegółowych danych o głębokościach posadowienia kabli energetycznych i telekomunikacyjnych, naniesione na profilach rzędne mogą okazać się nieścisłe, dlatego kable należy odszukać wykopami próbnymi. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i prace wykonać w razie potrzeby pod ich nadzorem.
6. Przy zbliżeniu się do słupów energetycznych zachować szczególną ostrożność a w razie potrzeby wykonać odpowiednie odciążki i podpory

7. Przy zasypywaniu wykopów konieczne jest doprowadzenie gruntu zasypowego do możliwie maksymalnego zagęszczenia – współczynnik $Is = 0,9$ dlatego wykop należy ubijać warstwami max. 30 cm.
8. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego
9. W trakcie wykonywania robót montażowych należy na bieżąco (w odkrywce) dokonać pomiarów geodezyjnych inwentaryzacyjnych.

Sporządził:

VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

I. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

Wśród tych zagrożeń możemy wyróżnić:

- zasypanie w wykopie
- ruch samochodowy
- upadek do wykopu
- istniejące uzbrojenie podziemne.

Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas prowadzenia robót

- ruch pojazdów na budowie,
- praca narzędzi, elektronarzędzi
- uszkodzenie kabli elektrycznych podziemnych przy prowadzeniu robót
- zasypanie człowieka ziemią w wykopie, upadek do wykopu

Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót

Miejsca prowadzenia robót z wykopami należy wygrodzić i oznakować tablicami „Uwaga głębokie wykopy”. W razie konieczności wykonać przejścia dla pieszych nad wykopami z barierkami. Wykopy niezasypane zabezpieczyć barierkami, w nocy oświetlić. Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z normą BN- 83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz normą PN-86/B-02480, „Grunty budowlane”

Instruktaż pracowników

Zatrudnieni pracownicy powinni posiadać dopuszczenie lekarskie do wykonywania tego typu robót, kwalifikacje zawodowe, przeszkolenie w zakresie BHP.

Instruktaż powinien obejmować:

- zasady organizacji budowy i pracy,
- zakres i miejsce robót,
- zasady bhp na stanowisku roboczym
- możliwe zagrożenia,
- tryb postępowania przy powstaniu zagrożenia.

-

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Zabezpieczenie przeciwpożarowe.
Gaśnica proszkowa 6 kg - szt. 1
Koc gaśniczy - szt. 1
Obecny na budowie piasek lub ziemia.
- Zabezpieczenie medyczne.
Apteczka pierwszej pomocy (w pomieszczeniu kierownika budowy).
- Środki łączności.
Telefony stacjonarne lub komórkowe.

Środki ochrony indywidualnej

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej tj. kaski, okulary ochronne, szelki i liny bezpieczeństwa posiadające certyfikaty oraz znak bezpieczeństwa.

Odzież i obuwie pracowników musi spełniać wymogi Polskich norm w tym względzie.

Środki organizacyjne

Za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem robót odpowiedzialni są:

- Kierownik budowy lub Kierownik robót wg imiennego zestawienia w dzienniku budowy.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Kierownik budowy jest zobowiązany zgodnie z art.21 a ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z póź. zm.) w oparciu o niniejszą „informację” sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanej dalej „Planem BIOZ”.
- Miejscem przechowywania „Planu BIOZ” oraz dokumentacji budowy powinno być pomieszczenie kierownika budowy.

Opracował: