



# PROENCO

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE SP. Z O.O.

Adres: ul Warszawska 30/10, 25-312 Kielce, tel./ fax (041) 3415027

NIP: 657 24 09 288, REGON: 292393830

STADIUM DOKUMENTACJI	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacji sanitarnej obejmującej miejscowość Niska Jabłonica, Ninków i Rzuców, gmina Borkowice
ZADANIE INWESTYCYJNE	Budowa przyłącza wodociągowego od włączenia do oczyszczalni ścieków w Niskiej Jabłownicy
NAZWA OBIEKTU	Przyłącze wodociągowe
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI
EGZ. X	Jednostka ewidencyjna: 142301_2 Obręb: 0004 – Jabłonica Niska Gmina: Borkowice Powiat: Przysuski Województwo: Mazowieckie Działki ewidencyjne nr: 148, 28/2, 29, 37, 8.

INWESTOR (ZAMAWIAJĄCY)	Gmina Borkowice, ul. Ks. J. Wiśniewskiego 42, 26-422 Borkowice
NAZWA OBIEKTU	Przyłącze wodociągowe
ADRES	Niska Jabłonica, Gmina Borkowice, Powiat przysuski, Województwo mazowieckie
UMOWA	ZPI.16/2022 z dnia 01.09.2022r. zawarta pomiędzy Gminą Borkowice, a PW Proenco

	TYTUŁ	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektował:	mgr. inż	Dobiesław Śliz	Instalacyjno inżynieryjna	KL – 178/90	
Sprawdzający:	mgr. inż	Andrzej Maurycy	Instalacyjno inżynieryjna	KL – 320/88	
Asystował:		Gabriel Jastrzębski			

.....  
2024r.

PREZES

Kielce, lipiec,

## Oświadczenie o kompletności

### *Spis treści do projektu technicznego*

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Materiały wyjściowe.....	4
3. Przedmiot inwestycji.....	4
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	4
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania obiektu.....	5
7. Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytków oraz ochronie.....	5
8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego.....	6
9. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.....	6
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	8
11. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.....	8
12. Stan prawny gruntów wzdłuż trasy wodociągu.....	9
13. Warunki gruntowo wodne.....	9
14. Usytuowanie i układ wysokościowy.....	11
15. Opis projektowanych rozwiązań.....	11
16. Roboty ziemne.....	12
17. Roboty montażowe.....	13
17.1. Głębokość ułożenia sieci wodociągowej.....	14
17.2. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	14
17.3. Próba szczelności wodociągu.....	14
17.4. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych.....	14
17.5. Tablice informacyjne.....	15
17.6. Bloki oporowe.....	15
18. Przejście pod przeszkodami.....	15
19 Odbiory.....	17
20. Zasady BHP przy budowie przyłącza.....	17
21. Wnioski i uwagi końcowe.....	18

## Załączniki

Tabela nr 1 – Zestawienie sieci wodociągowej

Tabela nr 2 – Zapotrzebowanie na wodę

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
PT-1	Orientacja	Bez skali
PT-2	Zagospodarowanie terenu	1:500
PT-3	Zagospodarowanie terenu	1:500
PT-4	Zagospodarowanie terenu	1:500
PT-5	Schemat podłączenia hydrantów	Bez skali
PT-6	Typowe bloki oporowe	Bez skali
PT-7	Przykładowe obudowy ścian wykopu	Bez skali
PT-8	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w wykopach	Bez skali
PT-9	Schemat przejścia pod przeszkodą przeciskiem lub przewiertem	Bez skali
PT-10	Profil przyłącza wodociągowego	1:100/500

### 1. Podstawa opracowania.

Umowa zawarta w dniu 01.09.2022r. pomiędzy Gmina Borkowice, ul. Ks. J. Wiśniewskiego 42, 26-422 Borkowice, a Przedsiębiorstwem Wielobranżowym „PROENCO” Sp. z o.o. w Kielcach ul. Warszawska 30/10; 25-312 Kielce.

### 2. Materiały wyjściowe.

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 dla omawianego obszaru;
- Normy, przepisy oraz literatura techniczna dotycząca tematyki opracowania;
- Warunki techniczne wydane przez Urząd Gminy Borkowice z dnia 23.11.2022r., znak RUK.21.2022. WT;
- **Decyzja nr 6/2024 o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 19.01.2024r., wydana przez Wójta Gminy Borkowice;**
- Pozytywnie zaopiniowanie Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków Delegatura w Radomiu z dnia 19.12.2022r. znak: DR. 5183.355.2022.mk; RPW/47224/2022;
- Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg Publicznych w Przysusze o lokalizacji przyłącza wodociągowego w pasie drogowym z dnia 2024.07.25r., znak: PZDP-III.431.63.2024 ;

### 3. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowlany pn.: " Budowa oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacji sanitarnej obejmującej miejscowości Niska Jabłonica, Ninków i Rzuców, gmina Borkowice”.

Niniejsze opracowanie obejmuje zaprojektowanie odcinka przyłącza wodociągowego zlokalizowanego na dzł. nr ew. 8dr, 37dr, 29dr, 28/2dr, 148dr. Biegnącego od istniejącej sieci wodociągowej na działce 148dr do działki o nr ewid. 8dr.

**Inwestycja polega na budowie wzdłuż dróg działek o nr ewid. 8dr, 37dr, 29dr, 28/2dr, 148dr. odcinka przyłącza wodociągowego o długości ok.723m z rur Ø90 PE PN100 oraz zabudowie 1 hydrantu przeciwpożarowego.**

Celem opracowania jest budowa sieci wodociągowej, która doprowadzi wodę do celów pitnych, gospodarczych oraz przeciwpożarowych do oczyszczalni ścieków.

### 4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Trasa omawianego odcinka sieci wodociągowej usytuowana została wzdłuż dróg działek o nr ewid. 8dr, 37dr, 29dr, 28/2dr, 148dr. w jej poboczu.

W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasie projektowanego odcinka wodociągu występuje droga powiatowa 3338W na dzł. nr ew. 28/2 pod którymi przechodzimy przewiertem w celu wpięcia się do istniejącego wodociągu na działce nr ewid. 148 na wysokości działki 149, włączenie do sieci wodociągowej wykonać poprzez trójnik i zamontować zasuwę klinową.

W zakresie uzbrojenia komunalnego występuje:

- linia napowietrzna energetyczna
- istniejąca i zaprojektowana kanalizacja sanitarne,
- sieć wodociągowa do której się włączamy.

Omawiany teren przeznaczony jest pod zabudowę mieszkaniową, oraz stanowi tereny przeznaczenia rolniczego.

### 5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Teren inwestycji obejmuje działki nr ew.: 8dr, 37dr, 29dr, 28/2dr, 148dr.  
Jednostka ewidencyjna: 142301\_2  
Obręb: 0004 – Jabłonica Niska  
Gmina: Borkowice  
Powiat: Przysuski  
Województwo: Mazowieckie

Wpięcia do istniejącego wodociągu na wysokości działki nr ewid. 149 do wodociągu DN110 znajdującego się w poboczu drogi, działka nr ewid. 148dr, włączenie do sieci wodociągowej wykonać poprzez trójnik i zamontować zasuwę klinową.

Odcinek sieci wodociągowej prowadzony jest wzdłuż dróg gminnych występujących na działkach o nr. ewid.: 8dr, 37dr, 29dr, 148dr w ich poboczu oraz przez drogę powiatową (poprzecznie) na działce o nr. 28/2 którą przechodzimy przewiertem. Średnie zagłębienie sieci to 1,5m.

Na projektowanej trasie wystąpiły skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z uzbrojeniem podziemnym – siecią kanalizacyjną. Wszystkie prace ziemne w pobliżu i skrzyżowaniu projektowanej sieci wodociągowej wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego.

Po wykonaniu prac budowlanych tereny zajęte czasowo na cele związane z realizacją inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego lub zagospodarować w sposób uzgodniony z właścicielem lub użytkownikiem działek. W tym celu tereny zielone odtworzyć poprzez usunięcie kamieni i zanieczyszczeń, rozścielić równomiernie ziemię urodzajną, a następnie warstwę humusu grubości 5 cm, uwałować i obsiać mieszanką traw, a w przypadku innej nawierzchni tj, terenu - utwardzonego drogi, jej odtworzenie do stanu pierwotnego.

#### **Zestawienie projektowanego przyłącza wodociągowego:**

Budowa odcinka sieci wodociągowej:

- Długość sieci wodociągowej Ø 90 PE PN100 – 722.78 m w tym:
- wykopowo: **700.35 mb**
- przewiertem: **22.43 mb**
- Hydrant p.poż. nadziemny D80 wraz z zasuwą – **1 szt.**
  - zasuwa żeliwna kołnierzowa o średnicy **ϕ 100 mm - 2 szt.**
  - zasuwa żeliwna kołnierzowa o średnicy **ϕ 80 mm - 1 szt.**
- rury ochronne przewiertowe:
  - rura PE-RC **ϕ 200 mm**, o łącznej długości – **L = 22.5 m**

Grunty, przez które przebiega trasa projektowanego odcinka wodociągu są własnością Gminy Borkowic - drogi gminne dzł. nr ewid. 8dr, 37dr, 29dr, 148dr oraz działka 28/2dr droga powiatowa. Grunty będą podlegać czasowemu ograniczeniu w użytkowaniu na okres prowadzenia robót ziemnych i montażowych.

#### ***6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania obiektu.***

Projektowany wodociąg jest obiektem podziemnym typu liniowego i nie zajmuje powierzchni działki czy też działek w ogóle. Pas terenu zajęty podczas budowy może wynosić do 4 mb szerokości biorąc pod uwagę głębokie wykopy z koniecznością składowania dużych ilości ziemi wydobytych z wykopu. Średnio przyjęto pas o szerokości 3 mb.

#### ***7. Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytków oraz ochronie***

Według opinii Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 19.12.2022 znak: DR.5183.355.2022.mk; RPW/47224/2022 na terenie inwestycji zlokalizowane są obiekty wpisane do rejestru zabytków w miejscowości Rzuców (leśniczówka „Gucin” oraz zespół dworsko- parkowy) – objęte odrębnym opracowaniem. Dodatkowo inwestycja zlokalizowana jest w rejonie występowania licznych stanowisk. Projekt zagospodarowania terenu archeologicznych zlokalizowanych na obszarach AZP 77-63 i 76-64, stąd konieczność prowadzenia prac ziemnych pod stałym nadzorem archeologa z możliwością przekształcenia w ratownicze badania wykopaliskowe.

8. *Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego*

Przedmiotowy obszar nie znajduje się w zasięgu terenu górniczego, a zatem realizowane przedsięwzięcie nie podlega wymogom sprecyzowanym w ustawie z dnia 9 czerwca 2011 r., Prawo geologiczne i górnicze (t. j. Dz. U. z 2023 r. poz. 633 ze zm.). Teren nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych.

9. *Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.*

Realizacja zaprojektowanego przyłącza wodociągowego nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk i nie będzie uciążliwa dla otoczenia. Inwestycja ta wpłynie na wzrost atrakcyjności terenu, podniesie standard życia mieszkańców.

Podczas wykonywania wykopów może zachodzić konieczność odwodnienia wykopów. Uzależnione to jest od okresu realizacji. Poziom wody gruntowej w trakcie długotrwałej suszy i braku opadów może obniżyć się. W przypadku występowania piasków, poziom wody gruntowej należy obniżyć poprzez zastosowanie systemu igłofiltrowego. W przypadku występowania utworów spoistych, wodę gruntową należy odpompować bezpośrednio z dna wykopu za pomocą pompy płaskiej.

W przypadku lokalnego zawieszenia poziomu wód gruntowych należy wykonać odwodnienie bezpośrednio z dna wykopu. Wykopy należy zabezpieczać przed napływem wód opadowych.

Realizowana budowa nie będzie powodowała wytworzenia odpadów szkodliwych dla środowiska. Zastosowane materiały do budowy sieci wodociągowej są przyjazne dla środowiska i mają atesty potwierdzające ich przydatność. Wytwarzany hałas w czasie budowy sieci wodociągowej będzie krótkotrwały i nie będzie oddziaływał na otoczenie. Ewentualna ponadnormatywna uciążliwość, winna zawierać się w granicach posiadanego terenu.

Sposób postępowania z odpadami usuwanymi lub przemieszczanymi w związku z realizacją inwestycji (masy ziemi lub skalne, gruz itp.) określają przepisy ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz.U. z 2023 r., poz. 1587 ze zm.). W ramach inwestycji należy przewidzieć odpowiednie miejsce do chwilowego przetrzymywania odpadów.

Posiadacz odpadów, czyli wykonawca robót, jest zobowiązany do postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarki odpadami w myśl ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2023 r., poz. 1587 ze zm.). Nadmiar ziemi z wykopów oraz gruntów nie nadających się do zasyпки należy wywieźć na składowisko odpadów.

Budowany odcinek sieci wodociągowej nie zmieni funkcji przyrodniczych obszaru, na którym będzie realizowana. Przy realizacji inwestycji należy zapewnić ochronę zieleni.

Projektowana inwestycja nie będzie wymagać wycinki istniejącego drzewostanu. W razie zaistnienia kolizji rosnącego drzewostanu z realizacją planowanej inwestycji należy uzyskać zezwolenie na usunięcie drzew zgodnie z wymogami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1336 ze zm.). Należy też przewidzieć zabezpieczenie istniejących drzew i krzewów przed uszkodzeniem mechanicznym.

Planowana inwestycja nie jest ujęta w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r., poz. 1839).

Inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie jest dla niej wymagana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.

Dopuszcza się realizację przedsięwzięcia, nie wymienionego w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r., poz. 1839) a ponadto działalność nie wywołująca zjawisk lub stanów utrudniających życie ludzi mieszkających lub przebywających w sąsiedztwie.

Realizacja inwestycji nie wymaga postępowania, o którym mowa w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu do informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2022 r., poz. 1029 ze zm.).

Przy projektowaniu i realizacji inwestycji należy zachować warunki wynikające z przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2024r. Poz. 54 tekst jednolity z późn. zm.) zgodnie z którymi inwestor jest zobowiązany do oszczędnego korzystania z terenu (art. 74 ust. 1) i do ochrony środowiska w szczególności gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. (art. 75 ust. 1), oraz przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją konkretnej inwestycji.(art. 75 ust. 2).

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie miejscowości Niska Jabłonica wzdłuż drogi gminnej dz. ew. 8, 29, 37, 148 oraz w poprzek drogi powiatowej nr 3338W (dz. ew. nr 28/2). Przedsięwzięcie znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Lasy Przysusko-Szydłowieckie. Ta inwestycja nie leży w obszarze Natura 2000 i jej realizacja nie będzie miała negatywnego wpływu na faunę i florę, ponieważ teren na którym prowadzona jest inwestycja jest to pas drogowy dróg gdzie siedliska przyrodnicze i chronione gatunki roślin i zwierząt nie występują.

Przedsięwzięcie znajduje się:

- częściowo w Obszarach Chronionego Krajobrazu – Lasy Przysusko- Szydłowieckie
- 11 km na wschód od obszaru Natura 2000 Ostoja Brzeźnicka – obszary siedliskowe PLH260026
- 5,5 km na północ od obszaru Natura 2000 Dolina Czarnej – obszary siedliskowe PLH260015 oraz rezerwatu Podlesie.

Na terenie inwestycji w msc. Rzuców znajduje się użytek ekologiczny 204 oraz Pomnik Przyrody – drzewo Olsza czarna - *Alnus glutinosa* (na granicy parku zabytkowego nad stawem). Inwestycja przebiegać będzie w bezpiecznej odległości od wskazanego pomnika przyrody. Ta inwestycja nie leży w obszarze Natura 2000 a jej realizacja nie będzie miała negatywnego wpływu na faunę i florę.

Niska Jabłonica znajduje się w obszarze Jednolitych Części Wód Podziemnych o numerze PLGW200086. Jest to obszar dorzecza Wisły, region wodny Środkowej Wisły. Ocena stanu ilościowego – słaby, ocena stanu chemicznego – dobry. Cele środowiskowe określono jako: stan ilościowy- mniej rygorystyczny cel: ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem, a stan chemiczny określono jako dobry stan chemiczny. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów – zagrożona. Rodzaj użytkowania JCWP – rolniczy. Obszar należy do Zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych o nazwie Jabłonica– kod RW200017252289. Jej zlewnią bilansową jest Zlewnia Radomki. Jest to naturalna, monitorowana część wód, potok nizinny piaszczysty. Rodzaj użytkowania części wód rolnoleśna. Stan/ potencjał ekologiczny – dobry, stan chemiczny – dobry, stan JCWP – dobry. Cel dla stanu/ potencjału ekologicznego – dobry stan ekologiczny oraz cel dla stanu chemicznego – dobry stan chemiczny. Przez miejscowość przepływa ciek 3 rzędu o nazwie Jabłonica. Realizowana budowa przyłącza wodociągowego nie będzie powodowała wytworzenia odpadów szkodliwych dla środowiska. Zastosowane materiały są przyjazne dla środowiska i mają atesty potwierdzające ich przydatność. Wytwarzany hałas w czasie budowy będzie krótkotrwały i nie będzie oddziałował na otoczenie.

Teren nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne w myśl art. 7 ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 82), ponieważ planowana inwestycja nie dokonuje zmiany przeznaczenia terenu.

Przyjęte w projekcie rozwiązania eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

Rury PE łączone przez zgrzewanie gwarantują szczelność sieci. Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypać piaskiem z równoczesnym jego zagęszczaniem. Cała sieć przed jej oddaniem do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym.

Powyższe rozwiązania gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo - wodnego. W przypadku awarii sieci wodociągowej będzie istnieć możliwość wyłączenia uszkodzonego odcinka sieci, poprzez zamknięcie zasuw. Szczelność połączeń oraz całej sieci, przed oddaniem jej do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym.

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie negatywnie oddziaływać na cele środowiskowe wyznaczone dla jednolitych części wód podziemnych, określone w art. 59 oraz art. 61 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t. j. Dz. U. z 2023 r., poz. 1478 ze zm.).

#### *10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.*

Odnosnie ochrony przeciwpożarowej i przeciwdziałania awariom ustala się:

1. Pokrycie zapotrzebowania w wodę dla celów przeciwpożarowych, zgodnie z przepisami odrębnymi przez istniejący i rozbudowywany system zaopatrzenia w wodę,
2. Wyposażenie projektowanych sieci wodociągowych w hydranty zewnętrzne, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
3. Drogi pożarowe muszą spełniać warunki określone w przepisach odrębnych,
4. Teren objęty ustaleniami niniejszego planu zagospodarowania przestrzennego położony jest w zasięgu systemu alarmowania dźwiękowego,
5. Wymogi dotyczące ochrony ludności zgodnie z przepisami odrębnymi

#### *11. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.*

Obiekt budowlany, jakim jest przyłącze wodociągowe jest obiektem nie skomplikowanym zarówno z uwagi na jego specyfikę, charakter i stopień skomplikowania, jak wykonawstwo robót budowlanych.

Inwestycja nie będzie powodować ograniczenia w sposobie zagospodarowania działek sąsiednich. Teren nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne.

Nadmiar ziemi z wykopów oraz gruntów nie nadających się do zasyпки należy wywieźć na wysypisko odpadów. Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2023 poz.1587) posiadaczem odpadów jest wytwórca odpadów, czyli wykonawca robót.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia.

Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być wykonywane ręcznie ze szczególnym zabezpieczeniem tego uzbrojenia przed uszkodzeniem. Wszystkie czynności winny być wpisywane do dziennika budowy.

Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

Zaleca się wykonywać wykopy w okresach pogody bezdeszczowej.

Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć na czas trwania robót zgodnie z wymogami. W miejscach przejść dla pieszych zastosować typowe przenośne kładki dla pieszych wykonane z bali drewnianych.

Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem normy PN-B-10736 oraz PN-B-10725. Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod- i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

#### **Teren inwestycji po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.**

Stan uporządkowania terenu winien być uzgodniony z właścicielami terenu i potwierdzony pisemnym oświadczeniem załączonym do odbioru końcowego.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i armatury innych producentów pod warunkiem wyrażenia zgody przez projektanta. W trakcie prowadzenia robót winny być przeprowadzane próby szczelności i odbiory częściowe robót ulegające zakryciu.

### *12. Stan prawny gruntów wzdłuż trasy wodociągu*

Grunty, przez które przebiega trasa projektowanego przyłącza kanalizacyjnego są własnością Powiatowego Zarządu Dróg Publicznych w Przysusze, Gminy Borkowice. Właściciele posesji i działek wyrazili zgodę na lokalizację projektowanej sieci kanalizacyjnej na terenie będącym ich własnością. Grunty rolnicze i leśne będą podlegać czasowemu ograniczeniu w użytkowaniu na okres prowadzenia robót ziemnych i montażowych. Teren inwestycji nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Zarządcy dróg wydali decyzje zezwalające na wejście w pas drogowy – Decyzja z dnia 24.08.2023r., znak: RUK.III.6853.8.2023 wydana przez Wójta Gminy Borkowice oraz Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg Publicznych w Przysusze o lokalizacji przyłącza wodociągowego w pasie drogowym z dnia 25.07.2024r., znak: PZDP-III.431.63.2.2024.

Przy projektowaniu trasy przyłącza wodociągowego uwzględniono wymogi norm w zakresie dopuszczalnych odległości projektowanego wodociągu od innych rodzajów uzbrojenia terenu.

Projektowane przyłącze wodociągowe w całości będzie zabezpieczało potrzeby oczyszczalni ścieków w zakresie zapotrzebowania w wodę i ochrony p.poż.

### 13. Warunki gruntowo wodne.

Dokumentację badań podłoża gruntowego pod budowę kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie miejscowości Niska Jabłonica, Ninków, Rzuców, gmina Borkowice wykonał DOMINAR SERWIS Wojciech Gawęcki. Morfologicznie badany teren położony jest w obrębie jednostki fizjograficznej noszącej nazwę Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej, w obrębie Garbu Gielniowskiego. W rejonie miejscowości Niska Jabłonica teren badań zlokalizowany jest w do-linie rzeki Jabłownicy, po jej zachodniej stronie, która odwadnia badany teren i tereny przyległe. W rejonie miejscowości Ninków teren badań zlokalizowany jest na wysoczyźnie morenowej, która nachylona jest w kierunku wschodnim, tj. w kierunku do-liny rzeki Jabłownicy. Tereń badań położony jest w obrębie jednostki geologicznej zwanej północno zachodnim mezozoicznym obrzeżeniem Gór Świętokrzyskich, które należą do dużej jednostki strukturalnej zwanej wałem południowopolskim. Starsze podłoże badań budują utwory jury dolnej – piętra synemur, wykształconej w postaci piaskowców, mułowce i iłowców – seria zarzecka. Na utworach jury dolnej zalegają utwory zaliczane do plejstocenu, zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone w postaci piasków podścielonych glinami zwałowymi. Starsze podłoże w rejonie badanego terenu zalega na głębokości ok. 2 – 15 m. W dolinie rzeki Jabłownicy występują utwory rzeczne, zaliczane do holocenu, głównie wykształcone w postaci piasków podrzędnie namulów. W czasie prowadzenia prac wiertniczych wodę gruntową nawiercono w piaskach w formie zwierciadła swobodnego zawieszonego na ogół na warstwie glin oraz w formie śródglinowych sączeń. Budowę geologiczną podłoża gruntowego do projektu budowy kanalizacji sanitarnej (wykorzystujemy ją również do budowy przyłącza wodociągowego) rozpoznano wykonaniem 33 otworów geotechnicznych, do głębokości od 3,0 m do 5,0 m. Łącznie odwiercono 111,0 m.b. otworów. Wykonane otwory geotechniczne zlokalizowane są na rzędnych:

otw. nr 28 – 183,40 m n.p.m.,  
 otw. nr 29 – 182,30 m n.p.m.,  
 otw. nr 30 – 181,90 m n.p.m.,  
 otw. nr 32 – 181,30 m n.p.m.,

Na podstawie wykonanych badań, stwierdzono zaleganie następujących utworów w nawierconych otworach:

#### Otwór nr. 28

działka 61 obręb 0004 Niska Jabłonica

0.0 – 0.5 m.ppt. gleba czarna, kat. I,  
 0.5 – 2.0 m.ppt. piasek średni szaro- żółty kat. II,  
 2.0 – 3.0 m.ppt. glina piaszczysta zwięzła szara kat.III,  
 woda na poziomie 0,5 m m.ppt.

#### Otwór nr. 29

działka 27 obręb 0004 Niska Jabłonica

0.0 – 0.6 m.ppt. gleba czarna, kat. I,  
 0.6 – 2.4 m.ppt. piasek średni szaro- żółty kat. II,  
 2.4 – 3.0 m.ppt. glina piaszczysta zwięzła szara kat. III  
 woda na poziomie 1,0 m m.ppt.

#### Otwór nr. 30

działka 10 obręb 0004 Niska Jabłonica

0.0 – 0.4 m.ppt. gleba brązowa, kat. I,  
 0.4 – 3.0 m.ppt. piasek średni + żwir ciemnożółty kat. II,  
 woda na poziomie 2,6 m m.ppt.

Otwór nr. 32

działka 5 obręb 0004 Niska Jabłonica

0.0 – 0.3 m.ppt. gleba brązowa, kat. I,

0.3 – 5.0 m.ppt. piasek średni + żwir ciemnożółty kat. II,

woda na poziomie 2,6 m m.ppt.

Według PN-B-02481:1998 występujące w podłożu projektowanego przyłącza wodociągowego grunty należy zaliczyć do 3 kategorii urabialności - utwory sypkie, do 4 kategorii gliny zwarte, oraz do 7 kategorii utwory skaliste zwietrzałe.

#### 14. Usytuowanie i układ wysokościowy.

Trasa omawianego odcinka przyłącza wodociągowego usytuowana została wzdłuż dróg działek o nr ewid. 8dr, 37dr, 29dr, 28/2dr, 148dr. w jej poboczu w msc. Niska Jabłonica obręb 0004 Niska Jabłonica jednostka ewidencyjna 142301\_2 Niska Jabłonica

W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasie projektowanego odcinka wodociągu występuje droga powiatowa 3338W na dzł. nr ew. 28/2 pod którymi przechodzimy przewiertem w celu wpięcia się do istniejącego wodociągu na działce nr ewid. 148 na wysokości działki nr 149, włączenie do sieci wodociągowej wykonać poprzez trójnik i zamontować zasuwę klinową. Są to działki należące do Powiatowego Zarządu Dróg Publicznych w Przysusze, Gminy Borkowice. Włączenie do projektowanej oczyszczalni ścieków na działce nr ew. 4. Średnie zagłębienie sieci to 1,5m do wierzchu rury. Odcinki przyłączy o przykryciu poniżej 1,2m docieplić keramzytem lub styrodurem.

#### 15. Opis projektowanych rozwiązań.

Projekt polega na budowie przyłącza wodociągowego celem zaopatrzenia w wodę dla potrzeb bytowych, gospodarczych i ochrony p. poż. oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na tym terenie.

Aktualnie właściciele działki wyrazili zgodę i chęć na przeprowadzenie sieci po swoich działkach

Przy projektowaniu trasy przyłącza wodociągowego uwzględniono wymogi norm w zakresie dopuszczalnych odległości projektowanego wodociągu od innych rodzajów uzbrojenia terenu.

Projektowane przyłącze wodociągowe w całości będzie zabezpieczało potrzeby oczyszczalni ścieków w zakresie zapotrzebowania w wodę i ochrony p.poż.

Ułożenie przewodu wodociągowego w stosunku do innych elementów uzbrojenia podziemnego zaprojektowano uwzględniając minimalny dopuszczalny odstęp od zewnętrznej ścianki wodociągu do zewnętrznej powierzchni innych rodzajów sieci i tak odstęp ten wynosi :

- dla przewodu kanalizacyjnego 1,5 m,
- dla przewodu energetycznego 0,75-1,25 m,
- dla przewodu teletechnicznego 1,0 m,
- dla innych przewodów kanalizacyjnych 1,5-2,0 m,
- dla przewodów gazociągowych 0.5 – 2.0 m,
- 1,0m od słupów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych.

Ponadto sieci powinny być usytuowane od innych obiektów zagospodarowania terenu w następujących minimalnych odległościach:

- 15,0 m od pomników przyrody,
- 2,5 m od drzew,
- 1,5 m od krawędzi jezdni.

Zgodnie z instrukcją producenta rur projektowany przewód prowadzony w pasie jezdni nie wymaga przeprowadzenia obliczeń wytrzymałościowych związanych z możliwością jego odkształcenia w przypadku spełnienia następujących warunków:

- maksymalne przykrycie przewodów nie większe niż 6 m.
- minimalne przykrycie przewodu 1 m przy obciążeniu naziemu ruchem drogowym
- wykonanie warstwy wyrównującej i zasypki z piasku lub żwiru z ziarnami mniejszymi niż 0,75 mm w ilości nie większej niż 15 %.
- minimalne zagęszczenie zasypki zależnie od warunków obciążenie powinno mieścić się w przedziale od 88 - 95% zmodyfikowanej próby Proctora. Dla gruntów niespoistych 85 – 93%.
- rury są gładkie i bez uszkodzeń mechanicznych i deformacji kształtu przekroju poprzecznego
- największe dopuszczalne odkształcenie początkowe bezpośrednio po zakończeniu robót nie przekracza 8 %.

W przypadku awarii lub przerw w dostawie wody itp., wodę należy poddać badaniom sanitarnym. W przypadku stwierdzenia przekroczenia norm wodociąg należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcją wodociągu powinna zajmować się wyspecjalizowana firma.

#### *16. Roboty ziemne.*

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:

- zapoznać się z warunkami podanymi w protokole narady koordynacyjnej.
- ustalić wstępne położenie przewodów na podstawie planów syt.-wys.
- zawiadomić użytkowników istniejących sieci o planowanym terminie przystąpienia do robót
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu

Roboty ziemne na sieci wodociągowej projektuje się wykonać mechanicznie i ręcznie jako wykopy o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z normą BN-83/8836-02.

#### **Podłoże**

Projektuje się wykonanie podłoża wzmocnionego z piasku bez frakcji pylastych, o grubości warstwy 20cm.

Zagęszczenie podłoża i podsypki nie powinno być mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora, przy czym warstwa podsypki o grubości 5 cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodu przy wykonywaniu zasypki. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas zagęszczania zasypki wokół rury. Naturalne podłoże oraz zasypka powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  oraz wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  takie same jak zasypka wykopu w miejscu wbudowania.

#### **Zasypanie wykopu**

##### Obsypka wokół rury

Grunt wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokości ułożonego przewodu należy wykonać z gruntu sypkiego niewysadzinowego (rodzimego). Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu, dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie powinno być nie mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  tej warstwy nie może być niższy

niż to wynika z lokalizacji warstwy, typu konstrukcji ziemnej oraz kategorii ruchu. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie. Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach  $\sim 2\%$ . Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

### Zasyпка

Wykop nad rurą 20cm powyżej wierzchu przewodu, należy zasypywać ręcznie gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak dla obsypki wokół rury. Do zagęszczania należy używać tylko sprzętu lekkiego. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ .

### Odwodnienie wykopów:

Może zachodzić konieczność odwodnienia wykopów. Przewiduje się zastosowanie igłofiltrów tam gdzie zwierciadło wody jest powyżej 0,5 m ponad dnem projektowanego wykopu. Igłofiltr należy usytuować jednorzędowo po jednej stronie wykopu. Tam gdzie zwierciadło wód gruntowych jest mniej niż 0,5 m ponad dno wykopu podczas prowadzenia robót należy wykonać tymczasowe odwodnienie wykopów za pomocą wyprofilowanego w dnie wykopu rowu odwadniającego lub drenażu bocznego i pomp elektrycznych-odwadniających.

Na czas wykonywania robót w obrębie dróg wykonawca robót w porozumieniu z Urzędem Gminy powinien zabezpieczyć ruch pieszego i kołowy ustawiając odpowiednie znaki drogowe. W obrębie obszaru zabudowanego wykonawca winien zabezpieczyć tymczasowe dojścia do poszczególnych posesji.

Przy zbliżeniach do słupów energetycznych wykopy należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, a prowadzenie tych robót powinno być nadzorowane przez kierownika budowy i za zgodą Rejonu Energetycznego z możliwością czasowego wyłączenia sieci energetycznej na czas prowadzenia tych robót.

### *17. Roboty montażowe.*

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PE Ø90 PN 100 do wody pitnej.

Łączenie przez zgrzewanie doczołowe. Materiały zastosowane do budowy przyłącza wodociągowego, stykające się bezpośrednio z wodą powinny posiadać atest ITB o dopuszczeniu do kontaktu z wodą.

Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez wybranego producenta rur.

Zmiany kierunku trasy sieci w zakresie od  $15^\circ$  do  $90^\circ$  realizować poprzez stosowanie łuków segmentowych. Zmiany kierunku poniżej  $15^\circ$  realizować formując łuki na zimno na budowie przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia.

Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

Uzbrojenie przyłącza wodociągowego:

- zasuwy klinowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina, DN 80, min. PN 10 MPa,
- hydrant nadziemny Ø80, PN 10

Zasuwy wyposażone w obudowy i skrzynki uliczne.

Hydrant montowany będzie na odgałęzieniach z zasuwą odcinającą. Hydrant spoczywać będą na kolanach kołnierzowych ze stopką.

### **17.1. Głębokość ułożenia sieci wodociągowej.**

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg. PN-81/B-03020 rejon przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu do 1,0 m ppt. Zgodnie z normą PN-81/B-10725 minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury wodociągowej do poziomu terenu równe 1,4 m. Projektuje się przykrycie do wierzchu rury 1,5 m.

### **17.2. Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Przyłącze wodociągowe i kształtki z rur PE nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego, zasuwy i armatura posiadają fabryczne zabezpieczenie przed korozją. Ewentualne ubytki powłok zewnętrznych antykorozyjnych armatury i kształtek należy uzupełnić przed montażem masą bitumiczną nakładaną „na gorąco” na dokładnie oczyszczone powierzchnie. Części nadziemne hydrantu p.poż. należy oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie emalią podkładową i nawierzchniową. Rury stalowe ochronne (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu.

### **17.3. Próba szczelności wodociągu.**

Po wykonaniu danego odcinka przyłącza wodociągowego z rur PE należy przed zasypaniem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Szczelność przewodów wodociągowych powinna spełniać wymagania normy PN 81/B-10725. Z wykonanego odbioru próby szczelności wodociągu należy sporządzić protokoły odbioru robót z udziałem inspektora nadzoru i przedstawiciela użytkownika wodociągu.

### **17.4. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych.**

Płukanie przewodów wodociągowych wykonywać odcinkami bezpośrednio po wykonaniu montażu danego odcinka wodociągu wodą czystą. Brudną wodę z płukania sieci wypuszczać przez końcówki sieci i hydranty p.poż. poza miejsce prowadzenia robót do czasu aż zaczną na końcówkach i hydrantach wypływać czysta woda. Kolejno wykonywane odcinki sieci płukać i zabezpieczać przed zanieczyszczeniem przez „korkowanie” końcowych wylotów. Płukanie przewodów wodociągowych powinno się odbywać z prędkością min. 1,0 m/s. Dezynfekcję sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 mg. Cl/dm<sup>3</sup> wody, tj. 25 g Cl/m<sup>3</sup> wody. Ilość technicznego 14.5% - podchlorynu sodowego niezbędną do dezynfekcji sieci wodociągowej określa się ze wzoru:

$$R = a \times b / 145 \text{ [ dm}^3\text{]},$$

gdzie:

a = 25 mg Cl/dm<sup>3</sup> lub 25 g Cl/m<sup>3</sup> wody - zawartość czynnego chloru w roztworze roboczym (dezynfekującym )

b - pojemność całkowita przewodów sieci wodociągowej poddanej dezynfekcji w  $\text{dm}^3$  lub w  $\text{m}^3$ .

145 - zawartość czystego chloru w 14,5 roztworze technicznego podchlorynu sodowego [w g/kg]

#### **17.5. Tablice informacyjne.**

Do oznakowania uzbrojenia przyłącza wodociągowego należy wykonać tablice informacyjne, które można umieścić na budynkach, budowach trwałych lub na słupkach żelaznych w ziemi. Tablice orientacyjne wykonać zgodnie z normą PN-86/B-09700.

#### **17.6. Bloki oporowe.**

Pod zasuwę, trójniki oraz na końcówkach przewodów projektuje się oparcie na betonowych blokach oporowych. Bloki oporowe wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem.

#### **18. Przejście pod przeszkodami**

Przejście wodociągu pod drogą powiatową dz. ew. nr 28/2 oraz drogą gminną dz. ew. nr 37 obręb Niska Jabłonica projektuje się wykonać metodą przewiertu poziomego lub przecisku; w rurach ochronnych PE lub stalowych, wg wytycznych właściciela drogi gminnej:

1. Przejście poprzeczne sieci wodociągowej przez drogę powiatową dz. ew. nr 28/2 oraz drogę gminną dz. ew. nr 37 obręb Niska Jabłonica należy zaprojektować w rurze ochronnej i wykonać metodą przewiertu lub przecisku na głębokości min. 1,2 m na całej szerokości pasa drogowego.
2. Dopuszcza się wykonanie rozkopu w miejscu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej, pod warunkiem wykonania wykopu i jego zagęszczenia warstwami co 20 cm gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni oraz pełnej odbudowy konstrukcji pasa drogowego. Ingerencję w jezdnię należy ograniczyć do niezbędnego minimum.
3. W przypadku konieczności naruszenia istniejących urządzeń odwodnienia drogowego (korytka betonowe), należy w trakcie robot zabezpieczyć swobodny przepływ wód i odtworzyć pełną konstrukcję istniejącego pasa drogowego.
4. Pod zasuwę odcinającą, zlokalizowaną w pasie drogowym, na mocno ubitym podłożu należy zastosować blok podporowy z betonu. Skrzynki dla zasuw należy osadzić na pierścieniu betonowym w celu zabezpieczenia jej przed osiadaniem.
5. Roboty należy wykonać z uwzględnieniem istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.
6. Roboty należy zaprojektować i wykonać w sposób, który nie może zmniejszać stateczności i nośności podłoża drogi.
7. Teren robot, w trakcie prowadzenia prac, należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć taśmami ostrzegawczymi oraz pachołkami drogowymi, zgodnie z wymogami kodeksu drogowego. Prowadzone roboty nie mogą stanowić zagrożenia dla uczestników ruchu drogowego.
8. W przyszłości, jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi będzie wymagała przełożenia urządzenia lub obiektu, o którym mowa w pkt.1, koszt tego przełożenia ponosi jego właściciel.
9. Zarządca drogi nie będzie ponosił odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia urządzenia obcego umieszczonego w pasie drogowym podczas prowadzenia robót drogowych i eksploatacji drogi.
10. Teren po zakończeniu robot należy doprowadzić do stanu pierwotnego i przekazać protokolarnie przedstawicielowi Urzędu Miasta i Gminy w Borkowicach.
11. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia na swój koszt usterek i wad technicznych, które ujawniły się na terenie prowadzenia robot w okresie 24 miesięcy

od daty ich odbioru. W razie nie usunięcia wad w podanym terminie zarządca terenu, wykona niezbędne roboty na koszt zajmującego pas drogowy.

#### Wytyczne realizacji przejść - Przecisk:

Przecisk wykonać wiertnicą poziomą.

Przed podjęciem przecisku należy usytuować i wytyczyć w sposób trwały oś skrzyżowania oraz komór wejściowej i wyjściowej na podstawie załączonych podkładów geodezyjnych.

Projektuje się wykonanie komory przeciskowej o wymiarach: 8.0 x 3.0 x 2.5 m.

Po wyznaczeniu ww. komór wykonać ich obudowy za pomocą grodzic stalowych. Pograżanie grodzic za pomocą wibromłotów lub młotami hydraulicznymi. Wykonać wykop koparką do głębokości uzależnionej od rodzaju zastosowanej wiertnicy (dla wiertnicy WP o ok. 0,5 m głębiej od projektowanej osi przewiertu). Dno wykopu wyprofilować celem zapewnienia spływu ewentualnej wody gruntowej sączkami drenażowymi do studzienki zbiorczej. Podłoże utwardzić przez ułożenie 10 cm warstwy tłucznia o granulacji 20 – 40 mm, a na tym prefabrykowanych płyt nawierzchniowych. Komorę wyjściową należy wykonać po zakończeniu robót ziemnych w roboczej komorze wejściowej ze względu na zapewnienie ciągłości prac wibromłota i koparki oraz niecelowość długotrwałego utrzymywania otwartego wykopu wyjściowego.

W gotowym wykopie początkowym wykonać ściankę oporową z wielowarstwowo ułożonych płyt drogowych. W grodzicy wyciąć otwór w celu wprowadzenia wiertła. Następnie do wykopu opuścić wiertnicę. Ponad wykopem wstępnym ustawić agregat napędowy, połączony z zespołami roboczymi maszyny za pomocą przewodów elastycznych. Jednocześnie z prowadzeniem przewiertu przeciskać odcinki rur ochronnych. Urobek podawany wiertłem do przenośnych, wymiennych pojemników usuwać poza wykop początkowy.

Wykonując przecisk prowadzić w sposób ciągły obserwacje przodka drążonego tunelu i wstrzymywać roboty w przypadku natrafienia na niezidentyfikowany element uzbrojenia podziemnego.

Po wykonaniu przecisku rurą stalową wprowadzić do jej wnętrza rurę przewodową na płozach z tworzywa sztucznego. Rurę ochronną na przewodzie tłocznym wyposażać w wylewkę (analogia sączek wężowy) z rury stalowej zakończoną u góry skrzynką uliczną do zasuw, montowanych na podłożu betonowym lub betonowych płytkach z otworami (w przypadku przejść rurociągów tłocznych). Końce rur stalowych zaślepić manszetami.

Po zakończeniu montażu rurociągu przewodowego poddać go próbie szczelności, rurociągi ciśnieniowe próbie ciśnieniowej ( $P = 1,0 \text{ Mpa}$ ).

Przed zasypaniem wykopów wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Wykonać zasypkę wykopów, grunt zagęszczać warstwami o grub. 0,3 m. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów rozplantować na miejscu. Teren wokół zasypanych wykopów uporządkować i przywrócić jego pierwotny wygląd.

#### Wytyczne realizacji przejść - Przewiert:

Horyzontalny przewiert sterowany rozpoczynamy z powierzchni gruntu w miejscu, gdzie ma być ułożona dana instalacja. Jest on wykonywany przy pomocy specjalnej głowicy sterującej prowadzonej żerdziami wiertnicy w kierunku zaprojektowanego punktu wyjścia. Odwiert pilotażowy wykonuje się po uprzednio zaplanowanej trasie. W głowicy pilotażowej umieszczona jest sonda-nadajnik, co daje możliwość dokładnego jej zlokalizowania i sterowania przewiertem. Podczas wiercenia podawana jest płuczka bentonitowa, której zadaniem jest m.in. transport urobku z otworu, stabilizacja wykonanego tunelu oraz chłodzenie narzędzia wierzącego. Wszystkie przeszkody takie, jak: korzenie drzew, fundamenty, kable, kanalizacja, zostają ominięte i głowica pilotażowa trafia dokładnie do zaplanowanego celu. Chcąc uzyskać określoną średnicę otworu, w miejsce głowicy

pilotażowej montuje się specjalną głowicę rozwierającą i wraz z obrotem wciągając ją po wytyczonej trasie poszerzamy odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicę rozwierającą montujemy element, który ma być przeciągany. Cała operacja odbywa się bez zakłóceń dzięki płuczce zmniejszającej współczynnik tarcia. Płuczka wiertnicza transportuje urobek do wykopów, a po stężeniu wzmacnia tunel. Składa się ona z bentonitu i wody w proporcji dopasowanej do rodzaju gruntu.

Szczegółowe wytyczne realizacji przejść pod drogami znajdują się w uzgodnieniu z ich zarządcą dołączonymi do niniejszego projektu.

### *19 Odbiory*

W celu sprawdzenia zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami norm, badania odbiorcze winny być prowadzone na bieżąco jako odbiory częściowe podczas układania przewodu, wykonywania zasypki i innych prac, które spowodują zakrycie i niedostępność niektórych elementów. Po zakończeniu budowy należy dokonać odbioru końcowego wodociągu.

Zasady prowadzenia badań zostały określone w obowiązujących ustawach, zarządzeniach i normach.

Badania i sprawdzenia przewodu winny być poprzedzone:

- sprawdzeniem odkryć wykopaliskowych i nieprzewidzianych urządzeń
- sprawdzeniem robót pomiarowych
- sprawdzeniem robót przygotowawczych i uzupełnione badaniami podłoża oraz robót ziemnych związanych z zasypaniem wykopu lub wznoszeniem nasypu.

### Badania podłoża

Projekt badań podłoża powinien obejmować:

- badania gruntów podłoża naturalnego
- badanie zagęszczenia podłoża
- badania rzędnych
- głębokości i wielkości przykrycia przewodów
- odległości od sąsiadujących budowli i jej zabezpieczenia

### Badania przewodu

Badania te winny obejmować

- ułożenie przewodów na podłożu
- odchylenie w planie osi przewodu, zmiany kierunku w planie i profilu
- różnice rzędnych w profilu
- prawidłowości połączeń elementów i użytych materiałów
- szczelność odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację

Próby szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z normą.

### Badania robót ziemnych

Badania robót ziemnych obejmują badania obsypki wykonywanych wokół rury i zasypki wykopu.

Należy je powiązać z innymi badaniami robót ziemnych prowadzonymi na budowanej drodze.

Winny być prowadzone co najmniej w następującym zakresie :

- sprawdzenia zgodności z dokumentacją
- badanie gruntów do wykonania zasypki
- badanie zagęszczenia układanych warstw ziemnych

### *20. Zasady BHP przy budowie przyłącza*

W trakcie budowy przyłącza należy przestrzegać zasad BHP podanych w rozporządzeniu MGPiB z dnia 1993.10.01 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci (Dz. Ust. Nr 96 op. 437 z dnia 11.10.1995r.), a w szczególności:

- Teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony barierkami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej, na wypadek przerwy w dostawie prądu należy przewidzieć oświetlenie zastępcze.
- W razie prowadzenia robót na ulicach i drogach stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym.

#### *21. Wnioski i uwagi końcowe*

Przed rozpoczęciem do robót należy założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewniają możliwość niwelacji poszczególnych odcinków przyłącza wodociągowego. Wytoczne trasy rurociągów należy powierzyć uprawnionemu geodecie.

W trakcie prowadzenia robót winny być przeprowadzane próby szczelności wodociągu i odbiory częściowe robót ulegające zakryciu.

Ważniejsze zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu winny być dokonywane za zgodą nadzoru inwestorskiego lub autorskiego po uprzednim zleceniu jego pełnienia.

Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być wykonywane ręcznie ze szczególnym zabezpieczeniem tego uzbrojenia przed uszkodzeniem. Wszystkie czynności winny być wpisywane do dziennika budowy.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i armatury innych producentów pod warunkiem wyrażenia zgody przez projektanta.

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- „Instrukcją stosowania rur PE opracowaną przez producenta rur”

Projektował:  
mgr inż. Dobiesław Śliz

Opracował:  
Gabriel Jastrzębski