

**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE**

**„ B U D A M E X ”**

**37-200 PRZEWORSK**

**Oś. J. Benbenka 94, tel/fax 016 648-17-98**

**NIP 794-165-66-30**

---

---

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

Obiekt: „Sieć wodociągowa w miejscowości Sietesz II etap i miejscowości Chodakówka” gm. Kańczuga

## **I. OPIS TECHNICZNY**

Investor: **Gmina Kańczuga**

Umowa: Gmina Kańczuga z dnia 11.02.2008 r.

<b>Lp.</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień budowlanych</b>	<b>Podpis</b>
1.	<b>mgr inż. Józef JAMRO</b> - projektant	S-114/91 (sanitarne)	
2.	<b>mgr inż. Elżbieta GUTKOWSKA – KWIEK</b> - sprawdzający	S-9/87 (sanitarne)	
3.	<b>mgr inż. Szymon DYŁĄG</b> - asystent		

**Rzeszów, październik 2009 r.**

## **SPIS TREŚCI**

1. DANE OGÓLNE .....	3
1.1. INWESTOR.....	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
1.3. PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	3
1.4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU.....	3
2. PODSTAWOWE DANE CHARAKTERYZUJĄCE INWESTYCJĘ .....	5
3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE.....	8
3.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	8
3.2. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ Z ISTNIEJĄCYMI URZĄDZENIAMI.....	10
3.3. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH POSADOWNIENIA KANALIZACJI I OBIEKTÓW NA SIECI.....	13
3.4. WARUNKI BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT .....	17
4. WYTYCZNE REALIZACJI .....	18
4.1 ROBOTY ZIEMNE .....	18
4.2 MONTAŻ PRZEWODÓW .....	20
4.3 PRZEKROCZNA PRZESZKÓD TERENOWYCH.....	20
5. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT.....	22
5.1 BADANIE SZCZELNOSCI ODCINKA PRZEWODU.....	22
5.2 BADANIE SZCZELNOŚCI CAŁEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ .....	23
6. KONTROLA WYKONANIA SIECI .....	24
7. OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT .....	25
8. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	26
8.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW .....	26
8.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	26
8.3. WSKAZANIA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	27
8.4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCA I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.....	27
8.5. WSKAZANIE SPOSOBUPROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .....	28
8.6. WSKAZANIA ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZENSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFIE SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ .....	28
9. ZALECENIA DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI I KONSERWACJI .....	29

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. INWESTOR

Inwestorem jest Gmina Kańczuga ul. M, Konopnickiej 2, 37-220 Kańczuga.

### 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt budowlany dla inwestycji „Sieć wodociągowa w miejsc. Sietesz II etap i miejsc. Chodakówka” gm. Kańczuga - opracowany przez **Przedsiębiorstwo Projektowo - Budowlane „BUDAMEX” 37-200 Przeworsk Oś. J. Benbenka 94.**

#### Podstawa opracowania:

- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:1000
- uzgodnienia trasy sieci wodociągowej w terenie
- uzgodnienia i warunki techniczne z poszczególnymi instytucjami i użytkownikami
- obowiązujące przepisy i wytyczne
- dane uzyskane po wizji terenu
- opinie i uzgodnienia

### 1.3. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej w miejsc SIETESZ – II etap oraz miejsc. CHODAKÓWKA. Ma ona na celu uzbrojenie pozostałego terenu objętego koncepcją sieci wodociągowej gm. Kańczuga.

Na wykonanie w w/w miejscowościach ciągów sieci wodociągowej pozwoli podłączenie do wodociągu W140, inwestycja wpłynie również na wydłużenie sieci linii w miejscowości Sietesz oraz zapewni możliwość doprowadzenie przyłączy do budynków mieszkalnych oraz na posesje wskazane przez użytkowników. Podobny projekt obejmuje również miejscowość Chodakówkę (wpięcie w wodociąg W140).

### 1.4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU

Na rozpatrywanym terenie aktualnie usytuowane są:

- sieć wodociągowa - istniejąca
- kable telefoniczne – istniejące
- kable energetyczne – istniejące

- sieć kanalizacji sanitarnej – projektowana i istniejąca
- linie napowietrzne energetyczne
- droga wojewódzka
- drogi powiatowe
- drogi gminne

Występujące urządzenia nad i podziemne rzutują na rozwiązania techniczne linii wodociągowej. Teren miejscowości jest mocno uzbrojony.

## 2. PODSTAWOWE DANE CHARAKTERYZUJĄCE INWESTYCJĘ

### a) miejscowość Sietesz

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jednostka	Ilość jednostek
1	2	3	4
1	<b>Sieć wodociągowa PE 100 SDR 17</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø110 mm</li> <li>• Ø90 mm</li> <li>• Ø63 mm</li> <li>• Ø50 mm</li> <li>• Ø32 mm</li> </ul>	<b>m</b> m m m m m	<b>19526</b> 3810 7945 281 1914 5576
2	<b>Przekroczenia przez drogi wojewódzkie - przewiert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DW1 – PE Ø90 – rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> <li>• DW2 – PE Ø90 – rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> <li>• DW3 – PEØ110 – rura ochronna stalowa Ø219,1/5,6</li> </ul>	<b>szt.</b> m m m	<b>3</b> 20 20 20
3	<b>Przekroczenia przez drogi powiatowe – przewiert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DP1 – PE Ø90 – rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> <li>• DP2 – PE Ø90 – rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> <li>• DP3 – PE Ø90 – rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> <li>• DP4 – PE Ø110 – rura ochronna stalowa Ø219,1/4,6</li> <li>• DP3 – PE Ø90 – rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> </ul>	<b>szt.</b> m m m m m	<b>5</b> 10 15 15 15 15
4	<b>Przekroczenie dróg gminnych – przekop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dla PEØ32 rura ochronna stalowa Ø108/4</li> <li>• dla PEØ50 rura ochronna stalowa Ø108/4</li> <li>• dla PEØ90 rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> <li>• dla PEØ110 rura ochronna stalowa Ø219/5,6</li> </ul>	<b>szt./m</b> szt./m szt./m szt./m szt./m	<b>27/205</b> 5/30 5/45 12/90 5/40
5	<b>Przekroczenie rowów – przekop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dla PEØ90 rura ochronna PE Ø160</li> <li>• dla PEØ110 rura ochronna PE Ø200</li> </ul>	<b>szt./m</b> szt./m szt./m	<b>8/46</b> 2/10 6/36
6	Zabezpieczenie przy skrzyżowaniu z kablami – rura Arota	szt./m	19/59
7	Uzbrojenie sieci: – <b>hydranty (z króćcem dwukolnierzowym Ø80 mm, L = 800 mm i zasuwą)</b> – <b>zasuwy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ø100</li> <li>– Ø80</li> <li>– Ø65</li> <li>– Ø50</li> <li>– Ø32</li> </ul> – <b>zasuwy z nawiertką np. firmy JAFAR (lub równoważne)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø110/50</li> <li>• Ø110/32</li> <li>• Ø90/50</li> <li>• Ø90/32</li> <li>• Ø63/32</li> <li>• Ø50/32</li> </ul>	<b>szt.</b> <b>szt.</b> szt. szt. szt. szt. szt. <b>szt.</b> szt. szt. szt. szt. szt. szt.	<b>48</b> <b>144</b> 29 59 1 22 33 <b>163</b> 9 48 9 79 11 7



**b) miejscowość Chodakówka**

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jednostka	Ilość jednostek
1	2	3	4
1	<b>Sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR 17</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø110 mm</li> <li>• Ø90 mm</li> <li>• Ø50 mm</li> <li>• Ø32 mm</li> </ul>	<b>m</b> m m m m	<b>3686</b> 460 1772 472 982
2	<b>Przekroczenia przez drogi powiatowe – przewiert)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DP6 – PE Ø90 – rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> </ul>	<b>szt.</b> m	<b>1</b> 15
3	<b>Przekroczenie dróg gminnych – przekop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dla PEØ32 rura ochronna stalowa Ø108/4</li> <li>• dla PEØ50 rura ochronna stalowa Ø108/4</li> <li>• dla PEØ90 rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> </ul>	<b>szt./m</b> szt./m szt./m szt./m	<b>8/60</b> 3/15 2/10 3/35
4	<b>Przekroczenie cieków – przekop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P1 - Ø90 – rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> <li>• P2 – Ø32 – rura ochronna stalowa Ø108/4,0</li> <li>• P3 - Ø90 – rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> <li>• P4 - Ø90 – rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> <li>• P5 - Ø90 – rura ochronna stalowa Ø159/4,5</li> <li>• P6 – Ø32 – rura ochronna stalowa Ø108/4,0</li> </ul>	<b>szt.</b> m m m m m m	<b>5</b> 8 8 8 15 8 8
5	Uzbrojenie sieci: – <b>hydranty (z króćcem dwukolnierzowym Ø80 mm, L = 800 mm i zasuwą)</b> – <b>zasuwę</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ø110</li> <li>– Ø90</li> <li>– Ø50</li> <li>– Ø32</li> </ul> – <b>zasuwę z nawiertką np. firmy JAFAR lub równoważne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø110/50</li> <li>• Ø110/32</li> <li>• Ø90/50</li> <li>• Ø90/32</li> <li>• Ø50/32</li> </ul>	<b>szt.</b> <b>szt.</b> szt. szt. szt. szt. <b>szt.</b> szt. szt. szt. szt. szt.	<b>10</b> <b>24</b> 3 14 5 2 <b>32</b> 2 2 4 18 6
8	Armatura wodociągowa – <b>połączenie kolnierzowe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dla rur PE Ø140</li> <li>– dla rur PE Ø110</li> <li>– dla rur PE Ø90</li> <li>– dla rur PE Ø50</li> </ul> – <b>trójniki kolnierzowy żeliwny</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ø125/100</li> <li>– Ø125/80</li> <li>– Ø125/50</li> <li>– Ø100/100</li> <li>– Ø100/80</li> <li>– Ø80/80</li> <li>– Ø50/50</li> </ul>	<b>szt.</b> szt. szt. szt. szt. <b>szt.</b> szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt.	<b>34</b> 6 4 12 12 <b>23</b> 1 1 1 1 3 8 8

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jednostka	Ilość jednostek
1	2	3	4
	– czwórnik kołnierзовый żeliwny – Ø50/50	<b>szt.</b> szt.	<b>1</b> 1
	– kołnierz żeliwny z gwintem wewnętrznym – Ø80/1” – Ø50/1”	<b>szt.</b> szt. szt.	<b>19</b> 1 18
	– złączka z gwintem zewnętrznym – Ø1”/32	<b>szt.</b> szt.	<b>19</b> 19
	– zwężka kołnierзова żeliwna – Ø100/80 – Ø80/50	<b>szt.</b> szt. szt.	<b>5</b> 2 3
	– złączka dla rur PE Ø50/32 mm – blok oporowy (0,0375x23)	<b>szt.</b> <b>szt./m<sup>3</sup></b>	<b>1</b> <b>23/1</b>
9.	Odbudowa nawierzchni dróg – asfaltowych – żwirowych	m2 m2	150 657

### 3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE

#### 3.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

- Trasa wodociągu

Zgodnie z ustaleniami w Urzędzie Gminy KAŃCZUGA projektowaną sieć wodociągową włączamy za pomocą trójnika do istniejącej sieci Ø140 jako wydłużenie sieci.

Trasę sieci prowadzimy w większości terenami wzdłuż drogi wojewódzkiej oraz dróg powiatowych i gminnych.

Według ustaleń w Urzędzie Gminy Kańczuga nie wykonujemy obliczeń zapotrzebowania na wodę ani też rozbioru wody z uwagi na wykonanie tych obliczeń w poprzednich opracowaniach.

Na terenie objętym projektem z przewodu głównego odchodzą przewody rozdzielcze w kierunku istniejących zabudowań oraz hydrantów, które podobnie jak ciąg główny wykonywane będą z PE100 (SDR17).

Przewód wodociągowy w miejsc. Sietesz prowadzony jest na głębokości  $h = 1.80 - 2,00$  m do wierzchu przewodu, tj. 80 cm poniżej strefy przemarzania. Głębokość ta jest znacznie większa od zalecanej przez normę PN – 81/B – 03020 zgodnie z normą PN - B – 10725 jednak konieczna z racji występowania kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości. W przypadku Chodakówki głębokość ta wyniesie ok. 1,40 m (40 cm poniżej granicy

przemarzania) wg PN – 81/B – 03020 zgodnie z normą PN - B – 10725. Wodociąg należy prowadzić równolegle ze spadkiem terenu w kierunku węzła niżej położonego, a w miejscach przekroczeń zgodnie z częścią rysunkową.

Wszystkie odległości przewodu wodociągowego od innych obiektów zlokalizowanych na trasie przebiegu sieci zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i normami.

Szczegółowy przebieg trasy odcinka głównego i sieci rozdzielczej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:1000.

Technologia oraz materiały użyte do budowy sieci wodociągowej powinny spełniać wymogi Państwowego Zakładu Higieny oraz posiadać niezbędne aprobaty techniczne, świadectwa i certyfikaty dopuszczające do przesłania wody pitnej.

- **Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Na sieci wodociągowej dobrano następującą armaturę:

- Odcinającą (zasuwy)
- Czerpalną (hydranty nadziemne)

Armatura i kształtki użyte do budowy wodociągu powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń rurociągu.

Korpusy armatury należy połączyć z rurami przewodowymi za pomocą połączeń kołnierzowych, połączenia śrubowe zaizolować powłoką z tworzywa sztucznego. Technologia oraz materiały użyte do uszczelnień połączeń kołnierzowych powinny spełniać wymogi Państwowego Zakładu Higieny oraz niezbędne aprobaty techniczne, świadectwa i certyfikaty dopuszczające do przesyłania wody pitnej.

- a) Zasuwy**

Zastosowano zasuwy kołnierzowe typ E2. Rozmieszczenie zasuw dostosowano do warunków i potrzeb eksploatacji sieci wodociągowej lokalizując je:

- w węzłach – zasuwy węzłowe
- na podłączeniach do hydrantów

- b) hydranty**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych

(Dz. U. Nr 121, poz. 1139) [14] dla ochrony przeciwpożarowej projektuje się hydranty nadziemne o średnicy DN 80 mm, lokalizując je wzdłuż dróg przy zachowaniu odległości:

- pomiędzy hydrantami – do 150 m,
- od zewnętrznej krawędzi jezdni – do 15 m,
- od chronionego obiektu budowlanego – do 75 m,
- od ściany budynku – min 5 m.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego nadziemnego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody i średnicy DN 80 mm powinna wynosić 10 dm<sup>3</sup>/s [14].

Hydranty przeciwpożarowe powinny być co najmniej raz do roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej.

### **3.2. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ Z ISTNIEJĄCYMI URZĄDZENIAMI**

Całość istniejącego uzbrojenia terenu w rejonie projektowanych obiektów pokazano na mapie sytuacyjno - wysokościowej. Istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne niekolidujące z projektowaną siecią wodociągową wymaga zabezpieczenia na czas prowadzenia robót. Roboty w pobliżu uzbrojenia i jego zabezpieczenie należy wykonać pod nadzorem właściciela uzbrojenia, stosując się do zaleceń zawartych w Protokole Zespołu Uzgodniania Dokumentacji Projektowej, jak również do zaleceń zawartych w uzgodnieniach branżowych.

#### **Sieć gazowa**

W przypadku skrzyżowań proj. wodociągu z gazem należy przestrzegać zaleceń przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu w Przeworsku zawartych w protokole – OPINIA GG-7444/480/2009 z dnia 04.06.2009 r. – na Zespole Uzgodnienia Dokumentacji w Przeworsku

- przy przebiegu równoległym wodociągu z gazociągiem średnio i niskoprężnym zachować odległość poziomą 1,5 m,

- w miejscach skrzyżowań proj. wodociągu z gazociągiem zachować odległość w pionie 0,15 m,
- na projekcie zaznaczono i ponumerowano miejsca kolizji wodociągu z gazociągiem,
- o terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić Rejon Dystrybucji Gazu w Przeworsku z 7- dniowym wyprzedzeniem,
- wytyczenie trasy wodociągowej w terenie wykonać w obecności pracownika Rejonu Dystrybucji Gazu w Przeworsku,
- prace ziemne w pobliżu gazociągów wykonywać ręcznie pod nadzorem pracownika Rejonu Dystrybucji Gazu w Przeworsku,
- na etapie budowy należy uzyskać protokół odbioru kolizji wodociągu z gazociągiem podpisany przez pracownika Rejonu Dystrybucji Gazu w Przeworsku.

#### **Kable energetyczne, kable telekomunikacyjne**

Kable energetyczne i telefoniczne w miejscach skrzyżowania z rurociągami kanalizacyjnymi i innymi urządzeniami przewiduje się zabezpieczyć rurą Arrota o długości 3 m. Przy układaniu rur kanalizacyjnych zachowany zostanie warunek pionowej odległości od kabla min. 0,5m.

Zabezpieczenie kabli:

- eWN - rura Arota  $\phi$  160 mm (dwudzielna)
- eNN - rura Arota  $\phi$  110 mm (dwudzielna)
- telefonicznych - rura Arota dwudzielna  $\phi$  110 mm.

Po wykonaniu zabezpieczeń rurami ochronnymi połówkowymi fakt ten należy zgłosić do odbioru w Rejonowym Zakładzie Energetycznym w Przeworsku.

- w rejonie zbliżeń i skrzyżowań z istn. urządzeniami elektrotechnicznymi prace wykonywać ręcznie pod nadzorem pracownika RZE w Przeworsku,
- przy zbliżaniu do istn. słupów energetycznych i telefonicznych zachować odległość minimalną 1 m,
- na etapie budowy należy uzyskać pismo potwierdzenie przez RZE Przeworsk o bezkolizyjnym prowadzeniu wodociągu w stosunku do urządzeń energetycznych względnie o prowadzeniu likwidacji kolizji.

### **Cieki wodne**

Przekroczenie cieków wodociągiem projektuje się minimum 1,00 m pod dnem faktycznym.

Miejsca przejść należy oznakować słupkami betonowymi pomalowanymi na niebiesko.

Skarpy oraz dno należy doprowadzić do stanu pierwotnego – wykonując ubezpieczenie zgodnie z projektem (przekroje poprzeczne) tj.

W dnie:

- opaska faszynowa 20/40 między dwoma rzędami pali,
- narzut gr. 30 cm z kamienia,

Na skarpach:

- narzut gr. 25 cm z kamienia w płótkach 1x1 m (na geowłókninie)
- palisada z kołków Ø7-9 cm dł. 1,2 m

### **Tereny zmeliorowane (drenowane)**

W przypadku gdy trasa wodociągu przebiegać będzie przez tereny zmeliorowane ruropięgię wykonywany będzie ze szczególną uwagą. Ewentualne uszkodzenia przewodów drenarskich zostaną naprawione. W miejscach kolizji pod siecią drenarską grunt będzie zagęszczony, a uszkodzony ruropięgię zostanie połączony oraz ułożony w rynnie zbitej z desek.

Prace te winny być wykonywane pod nadzorem pracownika PZMiUM w Rzeszowie Oddział Jarosław.

### **Rowy**

Przy przekraczaniu rowów należy wykonać jego ubezpieczenie na odcinku 5 m (po 2.5 m w górę i w dół)

W dnie:

- element betonowy o wymiarach 0,50x0,50x,10 m

Na skarpach:

- darnina pasem 1,0 m

Zakończenie:

- palisada z kołków drewnianych Ø7-9 cm długości 1 m (powyżej i poniżej ubezpieczenia)

### **Inne urządzenia**

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami, jak kable energetyczne, rurociągi kanalizacyjne ułożone będą na głębokościach, przy odległości nie mniejszej niż 0,5 m.

Przy projektowaniu tras wodociągów zostaną zachowane minimalne odległości od fundamentów budynków - 3 m, zaś od słupów energetycznych i telefonicznych - 1 m, a od słupów NWW – 5m.

### **3.3. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH POSADOWNIENIA KANALIZACJI I OBIEKTÓW NA SIECI**

#### **Położenie geograficzne**

Teren badań położony jest w południowej części powiatu przeworskiego, w miejscowości Sietesz i Chodakówka gmina Kańczuga, woj. podkarpackie. Teren badań położony jest w miejscowości Sietesz, po południowo-zachodniej stronie drogi powiatowej Łańcut - Kańczuga, w odległości ok. 5 km w kierunku północno-zachodnim od Kańczugi.

Szczegółowo lokalizację terenu badań przedstawiono na dołączonej mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 10 000 / zał. graficzny Nr 1 i la/.

Pod względem fizjograficznym teren badań położony jest w północnej, brzeżnej części Pogórza Rzeszowskiego. Teren jest pagórkowaty, porozcinany dolinami cieków powierzchniowych.

Rzędne terenu w rejonie badań zawierają się w granicach 233,9 m npm / w rejonie otworu badawczego Nr 4 / do 266,4 m npm w rejonie otworu badawczego Nr 7 /.

Pod względem hydrograficznym teren badań należy do zlewni rzeki Mlecзки /dopływ Wisłoka /.

#### **Budowa geologiczna**

Pod względem geologicznym badany teren położony jest w strefie granicznej Zapadliska Przedkarpackiego i Karpat.

W budowie geologicznej badanego terenu biorą udział utwory czwartorzędowe zalegające na starszym trzeciorzędowym podłożu.

Utwory czwartorzędowe zbudowane są głównie z osadów rzecznych starszego czwartorzędowego i osadów glacialnych. Osady czwartorzędowe na badanym terenie reprezentowane są głównie przez gliny i pyły.

Utwory trzeciorzędowe występują na głębokości od kilku do kilkunastu m ppt i są wykształcone w postaci łańcuchów krakowieckich.

Szczegółowo budowę geologiczną części stropowej badanego terenu przedstawiono na załączonych profilach litologicznych wykonanych otworów badawczych.

#### **Warunki wodne badanego terenu.**

Na badanym terenie występuje jeden, nieciągły poziom wodonośny w obrębie piaszczystych utworów czwartorzędowych. Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub lekko napięty. W wykonanych otworach badawczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych, jedynie sączenia wody występujące wśród glin i pyłów na głębokości 2 - 2,4 m ppt w otworach badawczych Nr 1, 3, 4 i 7.

#### **Zakres i wyniki wykonanych prac badawczych**

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych występujących na terenie projektowanej trasy sieci wodociągowej w miejscowości Sietesz i Chodakówka w grudniu 2008 roku wykonano 7 otworów badawczych do głębokości 3 m każdy.

Otwory badawcze zlokalizowano na terenie zgodnie z przedłożoną przez Projektanta mapą sytuacyjno-wysokościową w skali 1 : 1 000, z zaznaczoną lokalizacją projektowanych do wykonania otworów badawczych / załącznik graficzny Nr 1 i Nr 2/, do wiążąc ich położenie pomiarami prostopadłymi do istniejącej w terenie zabudowy, granic działek i dróg. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na załączniku graficznym Nr 2. W czasie wiercenia otworów badawczych nadzór geologiczny wykonywał badania makroskopowe gruntów oraz pobierał próby do badań. Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono na profilach litologicznych wykonanych otworów badawczych, które przedstawiono na załącznikach graficznych Nr 3.

W wykonanych otworach badawczych stwierdzono następujące profile litologiczne:

##### **Otwór Nr 1**

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,9 m pyły

0,9 - 2,6 m glina

2,6 - 3,0 m glina piaszczysta

Sączenia wody na głębokości 2,4 m ppt.

##### **Otwór Nr 5**

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 3,0 m glina twardoplastyczna

Otwór suchy

#### **Otwór Nr 2**

0,0 - 0,3 m gleba  
0,3 - 2,0 m glina twardoplastyczna  
2,0 - 3,0 m glina półzwała  
Otwór suchy.

#### **Otwór Nr 3**

0,0 - 0,3 m gleba  
0,3 - 3,0 m glina twardoplastyczna  
Sączenia wody na głębokości 2,0 m ppt.

#### **Otwór Nr 4**

0,0 - 0,5 m gleba  
0,5 - 1,0 m glina twardoplastyczna  
1,0- 2,3 m pyły plastyczne  
2,3 - 3,0 m pyły twardoplastyczne  
Sączenia wody na głębokości 2,0 m ppt.

#### **Otwór Nr 6**

0,0 - 0,3 m gleba  
0,3- 3,0 m glina twardoplastyczna  
Otwór suchy

#### **Otwór Nr 7**

0,0 - 0,3 m gleba  
0,3 - 0,9 m pyły plastyczne  
0,9 - 2,6 m glina twardoplastyczna  
2,6 - 3,0 m glina ze żwirem  
Sączenia wody na głębokości na  
głębokości 2,0 m ppt.

Parametry geotechniczne grantów występujących w rejonie projektowanej kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków przedstawiono w następnym rozdziale niniejszego opracowania

### **Geologiczno - Inżynierska charakterystyka gruntów podłoża**

Podłoże budowlane w rejonie projektowanej sieci wodociągowej w miejscowości Sietesz i Chodakówka gm. Kańczuga zbudowane jest z utworów czwartorzędowych zalegających na starszych utworach trzeciorzędowych.

Utwory czwartorzędowe wykształcone są w postaci glin i pyłów, lokalnie mogą występować gliny ze żwirem oraz gliny piaszczyste .

Charakterystykę warunków geologicznych na badanym terenie przedstawiono w oparciu o wyniki wierceń otworów badawczych , badania gruntów oraz genezę i historię geologiczną terenu .

W oparciu o normę PN-81/03020 w podłożu budowlanym na terenie projektowanej sieci wodociągowej w miejscowości Sietesz i Chodakówka wydzielono następujące warstwy geotechniczne i odpowiadające im parametry:

**Warstwa geotechniczna I** - do warstwy tej zaliczono gliny, gliny piaszczyste oraz gliny ze żwirem w stanie twardoplastycznym. Warstwa ta występuje na całym badanym terenie z wyjątkiem otworu badawczego Nr 3 .

Uogólnione parametry geotechniczne tej warstwy przedstawiają się następująco :

ciężar objętościowy - 2,15 kG/cm

wilgotność naturalna - 16%

stopień plastyczności - 0.18

kąt tarcia wewnętrznego -14

**Warstwa geotechniczna Ia** – do warstwy tej zaliczono gliny w stanie półzwardłym. Warstwa ta występuje pod warstwą glin twardoplastycznych jedynie w otworze badawczym Nr 2 na głębokości 2 m ppt i do 3 metrów nie została przewiercona.

Uogólnione parametry geotechniczne tej warstwy przedstawiają się następująco :

ciężar objętościowy - 2.20 kG/cm

wilgotność naturalna - 14%

stopień plastyczności - poniżej 0

kąt tarcia wewnętrznego - 18°

**Warstwa geotechniczna II** – do warstwy tej zaliczono pyły w stanie twardoplastycznym. Warstwa ta występuje tylko w rejonie otworów badawczego Nr 1 i 7 bezpośrednio pod glebą, oraz w otworze badawczym Nr 4 pod warstwą glin i pyłów plastycznych na głębokości 2,3 m ppt . Uogólnione parametry geotechniczne tej warstwy przedstawiają się następująco :

ciężar objętościowy - 2.05 kG/cm

wilgotność naturalna - 20%

stopień plastyczności - 0.20

kąt tarcia wewnętrznego -13°

**Warstwa geotechniczna IIa** - do warstwy tej zaliczono pyły w stanie plastycznym. Warstwa ta występuje na badanym terenie jedynie w rejonie otworu badawczego Nr 4 na głębokości 1,0 m ppt. do głębokości 2,30 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne tej warstwy przedstawiają się następująco :

ciężar objętościowy	- 2,00kG/cm <sup>3</sup>
wilgotność naturalna	- 24%
stopień plastyczności	- średnio 030
kat tarcia wewnętrznego	-14°

Podłoże budowlane w miejscowości Sietesz i Chodakówka na trasie projektowanej sieci wodociągowej wykształcone jest głównie w postaci czwartorzędowych utworów reprezentowanych przez gliny i pyły w stanie plastycznym i twardoplastycznym.

Wnioski.

- 1) W podłożu budowlanym projektowanej sieci wodociągowej w miejscowości Sietesz i Chodakówka gmina Kańczuga stwierdzono przeprowadzonymi badaniami występowanie utworów czwartorzędowych wykształconych w postaci glin i pyłów w stanie twardoplastycznym i plastycznym oraz glin piaszczystych i glin ze żwirem . Starsze podłoże stanowią trzeciorzędowe iły krakowieckie. Starsze podłoże na badanym terenie występuje na głębokości kilkunastu metrów poniżej powierzchni terenu.
- 2) Na badanym terenie w wykonanych otworach badawczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych . Jedynie w otworach Nr 1, 3, 4 i 7 stwierdzono wysięki wody na głębokości 2 - 2,4 m poniżej powierzchni terenu.
- 3) Wartości parametrów geotechnicznych gruntów występujących w podłożu budowlanym na trasie projektowanej sieci wodociągowej w miejscowości Sietesz i Chodakówka gmina Kańczuga przedstawiono w rozdziale 4 niniejszego opracowania.
- 4) Pionowe i poziome rozprzestrzenienie warstw geotechnicznych występujących na badanym terenie przedstawiono na załączonych profilach wykonanych otworów badawczych / zał. graf. Nr 3 / i przekroju geologicznym / zał. graf. Nr 4/.

### **3.4. WARUNKI BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT**

✓ Wszelkie roboty w rejonie linii energetycznych, słupów oraz urządzeń podziemnych, jak kable energetyczne, wodociągi, kanalizacja istniejąca należy wykonywać ręcznie.

✓ Sprzęt mechaniczny mogą obsługiwać wyłącznie pracownicy uprawnieni i przeszkoleni.

✓ Przebywanie w bezpośrednim zasięgu pracujących maszyn, szczególnie pod wysięgnikami i czerpakami jest zabronione.

✓ Wykonać oznaczenia i ogrodzenia na czas budowy, np.: „Głębokie wykopy”, „Wykopy”, „Zakaz wstępu nieupoważnionym” itp.

✓ Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami w tym zakresie.

#### 4. WYTYCZNE REALIZACJI

##### 4.1 ROBOTY ZIEMNE

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć trasę projektowanego przewodu wodociągowego przez uprawnionego geodetę zgodnie z projektem, sprawdzić aktualność rzędnych projektu ze stanem faktycznym oraz 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.

**Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736, a głębokość prowadzenia rurociągu powinna być zgodna z PN-B-10725 oraz z częścią rysunkową.**

Roboty ziemne wykonywane będą mechanicznie na trasie gdzie nie będą występowało inne uzbrojenie podziemne. W miejscach skrzyżowań się z innymi przewodami należy wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności – pod nadzorem właściciela urządzeń.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, biegnące prostopadle bądź równoległe z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w taki sposób aby zapewnić ich eksploatację.

Minimalne szerokości umocnionego wykopu powinny wynosić:

- 0,9 m sieć główna,
- 0,8 m sieć odgałęźna.

**Wykopy należy zabezpieczyć przez odeskowanie ażurowe min. 25 % lub wykonywać z rozkopem. W przypadku zalewania wykopów przez wody gruntowe należy obok wykonać zagłębienie, skąd sukcesywnie należy wypompowywać napływającą wodę. Całość wykopów oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.**

**Zasypywanie ułożonego przewodu wodociągowego należy wykonać z dwóch warstw:**

**I – warstwy ochronnej do wysokości 50 cm ponad wierzch rury,**

**II – warstwy do powierzchni terenu.**

**Całkowite zasypianie przewodu składa się z trzech etapów:**

**Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączenia rur,**

**Etap II – po przeprowadzeniu próby szczelności odcinka – wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,**

**Etap III – zasypianie rurociągu do powierzchni terenu.**

**Uwaga: Wykopy i ich obudowy wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02. Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zarządzeniami. Przepisy BHP dla pracowników zatrudnionych do robót wod. - kan. wg załącznika do Zarządzenia Nr 6 MGK z dnia 28.01.1967 (Dz.U. Nr 3/67, MGK z dnia 28.02.1967).**

Materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej muszą spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych oraz posiadać atesty zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 5.08.1998 r. Roboty budowlane może wykonywać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia.

O rozpoczęciu robót należy pisemnie powiadomić Właściciela urządzeń. Do odbioru końcowego należy przedłożyć 2 egz. inwentaryzacji powykonawczej.

Dla realizacji inwestycji niezbędny będzie projekt organizacji robót podający również niezbędne ustalenia dotyczące BHP, harmonogramu robót itp.

Do wystąpienia o wydanie decyzji przy zamknięciu części jezdni lub chodnika należy wykonać i przedłożyć do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu związany z prowadzonymi robotami.

**Uwaga:**

- a) Do zabezpieczenia robót ziemnych stosować tarcze osłonowe, szalunki systemowe itp.**
- b) Nie wyklucza się konieczności zastosowania do odwodnienia wykopów igłofiltrów lub studni głębinowych w przypadku wystąpienia bardziej niekorzystnych warunków wodnych.**

## **4.2 MONTAŻ PRZEWODÓW**

Do budowy sieci wodociągowej mogą być stosowane wyłącznie materiały, które spełniają wymogi PZH oraz niezbędne aprobaty techniczne oraz świadectwa i certyfikaty dopuszczające do przesyłania wody pitnej. Rury używane do montażu przewodów powinny posiadać stałe oznaczenia.

Przed wykonaniem połączenia należy sprawdzić ich stan techniczny celem wyeliminowania materiału posiadające jakąkolwiek wadę. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się w jednej prostej. Przewody należy połączyć ze sobą metodą zgrzewania doczołowego.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się przy całkowicie odwodnionym podłożu z wyprofilowanym dnem zgodnie ze spadkiem terenu w kierunku węzła niżej położonego. Przewody należy układać na podsypce o grubości ok. 10 cm, która powinna być wykonana z piasku i zagęszczana. Nie wolno pod rurociągi podkładać twardych elementów np. drewna lub kamieni. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości.

Załamanie przewodu przy zmianie kierunku trasy należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków i kolan.

Wszystkie węzły, w których zamontowano armaturę żeliwną, a także korki, powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem. Ułożony odcinek wymaga stabilizacji przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku na wysokość ok. 50 cm ponad wierzch rury. Jednak złącza rur i kształtek powinny być odkryte aż do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej odcinka wodociągu.

## **4.3 PRZEKROCZNI PRZESZKÓD TERENOWYCH**

### **4.3.1. Przekroczenia nawierzchni dróg utwardzonych tj. powiatowe i wojewódzkiej**

Przekroczenie przewodem sieci wodociągowej istniejących dróg powiatowych o nawierzchni utwardzonej należy wykonać metodą przewiertu bez naruszania nawierzchni jezdni. Kąt skrzyżowania przewodu wodociągowego z drogą powinien być zbliżony do kąta prostego.

Przewód wodociągowy zabezpieczyć rurą ochronną stalową. Rura ochronna stalowa powinna być zabezpieczona fabryczną powłoką polietylenową lub powłoką z innych tworzyw sztucznych. Przewód w rurach ochronnych należy prowadzić osiowo, mocując w odstępach (zależnych od średnicy) uchwyty umożliwiające montaż i demontaż przewodu. Przestrzenie pomiędzy przewodem wodociągowym a wewnętrzną ścianą rury ochronnej, z obu jej końców należy uszczelnić uszczelnieniem trwale plastycznym (pianka poliuretanowa) o nieagresywnym oddziaływaniu na materiał, z którego wykonany jest przewód wodociągowy.

Posadowienie przewodu wodociągowego pod jezdnią jest tak zaprojektowane, by po ewentualnej renowacji z pogłębieniem rowów przydrożnych przewód wodociągowy znajdował się ok. 1,40 m pod dnem rowu.

Po obu stronach przejścia powinna być zainstalowana armatura odcinająca odpowiednio dobrana do średnicy przewodu wodociągowego.

Wszystkie profile przejść pod drogami przedstawione są w części rysunkowej projektu.

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych związanych z wykonywaniem komór przewiertowych należy wszystkie przewody podziemne odkopać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Istniejące przewody podziemne w miejscu wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w taki sposób aby zapewnić ich eksploatację. Miejsce wykopu oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

#### **4.3.2. Ubezpieczenia przy przekraczaniu cieków**

Przekroczenie rowów i cieków wodociągiem projektuje się minimum 1,00 m pod dnem faktycznym. Miejsca przejść należy oznakować słupkami betonowymi pomalowanymi na niebiesko.

Skarpy oraz dno należy doprowadzić do stanu pierwotnego – wykonując ubezpieczenie zgodnie z projektem (przekroje poprzeczne) tj.

W dnie:

- opaska faszynowa 20/40 między dwoma rzędami pali,
- narzut gr. 30 cm z kamienia,

Na skarpach:

- narzut gr. 25 cm z kamienia w płótkach 1x1 m (na geowłókninie)

- palisada z kołków  $\varnothing 7-9$  cm dł. 1,2 m

#### **4.3.3. Tereny zmeliorowane**

W przypadku gdy trasa wodociągu przebiegać będzie przez tereny zmeliorowane ruropięg wykonywany będzie ze szczególną uwagą. Ewentualne uszkodzenia przewodów drenarskich zostaną naprawione. W miejscach kolizji pod siecią drenarską grunt będzie zagęszczony, a uszkodzony ruropięg zostanie połączony oraz ułożony w rynnie zbitej z desek.

Prace te winny być wykonywane pod nadzorem pracownika PZMiUM w Rzeszowie Oddział Jarosław.

#### **4.3.4. Ubezpieczenia przy przekroczeniu rowów**

W dnie:

- element betonowy o wymiarach 0,50x0,50x,10 m

Na skarpach:

- darnina pasem 1,0 m

Zakończenie:

- palisada z kołków drewnianych  $\varnothing 7-9$  cm długości 1 m (powyżej i poniżej ubezpieczenia)

### **5. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT**

Dla kontroli, sprawdzenia wytrzymałości i szczelności złączy ruropięgu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną.

#### **5.1 BADANIE SZCZELNOSCI ODCINKA PRZEWODU**

Długość badanego odcinka przewodu nie powinna być dłuższa jak 300 m. próbę należy przeprowadzić tak, aby przewód nie był nasłoneczniony, a temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu nie była niższa od 1°C.

Badany odcinek powinien być wewnątrz czysty. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla sprawdzenia ewentualnych przecieków. Podczas badania wszystkie hydranty przeciwpożarowe powinny być odcięte zasuwami, z wyjątkiem zasuw, które podczas badania powinny być otwarte.

Po napełnieniu odcinka wodą należy sprawdzić czy nie znajduje się wewnątrz powietrze do momentu stwierdzenia wypływu wody.

Następnie należy zwiększać w odstępach 5 – minutowych ciśnienie, aż do uzyskania jego stabilności na wysokości ciśnienia próbnego. Próbę ciśnieniową należy wykonać zgodnie z PN-B-10725, która określa wielkość ciśnienia próbnego równego 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1 MPa.

Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego, obserwując jednocześnie przewód i złącza.

Jeśli warunki te zostaną spełnione, to sprawdzany odcinek można uznać za szczelny i przystąpić do jego zasypywania.

## **5.2 BADANIE SZCZELNOŚCI CAŁEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Szczelność całego układu przewodów wodociągowych należy wykonać po całkowicie wykonanym wodociągu, a poszczególne odcinki przewodu przeszły już próbę szczelności z wynikiem pozytywnym.

Podczas badania zasowy na trasie przebiegu przewodu powinny być całkowicie otwarte. Na trasie przewodu, w wypukłych załamaniach przewodu, należy otworzyć hydrant w celu odprowadzenia nagromadzonego powietrza podczas napełniania przewodu wodą.

Napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli, z możliwie najmniejszą prędkością przepływu. Po stwierdzeniu pojawienia się wody w poszczególnych otwartych hydrantach i spokojnego jej wypływu bez domieszki powietrza należy hydranty kolejno zamknąć. Po uzyskaniu spokojnego przepływu wody bez powietrza w punkcie końcowym należy stopniowo podnosić ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego.

Ciśnienie próbne należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu.

Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego w przewodzie należy utrzymywać je na tej wysokości przez okres niezbędny do przeprowadzenia oględzin hydrantów i innej armatury, w której mogą wystąpić nieszczelności powodujące ubytek wody. Wyniki badań można uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania techniczne zostały spełnione. W razie stwierdzenia w czasie próby nieszczelności należy ustalić przyczynę i przystąpić do jej likwidacji. Naprawiany element należy ponownie poddać próbie szczelności.

## 6. KONTROLA WYKONANIA SIECI

Kontrola wykonania sieci wodociągowej polega na sprawdzeniu zgodności budowy wodociągu z projektem. Należy sprawdzić:

1. Oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym.
2. Maksymalna szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie.
3. Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.
4. Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.
5. Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem powinno zapewniać zabezpieczenie tych przewodów przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.
6. Rury i kształtki zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych. Armatura zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody. Zasuwy powinny być częściowo otwarte lub uchylone.
7. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych. Sposób zabezpieczenia wykopów przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.
8. Rury, kształtki i armatura przygotowane do montażu powinny być oznakowane i zgodnie z wymogami, a także zgodnie z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
9. Podłoże pod rurociągi ma być: naturalne lub z podsypką polegające na wymianie gruntu na piasek.
10. Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę. Na podsypce przewód powinien być zagłębiony na całej długości co najmniej na  $\frac{1}{4}$  swojego obwodu.

11. Przewód powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami blokami oporowymi. Bloki powinny opierać się o nienaruszony grunt. Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona starannie, zagęszczana ręcznie lub mechanicznie.
13. Przebieg wodociągu, a szczególnie usytuowanie armatury, należy oznakować przy pomocy tablic oznaczeniowych wg PN-86/B-09700. Tabliczki należy przymocować do ścian budynków, powinny informować o rodzaju uzbrojenia oraz średnicy przewodu wodociągowego. Przewód wodociągowy ułożony w wykopie należy oznakować umieszczając ok. 40 cm nad przewodem taśmę ostrzegawczo-sygnalizacyjną w kolorze biało-niebieskim z wkładką stalową.
14. Wysokość zasypki ochronnej, tj. warstwy gruntu nad wierzchem rury nie powinna być mniejsza niż 50 cm. Zagęszczenie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie.
15. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar).
16. Po uzyskaniu pozytywnych wyników z przeprowadzonych prób szczelności przewód wodociągowy należy poddać płukaniu używając w tym celu wody wodociągowej, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych wody powinny spełniać wymagania rozporządzenia. Prędkość wody w przewodzie powinna być na tyle duża aby wypłukać z przewodu ewentualne zanieczyszczenia mechaniczne. Przewody wykonane z PE nie wymagają dezynfekcji, ale na żądanie Inwestora lub użytkownika dokonać dezynfekcji sieci wodociągowej.
17. Po zakończeniu czynności montażowych i przeprowadzonej próbie szczelności można przystąpić do zasypywania przewodu wodociągowego. Teren przez który przebiega sieć wodociągowa należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **7. OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT**

a) Przed przystąpieniem do budowy wykonawca powinien wykonać następujące czynności:

- przejąć od inwestora projekt oraz usytuowanie stałych punktów wysokościowych - reperów i ich rzędne,
- zabezpieczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy, jak oś wykopu, zmiany kierunków i lokalizacji komór, studzienek, urządzeń itp.,

- wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów, urządzeń oraz drogi dowozu do strefy montażowej,
- przedłożyć zatwierdzony projekt organizacji ruchu,
- zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami władz drogowych plac budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, mostków przejściowych i przejazdowych,
- wszelkie odstępstwa od niniejszego projektu winny być zgłaszane do Projektanta w celu zajęcia stanowiska w ramach nadzoru autorskiego.

b) Dla formalnego uzyskania zgody na realizację niniejszej inwestycji Inwestor musi wystąpić do właściwych organów w celu uzyskania:

- Pozwolenia na budowę.

## **8. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Informację tę opracowano w oparciu o projekt budowlany „Sieć wodociągowa w miejscowości Sietesz II etap i Chodakówka” gm. Kańczuga oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 – Dz.U. Nr 120.

### **8.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego przedstawia się następująco:

- Sieć wodociągowa Ø110 mm do Ø32 mm – 23212 m
- Hydranty nadziemne – 58 szt.
- Zasuwa Ø110 mm do Ø32 mm – 195 szt.

#### **Skrzyżowanie kanalizacji urządzeniami podziemnymi:**

- z kablem telefonicznym,
- siecią telekomunikacyjną - napowietrzna,
- z siecią gazociągową,
- sieć napowietrzna energetyczna.

#### **Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

- Sieć wodociągowa PE Ø110 mm z istniejącej sieci Ø140 mm jako wydłużenie sieci.
- Sieć boczna (projektowana) w kierunku zabudowań istniejących i projektowanych.

### **8.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

W rejonie przewidywanej do wykonania kanalizacji znajdują się:

- budynki mieszkalne i budynki administracyjne,
- kabel eWN, eNN,
- sieć wodociągowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- linia napowietrzna energetyczna,
- droga dojazdowa,
- sieć gazociągowa.

### **8.3. WSKAZANIA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi z istniejącego zagospodarowania terenu mogą być linie energetyczne oraz kabel energetyczny, a także sieci gazociągowa.

### **8.4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCA I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA**

Przewidywane są zagrożenia podczas realizacji następujących robót:

- roboty ziemne i układanie rurociągów w rejonie:
  - parcel budowlanych,
  - drogi gminnej, powiatowe i wojewódzka,
  - kabli i linii energetycznych,
- lokalizacja sieci wodociągowej w poboczu drogi gminnej.

## **8.5. WSKAZANIE SPOSOBUPROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Podkreślić należy, że pracownicy budowy powinni posiadać aktualne szkolenie BHP dostosowane do rodzaju wykonywanej pracy. Dodatkowo przed przystąpieniem do robót kierownik budowy przeprowadzi instruktaż o możliwych zagrożeniach podczas realizacji prac oraz sposobach przeciwdziałania im. Ten fakt odnotuje w książce szkoleń i uzyska podpisy szkolonych pracowników.

## **8.6. WSKAZANIA ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZENSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFIE SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE W TYM ZAPEWNIĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEN**

Wszelkie roboty w rejonie linii energetycznych, słupów oraz urządzeń podziemnych, jak: kable energetyczne, wodociągi, kanalizacja istniejąca, gazociąg należy wykonać ręcznie. Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z istniejącymi urządzeniami podziemnymi wykonywać pod nadzorem gestorów poszczególnych sieci.

Z uwagi na ulicę oraz tereny parcel przewiduje się pełne umocnienie pionowych ścian wykopu (deskowanie systemowe).

Obudowa ścian wykopu będzie także miała miejsce poza terenem zabudowy, przy wykopie kombinowanym szeroko i wąskoprzestrzennym dla strefy obsypki ochronnej. Obudowa składa się z desek z drewna o grubości 50 mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo oraz drewnianych nakładek i rozpór.

Stosowane mogą być rozpory w postaci okrągłaków, każdorazowo dopasowane do wymiaru szerokości wykopu, względnie rozpory stalowe lub żeliwne rozkręcane.

Ostatnia góra desek obudowy powinna wystawać ponad powierzchnię terenu, co najmniej 15 cm celem zabezpieczenia przed osuwaniem gruntu oraz spływem wód opadowych do wnętrza wykopu.

Odwodnienie wykopu przewidziano metodą powierzchniową lub drenażu poziomego.

Roboty ziemne dla sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z BN-83/8836/02 – Przewody podziemne - Roboty ziemne - Wymagania i badania przy odbiorze.

W miarę postępu robót należy wykonać oznaczenia i ogrodzenia np.: „Głębokie wykopy”, „Wykopy”, „Zakaz wstępu nieupoważnionym” itp., a także pomosty z poręczami dla umożliwienia komunikacji ludności.

Z uwagi na potrzebę zapewnienia dojazdu i dojścia do zabudowań w nagłych wypadkach, przekroczenie wodociągiem chodników oraz dróg dojazdowych wykonywać odcinkami po około 50 m, a do następnego przystępować dopiero po zasypaniu wykopu i odbudowie dojścia i dojazdu.

Sprzęt mechaniczny mogą obsługiwać wyłącznie pracownicy uprawnieni i przeszkoleni.

## **9. ZALECENIA DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI I KONSTERWACJI**

Głównym celem niniejszej inwestycji „Sieć wodociągowa w miejscowości Sietesz II etap i miejsc. Chodakówka” gm. Kańczuga . W związku z tym należy m. in.:

- Utrzymywać w sprawności technicznej zasuwę, hydranty na ciągu sieci wodociągowej w tych miejscowościach.

## 10. UZGODNIENIA I USTALENIA

1. OPINIA GG 7444/480/20009 z dnia 04.06.2009 r. – Zespół Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Przeworsku,
2. DECYZJA o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego pismo: RG 7331/09A/2008 z dnia 27.02.2009 r.,
3. DECYZJA o uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia – pismo: Oś. 7624/II-06/08 z dnia 17.02.2009 r.,
4. Podkarpacki Zarząd Melioracji u Urządzeń Wodnych w Rzeszowie Oddział w Jarosławiu ul. Traugutta 9 – pismo: IJR-507/41/08 z dnia 11.08.2008 r.,
5. Podkarpacki Zarząd Melioracji u Urządzeń Wodnych w Rzeszowie Oddział w Jarosławiu ul. Traugutta 9 – pismo: IJR-507/33/0 z dnia 27.05.2009 r.,
6. Powiatowy Zarząd Dróg w Przeworsku ul. Słowackiego 17, 37-200 Przeworsk – pismo: PZD ED-5443/575/2008 z dnia 14.08.2008 r.,
7. Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie Rejon Dróg Wojewódzkich w Łąncucie – pismo: PZDW/RDW-IV-7332 Ub/36/08 z dnia 17.09.2008 r.,
8. Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie Rejon Dróg Wojewódzkich w Łąncucie – „DECYZJA” pismo: PZDW/RDW-IVb-7332 U/27/09 z dnia 18.06.2009 r.,
9. Podkarpacki Zarząd Melioracji i Urządzeń wodnych w Rzeszowie Inspektorat w Jarosławiu ul. Traugutta 6 – pismo IJR-507-39-09 z dnia 18.06.2009 r.
10. Powiatowy Zarząd Dróg w Przeworsku ul. Słowackiego 17 Przeworsk- „DECYZJA” pismo: PZD ED-5443/367/09 z dnia 17.06.2009 r.