

# P r o j e k t W Y K O N A W C Z Y

## W O D O C I Ą G

**Bobowa - Pułanki - Siedliska - Jankowa - Wilczyska**

PE 160/110/90 mm.

wraz z przyłączami, HYDROFORNIĄ i komorami redukcji ciśnienia

### ⇒ Część **OPISOWA + rysunki szczegółowe**

Inwestor : **Gmina BOBOWA**, Powiat GORLICKI, Województwo MAŁOPOLSKIE

Tom **I.b** egz. **6**.

Autorzy opracowania projektowego :

Opracował : inż. **Jerzy JACH** .....

Projektowała : mgr inż. **Stanisława JEŻ** .....

Tarnów dn. **31-XII-2008r.**

<b>S p i s   T O M Ó W   o p r a c o w a n i a :</b>	
<b>Dokumentacja geotechnicznych warunków posadowienia obiektu</b>	
<b>Operat WODNOPRAWNY przekroczeń cieków wodnych</b>	
Tom. <b>I.a</b>	Projekt Budowlany – Sieć wodociągowa : • <b>PLANY SYTUACYJNE</b>
Tom. <b>I.b</b>	Projekt Budowlany – Sieć wodociągowa : • <b>Część OPISOWA</b> • <b>Część RYSUNKOWA</b> - Szczegóły przekroczeń cieków i dróg – Przekroje - Schematy
Tom. <b>II.a</b>	<b>HYDROFORNIA</b> - <b>Część konstrukcyjna</b>
Tom. <b>II.b</b>	<b>HYDROFORNIA</b> - <b>TECHNOLOGIA</b>
Tom. <b>II.c</b>	<b>HYDROFORNIA</b> - <b>Zasilanie energetyczne + AKP</b>

## S P I S   Z A Ł Ą C Z N I K Ó W

1. Zestawienie **długości sieci** wodociągowej wraz z przyłączami.
2. Zestawienie **przyłączy** wodociagowych.
3. Zestawienie **armatury** i **kształtek żeliwnych**.
4. Zestawienie **luków** wodociagowych.
5. Zestawienie materiałów dla **przekroczeń dróg**, metodą **przewiertu**.
6. Zestawienie materiałów dla **przekroczeń dróg**, metodą **rozkopu**.
7. Zestawienie materiałów dla **przekroczeń cieków** wodnych.
8. Bilans wody pitnej dla zestawu hydroforowego Nr.1
9. Bilans wody pitnej dla zestawu hydroforowego Nr.2
10. Wykaz działek przez które przebiega projektowany wodociąg.

## WYKAZ UZGODNIEŃ i OPINII

1. Oświadczenie zespołu projektantów i sprawdzających, ze Projekt Budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### Zaświadczenia i UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW:

2. mgr inż. **JEŻ STANISŁAWA** - Branża sanitarna
  - a) Zaświadczenie Małopolskiej Okręgowej I Z B Y INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.
  - b) DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych.
3. inż. **JACH JERZY** - Branża sanitarna
  - a) Zaświadczenie Małopolskiej Okręgowej I Z B Y INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.
  - b) DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych.
4. mgr inż. **OWCZYŃSKA BARBARA** - Branża sanitarna
  - a) Zaświadczenie Małopolskiej Okręgowej I Z B Y INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.
  - b) DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych.
5. inż. **SŁOWIK Leszek** - Branża elektryczna i AKPiA
  - a) Zaświadczenie Małopolskiej Okręgowej I Z B Y INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.
  - b) DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych.
6. mgr inż. **KOŁODZIEJ Kazimierz** - Branża konstrukcyjna
  - a) Zaświadczenie Małopolskiej Okręgowej I Z B Y INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.
  - b) DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych.
7. Wykaz działek w miejscowości **BOBOWA**, przez który przebiega projektowana inwestycja – zał. Nr.1.a/2008, o posiadanym prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane
8. Wykaz działek w miejscowości **STRÓŻNA**, przez który przebiega projektowana inwestycja – zał. Nr.1.b /2008, o posiadanym prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane
9. Wykaz działek w miejscowości **SIEDLIKA**, przez który przebiega projektowana inwestycja – zał. Nr.1.c /2008, o posiadanym prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane
10. Wykaz działek w miejscowości **WILCZYSKA**, przez który przebiega projektowana inwestycja – zał. Nr.1.d /2008, o posiadanym prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane
11. Wykaz działek w miejscowości **JANKOWA**, przez który przebiega projektowana inwestycja – zał. Nr.1.e /2008, o posiadanym prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane
12. Decyzja – Pozwolenie wodno prawne na przekroczenia cieków wodnych, wydane przez Starostę Gorlickiego: znak OŚ.6224/3/09, z dnia 2-III-2009r.
13. Uzgodnienie przejścia wodociągiem pod torami kolejowymi linii 96 Tarnów-Leluchów, w Gminie Bobowa, wydane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. : znak Nr.IZDKe-505/05/09, z dnia 29-I-2009r.
14. Zezwolenie na zlokalizowanie w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr.981 relacji Zborowice-Krynica, w miejscowości Jankowa projektowanego wodociągu, przez Zarząd Województwa Małopolskiego: znak RDWT/435/981-1W/2836/52/08.2009, z dnia 21-I-2009r.
15. Uzgodnienie przekroczenia cieków wodnych z Małopolskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie. Rejon Nadzoru Urządzeń w Gorlicach : znak DIN/G-426/1/2008, z dnia 07-I-2009r.
16. Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Gorlicach : znak GN.7442-899/2008, z dnia 31-XII-2008r.
17. Uzgodnienie przekroczenia drogi powiatowej, wydane przez Powiatowy Zarząd Drogowy w Gorlicach: znak PZD.5440/Uo/110/08, z dnia 31-XII-2008r.
18. Warunki techniczne, przyłączenia do sieci wodociągowej oraz Zapewnienie dostawy wody pitnej, wydane przez Urząd Gminy bobowa : znak 7033-25/08, z dnia 26-XI-2008r.
19. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, wydana przez Wójta Gminy Bobowa : znak RLiGK-7624-4/2008, z dnia 09-IV-2008r.
20. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Bobowa, dla miejscowości **BOBOWA** wydany przez Urząd Gminy Bobowa : znak Nr. 7328/86/08, z dnia 04-12-2008r.
21. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Bobowa, dla miejscowości **SIEDLIKA** wydany przez Urząd Gminy Bobowa: znak Nr. 7328/87/08, z dnia 04-12-2008r.
22. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Bobowa, dla miejscowości **STRÓŻNA** wydany przez Urząd Gminy Bobowa: znak Nr. 7328/88/08, z dnia 04-12-2008r.
23. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Bobowa, dla miejscowości **WILCZYSKA** wydany przez Urząd Gminy Bobowa: znak Nr. 7328/89/08, z dnia 04-12-2008r.
24. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Bobowa, dla miejscowości **JANKOWA** wydany przez Urząd Gminy Bobowa : znak Nr. 7328/90/08, z dnia 04-12-2008r.

Nr. rysunku	S P I S R Y S U N K Ó W	skala
<b>RYSUNKI WPIĘTE do niniejszego TOMU OPRACOWANIA :</b>		
<b>I. b. PLANY SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWE</b>		
1.	O R I E N T A C J A : Plan sytuacyjno – wysokościowy	1 : 10 000
2.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
3.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
4.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
5.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
6.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
7.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
8.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
9.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
10.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
11.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
12.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
13.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
14.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
15.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
16.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000
17.	Plan sytuacyjny, z trasą projektowanego wodociągu	1 : 1 000

Nr. rysunku	S P I S R Y S U N K Ó W	skala
<b>RYSUNKI WPIĘTE do oddzielnego TOMU OPRACOWANIA</b>		
<b>I. a. Szczegóły PRZEKROCZEŃ, PRZEKROJÓW i SCHEMATÓW</b>		
18.	Schematy montażowe węzłów wodociągowych	-
19.	Schematy montażowe węzłów wodociągowych c.d.	-
20.	Schematy przyłączy wodociągowych	-
21.	Projekt zagospodarowania terenu – Przekroczenie torów kolejowych PKP.	1 : 500
22.	Profil przekroczenia torów kolejowych PKP.	1 : 100/100
23.	Szczegół – Przekroczenie drogi powiatowej. Przewiert Nr. 6, 38	1 : 100/100
24.	Szczegół – Przekroczenie drogi wojewódzkiej. Przewiert Nr. 3	1 : 100/100
24.	Szczegół – Przekroczenie drogi wojewódzkiej. Przewiert Nr. 3	1 : 100/100
25.	Szczegół - Przekroczenie rowów Nr.1, 2, 3	1 : 100/100
26.	Szczegół - Przekroczenie potoku „Stróżnianka” Nr. 4, 5	1 : 100/100
27.	Komory redukcji ciśnienia R-2, R-5	
28.	Komory redukcji ciśnienia R-3, R-4	

L.p.	O P I S T E C H N I C Z N Y	strona
<b>I.</b>	Podstawa opracowania	6
<b>II.</b>	Zakres opracowania	6
<b>III.</b>	INFORMACJE OGÓLNE	6÷7
III.1.	Istniejące uzbrojenie terenu	6
III.2.	Istniejący stan zaopatrzenia w wodę pitną	6
III.3.	Uzasadnienie celowości projektowanej inwestycji	6
III.4.	Źródło zasilania projektowanego wodociągu	6
III.5.	Lokalizacja projektowanego wodociągu	7
<b>IV.</b>	Bilans wody pitnej	7
<b>V.</b>	Obliczeniowe ciśnienie w projektowanej sieci wodociągowej	7÷8
<b>VI.</b>	Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę	8
<b>VII.</b>	MATERIAŁY – sieć wodociągowa wraz z przyłączami :	8÷9
VII.1.	Rurociągi, armatura, kształtki wodociągowe / materiały /	8
VII.2.	Przyłącza domowe, układy pomiarowe / materiały /	9
<b>VIII.</b>	Przekroczenia dróg :	9
VIII.1.	- metodą przewiertów	9
VIII.2.	- metodą rozkopów	9
<b>IX.</b>	Przekroczenia cieków wodnych	9÷11
IX.1.	Obowiązki Inwestora projektowanej inwestycji w stosunku do osób trzecich	9÷10
IX.2.	Rozwiązania techniczne projektowanych przekroczeń cieków	10
IX.3.	Zalecenia dla wszystkich przekroczeń	11
<b>X.</b>	Warunki geologiczno-inżynierskie gruntu	11
X.1.	Kategoria GEOTECHNICZNA	11
X.2.	Budowa geologiczna, Warunki wodne	11
<b>XI.</b>	Realizacja inwestycji liniowych ZASADY i PRZEPISY	11÷12
XI.1.	Pas budowlano - montażowy	11
XI.2.	Place składowe	11
XI.3.	Kolejność prowadzenia robót	11
XI.4.	Technologia realizacji robót	11÷12
XI.5.	Próba szczelności rurociągów	12
XI.6.	Płukanie i dezynfekcja rurociągów	12
XI.7.	Odbiory częściowe robót – inwestycje liniowe	12
XI.8.	Dbłość o ochronę środowiska	12
XI.9.	Gospodarka ściekami sanitarnymi z budynków mieszkalnych	12
XI.10.	Strefa ochrony konserwatorskiej	12
<b>XII.</b>	KOMORY REDUKCJI CIŚNIENIA	12÷14
XII.1.	Zbiorniki żelbetowe prefabrykowane R-2,3,4,5 /wszystkie komory redukcji ciśnienia /	12÷13
XII.2.	Parametry techniczne wspólne dla R-2,3,4,5	13
XII.3.	Dobór reduktora ciśnienia R-2	13
XII.4.	Dobór reduktora ciśnienia R-3	13
XII.5.	Dobór reduktora ciśnienia R-4	13
XII.6.	Dobór reduktora ciśnienia R-5	13÷14
XII.7.	Filtry siatkowe żeliwne kołnierzowe Ø 150/100mm.	14
XII.8.	Zawory bezpieczeństwa, typ 730-Q, PN-16, kołnierzowe Ø 80mm.	14
XII.9.	Automatyczne zawory na-odpowietrzające Ø 80mm.	14
XII.10.	Łączniki amortyzacyjne kołnierzowe, PN-16 Ø 150/100mm.	14
XII.11.	Zasuwy pierścieniowe krótkie, żeliwne kołnierzowe Ø 150/100mm.	14
<b>XIII.</b>	REMONT istniejących zbiorników wody zapasowej $V = 2 \times 150 \text{ m}^3$	14÷16
XIII.1.	Stan istniejący zbiorników żelbetowych	14
XIII.2.	Roboty remontowe zbiorników wodociągowych $V = 2 \times 150 \text{ m}^3$	15÷16
<b>XIV.</b>	Pompownia HYDROFOROWA - oddzielne tomy opracowań projektowych	16
<b>XV.</b>	Odbiór końcowy inwestycji	16
<b>XVI.</b>	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	17÷18

# OPIS TECHNICZNY

## I. Podstawa opracowania:

- Umowa na opracowanie Projektu Budowlanego, spisana z Gminą Bobowa.
- Podkłady sytuacyjne w skali 1 : 1000
- Plany sytuacyjne w skali 1 : 2000
- Uzgodnień branżowych.
- Obowiązujących norm, przepisów oraz zaleceń producentów urządzeń i materiałów.
- Studia w terenie.
- Decyzja o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego.
- Ustawy – Prawo Budowlane.
- Ustawy z dnia 18.VII.2001r. – Prawo Wodne – Dziennik Ustaw Nr.115, poz.1229, art.132.
- Uzgodnień z właścicielami posesji.
- Uzgodnień z inwestorem i Użytkownikiem.

## II. Zakres opracowania:

L.p.	R O D Z A J R O B Ó T	Długość [ mb.]	Ilość [ szt.]
1.	Sieć wodociągowa PE 160*14,6mm. + 160*9,5mm. - 1,6 / 1,0 MPa.	525,20	
2.	Sieć wodociągowa PE 160*14,6mm. + 110*6,6mm. - 1,6 / 1,0 MPa.	2 563,00	
3.	Sieć wodociągowa PE 160*14,6mm. - 1,6 MPa.	4 300,30	
4.	Sieć wodociągowa PE 160*9,5mm. - 1,0 MPa.	2 197,60	
5.	Sieć wodociągowa PE 110*10,0mm. - 1,6 MPa.	2 213,60	
6.	Sieć wodociągowa PE 110*6,6mm. - 1,0 MPa.	2 283,50	
7.	Sieć wodociągowa PE 90*8,2mm. - 1,6 MPa.	4 344,10	
8.	Sieć wodociągowa PE 90*5,4mm. - 1,0 MPa.	2 977,40	
	RAZEM : Sieć wodociągowa PE 160/110/90mm.	21 404,70	
9.	Przyłącza domowe PE 40*2,4mm.	5 817,70	szt. 247
	<b>O G Ó Ł E M : Sieć + Przyłącza</b>	<b>27 222,40</b>	
10.	Komory redukcji ciśnienia R - 2, 3, 4, 5		szt. 4
11.	Remont istniejących zbiorników wodociągowych V = 2 x 150 m <sup>3</sup>		szt. 2
12.	HYDROFORNIA - stanowi oddzielne opracowanie		2 zestawy różnych ciśnień

## III. INFORMACJE OGÓLNE.

### III.1. Istniejące uzbrojenie terenu.

Nie przewiduje się zabezpieczeń ani przełożeń istniejącego uzbrojenia, gdyż nie będą występowały kolizje. Również nie będzie występowało niebezpieczne zbliżenie do istniejącego drzewostanu.

### III.2. Istniejący stan zaopatrzenia w wodę pitną.

Teren dla którego projektuje się Wodociąg Grupowy objęty jest dużym deficytem wody pitnej. Pobór wody dla celów pitnych i gospodarczych odbywa się z indywidualnych studni kopalnych.

### III.3. Uzasadnienie celowości projektowanej inwestycji.

Biorąc pod uwagę opisany stan zasobów wodnych trzeba stwierdzić, że budowa wodociągu zaopatrującego wieś w wodę pitną, gospodarczą i przeciwpożarową, jest przedsięwzięciem celowym i koniecznym. Budowa wodociągu grupowego wpłynie na poprawę higieny, warunków socjalno – bytowych i zdrowotnych mieszkańców .

Zostanie również rozwiązany problem zabezpieczenia przeciwpożarowego wsi.

### III.4. Źródło zasilania projektowanego wodociągu.

Źródłem zasilania wody dla projektowanego Wodociągu będzie istniejący wodociąg gminny, w mieście Bobowa – Gmina Bobowa.

Bezpośrednie włączenie przedmiotowego wodociągu PE160mm. nastąpi na działce Nr. 1100/1, na której znajdują się zbiorniki wody zapasowej V=2x150m<sup>3</sup> do istniejącego wodociągu PVC160mm.



### III.5. Lokalizacja projektowanej sieci wodociągowej.

Teren dla którego jest projektowany wodociąg, leży w granicach administracyjnych Gminy Bobowa, Powiatu GORLIICKIEGO, Województwa MAŁOPOLSKIEGO.

Trasa projektowanego wodociągu przebiega :

- ⇒ wzdłuż drogi wojewódzkiej, powiatowej, gminnych,
- ⇒ po terenach rolnych, w pobliżu granic posesji będących własnością prywatną.

### IV. Bilans wody pitnej.

*Dla budownictwa jednorodzinnego*

$$Q_{\text{śr. dob}} = 0,12 \times 4 \times 247 = 118,56 \text{ m}^3/\text{d} \quad Q_{\text{max. dob.}} = 118,56 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,5 = 177,84 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max. h}} = 177,84 \text{ m}^3/\text{d} / 24\text{h} \times 2,0 = 14,82 \text{ m}^3/\text{h} = 4,12 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{max. h. poź.}} = 36 \text{ m}^3/\text{h} = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenia przeprowadzono na podstawie następujących danych :

Norma na mieszkańca  $q = 120 \text{ dm}^3/\text{d}$

Współczynniki ( nierównomierności dob. i godz.) dla budownictwa jednorodzinnego :  $N_d = 1,5$  ,  $N_h = 2,0$

### V. Obliczeniowe ciśnienie w projektowanej sieci wodociągowej.

Rzędna linii ciśnień w istniejącym wodociągu, w miejscu włączenia do istniejącego wodociągu przy zbiornikach wody zapasowej  $V=2 \times 150 \text{ m}^3$  wynosi **0,05 MPa**.

Projektowany wodociąg będzie przebiegał po terenach o rzędnych :

- początek wodociągu, wychodzący z projektowanej hydroforni – rzędna = **315,90**<sub>m.n.p.m.</sub>
- lokalizacja komory redukcji ciśnienia ozn. R-2 – rzędna = **330,60**<sub>m.n.p.m.</sub>
- lokalizacja komory redukcji ciśnienia ozn. R-3 – rzędna = **329,50**<sub>m.n.p.m.</sub>
- lokalizacja komory redukcji ciśnienia ozn. R-4 – rzędna = **351,70**<sub>m.n.p.m.</sub>
- lokalizacja komory redukcji ciśnienia ozn. R-5 – rzędna = **358,10**<sub>m.n.p.m.</sub>

Z u w a g i n a :

- a) niekorzystnie ukształtowany teren,
- b) znaczne różnice rzędnych terenu, wynoszące :
  - najniższy punkt terenu wynosi **279,30** m.n.p.m. – miejsce włączenia do istniejącego wodociągu w mc. Jankowa.
  - najwyższy punkt terenu wynosi **390,10** m.n.p.m. – w miejscowości Siedliska.
  - różnica rzędnych terenu, między najwyższym i najniższym terenem wynosi **110,8m**.
- c) projektowany wodociąg podzielono na **dwa** niezależne układy wodociągowe:
  - sieć wodociągowa PE160/110/90mm. przebiegająca przez tereny miejscowości Bobowa, Bobowa-Pułanki, Siedliska, zasilana projektowanym zestawem hydroforowym Nr. 1.a, zlokalizowanym w projektowanym budynku hydroforni, została zaprojektowana na wydajność  $Q_{\text{max. h}} = 44,05 \text{ m}^3/\text{h}$  i wysokość podnoszenia  $H_p = 60,0 \text{ m}$ .
  - sieć wodociągowa PE160/110/90mm. przebiegająca przez tereny miejscowości Bobowa, Jankowa zasilana projektowanym zestawem hydroforowym Nr. 1.b, zlokalizowanym w projektowanym budynku hydroforni, została zaprojektowana na wydajność  $Q_{\text{max. h}} = 69,40 \text{ m}^3/\text{h}$  i wysokość podnoszenia  $H_p = 95,0 \text{ m}$ .
- d) projektowany wodociąg podzielono na **siedem stref** ciśnień.
  - **Strefa I** – zasilanie z istniejącego wodociągu.  
Dotyczy wymiany istniejącego wodociągu obejmująca tereny Bobowej, najniższej części przysiółka „Przedmieście”,
  - **Strefa II** – zasilanie zestawem hydroforowym Nr. 1.a :  
obejmująca tereny Bobowej, w pobliżu istniejących zbiorników wodociągowych, oraz wyższa część przysiółka „Przedmieście”,
  - **Strefa III** – zasilanie zestawem hydroforowym Nr. 1.a :  
obejmująca tereny Bobowej przysiółka „Koczanka i Chomry” część Jankowej, z włączeniem do istniejącego wodociągu, poprzez projektowaną komorę redukcji ciśnienia **R-2**
  - **Strefa IV** – zasilanie zestawem hydroforowym Nr. 1.a :  
obejmująca tereny Bobowej niższa część przysiółka „Przedmieście” część Jankowej, z włączeniem do istniejącego wodociągu, poprzez projektowaną komorę redukcji ciśnienia **R-3**. Dotyczy wymiany części istniejącego wodociągu.

- **Strefa V** – zasilanie zestawem hydroforowym Nr. 1.b, obejmująca tereny : Bobowej w pobliżu istniejących zbiorników wodociągowych, niższa część przysiółka „Przedmieście” Bobowej przysiółek „Pułanki” części mc. Siedliska.
  - **Strefa VI** – zasilanie zestawem hydroforowym Nr. 1.b, obejmująca tereny : Bobowej część przysiółka „Grochowa” poprzez projektowaną komorę redukcji ciśnienia **R-4**.
  - **Strefa VII** – zasilanie zestawem hydroforowym Nr. 1.b, obejmująca tereny : miejscowości Siedliska, z włączeniem do istniejącego wodociągu, poprzez projektowaną komorę redukcji ciśnienia **R-5**.
  - Niezależnie od wyznaczonych stref ciśnień, dla zmniejszenia ciśnienia w instalacjach domowych, zaprojektowano domowe reduktory ciśnienia, w ilości 5 sztuk.  
Patrz tabelaryczne zestawienie przyłączy – zał. Nr. 2.
- e) Poprzez powyższe rozwiązania techniczne rozwiązanie projektowe zapewnia :
- wymagane minimalne ciśnienie w instalacjach domowych, wynoszące **< 0,16 MPa**,
  - wymagane maksymalne ciśnienie wynoszące **> 0,60 MPa**.

## VI. Przeciwpozarowe zaopatrzenie wodne.

Niniejsze opracowanie projektowe uwzględnia wymagania

**PN-B-02863** z dn.28.XI.1997r. oraz **PN-B-02864** z dn.24.XII.1997r. w zakresie :

- a) Ciśnienie nominalne na hydrantach zewnętrznych powinno wynosić **0,2 MPa**
- b) Wydajność nominalna na hydrantach zewnętrznych powinno wynosić **15,0 dm<sup>3</sup>/s** dla liczby mieszkańców do 10 000.

Projektowany wodociąg będzie zaopatrywał w wodę pitną, następujące miejscowości :

- część miasta Bobowa przysiółek „Pułanki”
- część wsi Siedliska,
- część wsi Jankowa

Projektowanym wodociągiem będą objęte tereny zamieszkałe, w liczbie mniejszej od 10 tys. mieszkańców

- c) Odległość między hydrantami w terenie zabudowanym nie powinna przekraczać **150 m**.
- d) Odległość hydrantu od budynku nie powinna przekraczać **5,0 m**.
- e) Odległość hydrantu od krawędzi drogi nie powinna być większa niż **15,0 m**.

## VII. MATERIAŁY – sieć wodociągowa, wraz z przyłączami :

### VII.1. Rurociągi, armatura, kształtki wodociągowe / materiały /

Podczas projektowania posłużono się :

- ⇒ „ Wytyczne projektowania sieci przewodów podziemnych i nadziemnych w ulicach i placach miejskich ( Zarządzenie nr. 54 Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 14.08.1963r.).
- ⇒ „ Wytyczne techniczne projektowania sieci wodociągowych ( Zarządzenie nr. 8 Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 31.01.1964r.)

Dla wykonania sieci wodociągowej, należy użyć następujących materiałów i armatury :

- rury dn x en = **160** x 14,6 mm. HDPE-100 SDR **11** ( **PN-16** ) do wody pitnej.
- rury dn x en = **160** x 9,5 mm. HDPE-100 SDR **17** ( **PN-10** ) do wody pitnej.
- rury dn x en = **110** x 10,0 mm. HDPE-100 SDR **11** ( **PN-16** ) do wody pitnej.
- rury dn x en = **110** x 6,6 mm. HDPE-100 SDR **17** ( **PN-10** ) do wody pitnej.
- rury dn x en = **90** x 8,2 mm. HDPE-100 SDR **11** ( **PN-16** ) do wody pitnej.
- rury dn x en = **90** x 5,4 mm. HDPE-100 SDR **17** ( **PN-10** ) do wody pitnej.

Uwaga : Rury PE należy łączyć poprzez zgrzewanie czołowe.

- **Zasuwy** Nr kat. 002P, Dn. 80/100/150mm, klinowe, kołnierzowe, na ciśnienie 1,6/1,0 MPa, do wody pitnej, z żeliwa szarego, z klinem powleczonym gumą SM6B.
- Teleskopowe **obudowy do zasuw**, do zasuw podziemnych.
- **Hydranty** nadziemne, Nr kat. 855 lub 855DW, Dn.80mm, z żeliwa szarego, nasady i pokrywy nasad ze stopu aluminium, do wody pitnej, na ciśnienie 1,6 MPa.
- **Kształtki kołnierzowe** / trójniki, kolana ze stopką, króćce do rur PE / z odlewu żeliwnego zabezpieczonego antykorozyjnie, do wody pitnej na ciśnienie 1,6 MPa.



## VII.2. Przyłącza domowe, układy pomiarowe / materiały /.

### a.) Przewiduje się montaż rur $dn \times en = 40 \times 2,4$ mm. HDPE-100 SDR 17,0 ( PN 10 )

- na ciśnienie nominalne 1,0 MPa. do wody pitnej, koloru niebieskiego.

Rury te zwijane są w kręgi o długości odcinków 200-400 mb.

Łączenie rur w wykopie wykonać poprzez zgrzewanie.

Wyjątek sposobu łączenia stanowią :

- miejsce włączenia przyłącza do sieci i przyłącza wodociągowego
- miejsce montażu układu wodomierzowego.

Takie połączenia należy wykonać przy użyciu specjalnych złączek zaciskowych PE POLYRAC

z wewnętrznym gwintem rurowym. / mogą to być kolana trójniki , złączki równoprzelotowe i redukcyjne /

### b.) Układy pomiarowe, będzie wyposażony w :

- - zawory kulowe Dn.25mm. w ilości szt. 2
- - wodomierz skrzydełkowy JS Dn.20mm.
- - zawór antyskażeniowy typ EA 251 Dn.20mm.
- - Domowe reduktory ciśnienia, dla 5 szt. przyłączy
- - Układ pomiarowy będzie zmontowany na specjalnej konsoli ze stali ocynkowanej, przekraczanej do ściany

### c.) Lokalizacja układów pomiarowych – wodomierzy.

Układy pomiarowe ( w o d o m i e r z e ) będą montowane :

- w budynkach mieszkalnych w ilości 245 szt.
- w studzienkach wodomierzowych w ilości 2 szt.

Podziemne studzienki wodomierzowe będą zlokalizowane przy granicach własności posesji. Obudowy studzienek wodomierzowych będą z tworzyw sztucznych o średnicy Dw.1200mm. i wysokości H=2000mm. Studzienki od góry będą przykryte włazami stalowymi typu „Walczy” ocynkowanymi Dn.600mm., z zamkami zabezpieczonymi :

- przed zamarzaniem
- przed przedostawaniem się do niego wód opadowych.

Wierzch włazu powinien być wyniesiony o ok. 0,5m. powyżej terenu istniejącego.

## VIII. PRZEKROCZENIA DRÓG :

### VIII.1. Przekroczenia dróg metodą przewiertu.

Opracowanie projektowe przewiduje przekroczenia dróg metodą **przewiertu** w ilości 43 szt.

Należy zastosować stalowe rury przewiertowe  $\varnothing 273 \times 11,0$ mm,  $\varnothing 159 \times 7,1$ mm, o łącznej długości Lc=543,9m.

Wszystkie niezbędne materiały określają

- tabelaryczny załącznik Nr. 5. ■ rysunki szczegółowe.

### VIII.2. Przekroczenia dróg metodą rozkopu.

Opracowanie projektowe przewiduje przekroczenia dróg metodą **rozkopu** w ilości 61 szt.

Należy zastosować rury ochronne PE-HD-100, SDR-11,

■  $\varnothing 315 \times 28,6$ mm, ■  $\varnothing 250 \times 22,7$ mm, ■  $\varnothing 225 \times 20,5$ mm, ■  $\varnothing 160 \times 14,6$ mm, o łącznej długości Lc=548,9m.

Wszystkie niezbędne materiały określają:

- tabelaryczny załącznik Nr. 6. ■ rysunki szczegółowe.

W trakcie wykonywania wszystkich przekroczeń dróg należy :

- na rurach przewodowych zamontować ślizgi, wykonane z polietylenu skrócone nierdzewnymi śrubami.
- na końcówkach rur osłonowych zamontować manszety z tworzyw sztucznych również skrócone nierdzewnymi śrubami.

## IX. PRZEKROCZENIA CIEKÓW WODNYCH.

### IX.1. Obowiązki Inwestora projektowanej inwestycji w stosunku do osób trzecich.

Przed przystąpieniem do robót związanych z przekroczeniami, Inwestor zobowiązany jest :

- Zapoznać wykonawcę robót z treścią operatu i pozwolenia wodno-prawnego,
- Powiadomić administratora potoku, rowów oraz cieków wodnych o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót,
- Roboty wykonać w okresie bezdeszczowym przy występowania niskich stanów wody,

- Inwestor - **Gmina Bobowa** ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody w środowisku naturalnym, których powstanie pozostaje w związku przyczynowym ze szczególnym korzystaniem ze środowiska (nawet wtedy, gdy szkody te powstaną wskutek działania sił przyrody).

### IX.2. Rozwiązania techniczne projektowanych przekroczeń cieków.

- Przekroczenie nr. 4: potoku „**Stróżniana**” wykonać metodą **przewiertu sterowanego**.  
Rury przewodowe prowadzone będą w rurach ochronnych przewiertowych PE-HD-100, SDR-17, PN-10, Ø 315 x 18,7mm. – L= 18,00 m. przy użyciu płóz centrujących typ „BA” z polietylenu.  
Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami typ „N” z elastomeru EPDM.

Projektuje się przekroczenie - przewodem wodociągowym :

PE-HD-80, SDR-13,6, PN-10, Ø 160 x 11,8mm.

Odległość dna rowu do górnej krawędzi rury ochronnej wynosi - od 1,10m ÷ 1,18m.

- Przekroczenie nr. 1: rowu ozn. „**a**” wykonać metodą **rozkopu**.  
Rury przewodowe prowadzone będą w rurach ochronnych PE-HD-100, SDR-17, PN-10, Ø 315 x 18,7mm. – L= 7,20 m. przy użyciu płóz centrujących typ „BA” z polietylenu.  
Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami typ „N” z elastomeru EPDM.

Projektuje się przekroczenie - przewodem wodociągowym :

PE-HD-80, SDR-13,6, PN-10, Ø 160 x 11,8mm.

Odległość dna rowu do górnej krawędzi rury ochronnej wynosi - 1,39m.

Brzegi rowu ubezpieczyć betonowymi płytami ażurowymi, o wymiarach 60x60x10cm. na długości po 2,5m. z każdej strony rowu. Dno rowu ubezpieczyć betonowymi korytkami płytkami, o wymiarach 50x50x17/9cm. na długości po 2,5m. z każdej strony rowu.

- Przekroczenie nr. 2: rowu ozn. „**b**” wykonać metodą **rozkopu**.  
Rury przewodowe prowadzone będą w rurach ochronnych PE-HD-100, SDR-17, PN-10, Ø 315 x 18,7mm. – L= 6,50 m. przy użyciu płóz centrujących typ „BA” z polietylenu.  
Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami typ „N” z elastomeru EPDM.

Projektuje się przekroczenie - przewodem wodociągowym :

PE-HD-80, SDR-13,6, PN-10, Ø 160 x 11,8mm.

Odległość dna rowu do górnej krawędzi rury ochronnej wynosi - 1,16m.

Brzegi rowu ubezpieczyć betonowymi płytami ażurowymi, o wymiarach 60x60x10cm. na długości po 2,5m. z każdej strony rowu. Dno rowu ubezpieczyć betonowymi korytkami płytkami, o wymiarach 50x50x17/9cm. na długości po 2,5m. z każdej strony rowu.

- Przekroczenie nr. 3: rowu ozn. „**c**” wykonać metodą **rozkopu**.  
Rury przewodowe prowadzone będą w rurach ochronnych PE-HD-100, SDR-17, PN-10, Ø 315 x 18,7mm. – L= 7,60 m. przy użyciu płóz centrujących typ „BA” z polietylenu.  
Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami typ „N” z elastomeru EPDM.

Projektuje się przekroczenie - przewodem wodociągowym :

PE-HD-80, SDR-13,6, PN-10, Ø 160 x 11,8mm.

Odległość dna rowu do górnej krawędzi rury ochronnej wynosi - 1,11m.

Brzegi rowu ubezpieczyć betonowymi płytami ażurowymi, o wymiarach 60x60x10cm. na długości po 2,5m. z każdej strony rowu. Dno rowu ubezpieczyć betonowymi korytkami płytkami, o wymiarach 50x50x17/9cm. na długości po 2,5m. z każdej strony rowu.

- Przekroczenie nr. 5: rowu ozn. „**d**” wykonać metodą **rozkopu**.  
Rury przewodowe prowadzone będą w rurach ochronnych PE-HD-100, SDR-17, PN-10, Ø 225 x 13,4mm. – L= 14,00 m. przy użyciu płóz centrujących typ „BA” z polietylenu.  
Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami typ „N” z elastomeru EPDM.

Projektuje się przekroczenie - przewodem wodociągowym :

PE-HD-80, SDR-13,6, PN-10, Ø 110 x 8,1mm.

Odległość dna rowu do górnej krawędzi rury ochronnej wynosi - 1,10m.

Brzegi rowu ubezpieczyć betonowymi płytami ażurowymi, o wymiarach 60x60x10cm. na długości po 2,5m. z każdej strony rowu. Dno rowu ubezpieczyć betonowymi korytkami płytkami, o wymiarach 50x50x17/9cm. na długości po 2,5m. z każdej strony rowu.

### IX.3. Zalecenia dla wszystkich przekroczeń.

Każde przekroczenie należy wykonać w rurze ochronnej, która wyprowadzona będzie, na odległość po 2,0 m, poza przeciwną skarpe potoku, rowu lub cieków wodnego. Dodatkowo projektuje się ubezpieczenie dna oraz brzegów, w miejscach projektowanych przekroczeń. Umocnienie projektuje się na długości po 5,0 m. / oraz po 4,0 m, w przypadku darniowania / każdej strony przekroczenia. Po wykonaniu przekroczenia, teren należy przywrócić do stanu używalności. Wykonanie przekroczenia cieków wodnych projektowanymi sieciami nie spowoduje zmian stosunków wodnych. Wykonywanie przekroczeń cieków nie wpłynie na jakość i stan wód powierzchniowych. Określone w operacie warunki techniczne przekroczenia rowów zapewniają prawidłową gospodarkę wodną na przedmiotowym terenie.

## X. WARUNKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE GRUNTU.

### X.1. Kategoria geotechniczna.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.IX.1998r. Dziennik Ustaw Nr.126 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Projektowany wodociąg zaliczono do **drugiej** kategorii **geotechnicznej** - w warunkach gruntowych **p r o s t y c h**.

Ad.c) Wykopy i nasypy. Średnia głębokość wykopu pod projektowany wodociąg wynosi  $H_{sr}=1,90m$ .

### X.2. Budowa geologiczna. Warunki wodne.

Przy projektowaniu inwestycji p.n.

„Wodociąg **BOBOWA – PUŁANKI – SIEDLIKA – JANKOWA**” - zad. 1 posłużono się Dokumentacją **GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA**, opracowaną w ramach niniejszego opracowania projektowanego.

Dokumentację Geotechnicznych Warunków Posadowienia opracował mgr inż. Leszek BARDEL, w III.2009r. Podłoże charakteryzują cztery warstwy geotechniczne :

- **I** – piaski drobne z pyłem, zagęszczone,  $I_D=0,67$ , wilgotne,
- **IIA** – pyły i gliny pylaste nieskonsolidowane, twardoplastyczne  $I_L=0,10$  „C”,
- **IIB** – skonsolidowane pyły i gliny,  $I_L=0,0$  „B”,
- **III** – grunty gliniaste z częściami organicznymi plastycznie i miękko plastycznie,  $I_L=0,5$  „C”,
- **IV** – osady wietrzelinowe z fragmentami piaskowca półzwarte / zwane  $I_L=0,0$  „B”,
- **V** – podłoże skaliste (łupki piaszczyste / piaskowce)  $R_c \leq 5 \text{ MPa}$  /  $R_c \geq 5 \text{ MPa}$

Poziom wody gruntowej 1,1÷2,8 m. poniżej istniejącego terenu.

W trakcie realizacji robót należy się liczyć z tym, że lokalnie na terenie projektowanego wodociągu znajdzie konieczność odwadniania wykopu. W przypadku natrafienia na gniazda gruntów słabych należy je wybrać i zastąpić podsypką wyrównawczą. .

## XI. REALIZACJA INWESTYCJI LINIOWYCH ZASADY i PRZEPISY.

### XI.1. Pas budowlano – montażowy.

Roboty ziemne i montażowe będą prowadzone na pasie budowlano – montażowym, inaczej zwanym pasem zajętości terenu o średniej szerokości **8,0m** .

### XI.2. Place składowe.

Nie wydzielano specjalnych placów składowych na materiały / rury PE , armatura żeliwna / Materiały te będą składowane na terenach prywatnych, natomiast zaplecze budowy będzie zorganizowane na terenie wskazanym przez Zamawiającego – Urząd Gminy Bobowa.

### XI.3. Kolejność prowadzenia robót.

- Geodezyjne wytyczenie trasy projektowanego wodociągu.
- Ręczne wykonanie wykopów / **odkrywek** / w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym : gazociągami, przewody zasilania elektrycznego, lokalne wodociągi i kanalizacje itp.
- Po zakończeniu robót budowlano-montażowych należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

### XI.4. Technologia realizacji robót liniowych.

Przyjmuje się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych z zachowaniem nachylenia skarp wykopu **1:0,60**. Podczas wykonywania wykopów ziemia roślinna /humus/ - warstwa grubości 20cm. będzie składowana w odległości **1,0m**. od skarpy wykopu. Ten wolny pas będzie stanowił miejsce komunikacji dla monterów rurociągu. Po drugiej stronie wykopu będzie składowana ziemia z wykopu. Zasyпка po zmontowaniu rurociągu będzie się odbywała w kolejności odwrotnej tzn. w pierw zasyпка wykopu , później rozścielenie humusu. Teren po

przekopach wodociągowych należy doprowadzić do stanu używalności. Rurociąg będzie ułożony na podsypce piaskowej o grubości **0,15m**. Rurociąg należy obsypać warstwą (piasku i gruntu przesianego w proporcji po 50%) o grubości **0,15-0,20m**. ponad wierzch rur.

Przewiduje się wykonanie wykopu:

- **Główne ciągi** : - **90 %** sposobem mechanicznym - **10 %** sposobem ręcznym
- **Przyłącza** : - **85 %** sposobem mechanicznym - **15 %** sposobem ręcznym
- W miejscach przekroczeń cieków wodnych , należy uznać jako 100% gruntu nawodnionego.

### **XI.5. Próby szczelności rurociągów.**

Po ułożeniu przewodu na podsypce piaskowej i podbiciu rur z obu stron piaszczystym gruntem, należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągów w oparciu o **PN-81/B-10725** Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu.

### **XI.6. Płukanie i dezynfekcja rurociągów.**

Zmontowane rurociągi PVC/PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą. Na wniosek Inwestora może być przeprowadzona dezynfekcja przy użyciu wody chlorowej powstałej z rozpuszczenia podchlorynu sodu / wapnia / zawierającego co najmniej 50 mg. $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$  przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Pozostałość chloru w wodzie, po tym okresie powinna wynosić 10 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód wodociągowy należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Później należy dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium Stacji Sanitarnej –Epidemiologicznej w Gorlicach.

### **XI.7. Odbiory częściowe robót – inwestycje liniowe.**

Odbiór robót wodociągowych z PVC/PE należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia :

- PN-81/B-1075 Wodociągi – Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-78/9192-02 Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania .

### **U W A G I :**

- a. całość robót wykonać i odebrać zgodnie z „Instrukcją Projektowania, Wykonania i Odbioru „Instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – Tom 2
- b. w trakcie robót w miejscach skrzyżowań z istniejącymi gazociągami , Wykonawca robót wodociągowych zobowiązany jest zgłosić zakończenie robót przed zasypaniem wykopu, do Rozdzielni Gazu – Gorlice, w celu sprawdzenia czy nie nastąpiło uszkodzenie gazociągu .

### **XI.8. Dbalność o ochronę środowiska.**

Wybrana trasa projektowanego wodociągu nie narusza stanu istniejącej zieleni /drzew /. Gdyby zacho- dziła konieczność wycięcia drzew, należy je zinwentaryzować i wystąpić o zezwolenie / na wycięcie /.

### **XI.9. Gospodarka ściekami sanitarnymi z budynków mieszkalnych**

Teren dla którego projektuje się wodociąg grupowy został wcześniej częściowo uzbrojony w kanalizację sanitarną.

### **XI.10. Strefa ochrony konserwatorskiej.**

Teren na którym projektuje się wodociąg , **nie jest objęty strefą** ochrony konserwatorskiej.

## **XII. KOMORY REDUKCJI CIŚNIENIA.**

### **XII.1. Zbiorniki żelbetowe prefabrykowane R-2,3,4,5 / wszystkie komory redukcji ciśnienia /**

Układ redukcyjny będzie zmontowany w prefabrykowanym żelbetowym zbiorniku prostopadłościennym, wykonanym z betonu B-45 (C35/45), Ściany o grubości 150mm, dno grubości 200mm.

Wymiary wewnętrzne /minimalne / : Długość x Szerokość x Wysokość = **3,20m. x 2,00m. x 2,70m.**

Płyty przykrywające – typ ciężki. Przenoszona obciążenia klasa C-100kN/oś.

Rzędna wjazdu komory będzie wyniesiony 0,75m. powyżej istniejącego terenu. Zbiorniki obsypać ziemią, wykonać skarpy o nachyleniu 0:0,6. Skarpy obsiać trawą.

### **WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE**

- 1) Wentylacja wywiewna Ø **100mm**, wyniesiona 1,5m. powyżej projektowanego terenu,
- 2) Wentylacja nawiewna Ø **100mm**, wyniesiona 1,5m. powyżej projektowanego terenu, wprowadzona do zbiornika 0,4m. powyżej posadzki
- 3) Właz z żeliwa sferoidalnego PN-EN-124, klasa D-400, mechanizm przegubowy, zamknięcie typu chowany rygiel, z możliwością blokowania w ramie, z uszczelką polietylenową zamontowaną w ramie, Ø otworu **700mm**.



- 4) Drabina wykonanie z rur stalowych nierdzewnych  $\varnothing 32/25\text{mm}$  stalowe, o wysokości 2,5m.
- 5) Przejścia szczelne montowane w czasie produkcji prefabrykowanych zbiorników, lub poprzez nawiercanie na placu budowy. Przewiduje się montaż przejść szczelnych składających się z :
- Tuleja do mocowania w ścianie żelbetowej typ MRHK z tworzywa sztucznego żebrowana,
  - Wkładki uszczelniające typ MRD-21, uszczelnienie podwójne, w oplocie z tworzywa sztucznego. Elementy i śruby ze stali nierdzewnej. Każda komora będzie posiadała po dwa przejścia szczelne dla rur PE-HD  $\varnothing 160/110\text{mm}$ , oraz dla wentylacji nawiewnej i wywiewnej  $\varnothing 110\text{mm}$

#### ROBOTY KOŃCOWE :

- 6) Po zakończeniu wszystkich robót ogólnobudowlanych należy przystąpić do przeprowadzenia prób szczelności zbiorników poprzez napełnienie wodą. Próbę szczelności przeprowadzić przed wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej, przy otwartym wykopie.
- 7) Po pozytywnym odbiorze próby szczelności przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, można przystąpić do zasypiania wykopu.

#### IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

- 8) Wykonać izolację przeciwwilgociową, zewnętrznych ścian i stropu zbiornika, przy użyciu wodoodpornej powłoki w kolorze **szarym**, sporządzonej na bazie cementu uszczelniająca przez krystalizację. Mająca zastosowanie do uszczelniania konstrukcji żelbetowych naziemnych i podziemnych. Powłoka dostosowana do nakładania na świeży i stary beton. Zastosować powłokę „MAXSEAL SUPER”
- 9) Wykonać izolację przeciwwilgociową, wewnętrznych ścian i płyty stropowej zbiornika, przy użyciu wodoodpornej powłoki w kolorze **szarym**, sporządzonej na bazie cementu uszczelniająca przez krystalizację. Mająca zastosowanie do uszczelniania konstrukcji żelbetowych naziemnych i podziemnych. Powłoka dostosowana do nakładania na świeży i stary beton. Zastosować powłokę „MAXSEAL SUPER”

#### XII. 2. Parametry techniczne wspólne dla R-2,3,4,5 / wszystkie reduktory ciśnienia /

- każdy reduktor ciśnienia musi być wyposażony w **2 manometry** / wejściowy i wyjściowy /
  - połączenia kołnierzone
  - korpus i pokrywa górna, z żeliwa sferoidalnego
  - łożo z brązu
  - mechanizm ruchomy, z brązu i stali nierdzewnej
- Z uwagi na prawdopodobieństwo wystąpienia podczas pracy zaworu redukcyjnego tzw. **kawitacji**, gdyż będą występowały duże rozpiętości przepływów / w czasie małych rozmiarów / zgodnie z zaleceniem producentów, zaprojektowano układ **dwóch** reduktorów połączonych równolegle

#### XII. 3. Dobór reduktora ciśnienia R-2. Dane wyjściowe :

- średnica projektowanego wodociągu PE**160**mm.
- ilość posesji przewidzianych do zwodociągowania z ciągu wodociągu objętego redukcją ciśnienia:  $26 + 60$  / przepięcie istniejącego wodociągu w JANKOWEJ / =  $86 \times 125\%$  / perspektywa / = **108** przyłączy
- obliczeniowy przepływ gospodarczy  $Q_{\text{max. gosp.}} = 0,07 \times 108 = 7,56 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{2,1 \text{ l/s}}$
- obliczeniowy maksymalny przepływ, wraz z zapotrzebowaniem p.poż.  $Q_{\text{max. calk.}} = 2,1 + 10,0 = \mathbf{12,1 \text{ l/s}}$
- rzędna terenu na którym zlokalizowano komorę redukcji ciśnienia : **330,60** m.n.p.m.
- projektowane rzędna linii ciśnień wytwarzana przez projektowany zestaw hydroforowy Nr.1 : **376,70** m.
- obliczeniowe ciśnienie WEJŚCIOWE przed komorą redukcji ciśnienia :  $p_1 = 376,70 - 330,60 = \mathbf{0,46 \text{ MPa}}$ .
- obliczeniowe ciśnienie WYJŚCIOWE po redukcji ciśnienia :  $p_2 = 346,70 - 330,60 = \mathbf{0,16 \text{ MPa}}$ .

Dobrano **REDUKTOR - STABILIZATOR CIŚNIENIA**, w ilości **2** szt. o parametrach :

- PN-**16** ■ DN.**80**mm. ■ Wydatek  $Q_{\text{min.-max.}} = \mathbf{1,0 \div 7,5 \text{ l/s}}$ .

#### XII. 4. Dobór reduktora ciśnienia R-3. Dane wyjściowe :

- średnica projektowanego wodociągu PE**110**mm.
- ilość posesji przewidzianych do zwodociągowania z ciągu wodociągu objętego redukcją ciśnienia:  $28 \times 150\%$  / perspektywa / = **32** przyłączy
- obliczeniowy przepływ gospodarczy  $Q_{\text{max. gosp.}} = 0,07 \times 32 = 2,24 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,62 \text{ l/s}}$
- obliczeniowy maksymalny przepływ, wraz z zapotrzebowaniem p.poż.  $Q_{\text{max. calk.}} = 0,62 + 5,00 = \mathbf{5,62 \text{ l/s}}$
- rzędna terenu na którym zlokalizowano komorę redukcji ciśnienia : **329,50** m.n.p.m.
- projektowane rzędna linii ciśnień wytwarzana przez projektowany zestaw hydroforowy Nr.1 : **376,70** m.
- obliczeniowe ciśnienie WEJŚCIOWE przed komorą redukcji ciśnienia :  $p_1 = 376,70 - 329,50 = \mathbf{0,47 \text{ MPa}}$ .
- obliczeniowe ciśnienie WYJŚCIOWE po redukcji ciśnienia :  $p_2 = 346,70 - 330,60 = \mathbf{0,17 \text{ MPa}}$ .

Dobrano **REDUKTOR - STABILIZATOR CIŚNIENIA**, w ilości **2** szt. o parametrach :

- PN-**16** ■ DN.**50**mm. ■ Wydatek  $Q_{\text{min.-max.}} = \mathbf{0,4 \div 4,0 \text{ l/s}}$ .

#### XII. 5. Reduktor ciśnienia R-4. Dane wyjściowe :

- średnica projektowanego wodociągu PE**110**mm.
- ilość posesji przewidzianych do zwodociągowania z ciągu wodociągu objętego redukcją ciśnienia:  $11 \times 200\%$  / perspektywa / = **22** przyłączy

- obliczeniowy przepływ gospodarczy  $Q_{\max. \text{ gosp.}} = 0,07 \times 22 = 1,54 \text{ m}^3/\text{h} = 0,43 \text{ l/s}$
- obliczeniowy maksymalny przepływ, wraz z zapotrzebowaniem p.poż.  $Q_{\max. \text{ całk.}} = 0,43 + 5,00 = 5,43 \text{ l/s}$
- rzędna terenu na którym zlokalizowano komorę redukcji ciśnienia : **351,70** m.n.p.m.
- projektowane rzędna linii ciśnień wytwarzana przez projektowany zestaw hydroforowy Nr.2 : **411,70** m.
- obliczeniowe ciśnienie WEJŚCIOWE przed komorą redukcji ciśnienia :  $p_1 = 411,70 - 351,70 = 0,60 \text{ MPa}$ .
- obliczeniowe ciśnienie WYJŚCIOWE po redukcji ciśnienia :  $p_2 = 351,70 - 341,70 = 0,10 \text{ MPa}$ .

Dobrano **REDUKTORY-STABILIZATORY CIŚNIENIA**, w ilości **2** szt. o parametrach :

- PN-16 ■ DN. **50**mm. ■ Wydatek  $Q_{\min. - \max.} = 0,4 \div 4,0 \text{ l/s}$ .

### XII. 6. Reduktor ciśnienia R-5. Dane wyjściowe :

- średnica projektowanego wodociągu PE**160**mm.
- ilość posesji przewidzianych do zwodociągowania z ciągu wodociągu objętego redukcją ciśnienia:  
 $100 \times 125\% / \text{perspektywa} / = 125$  przyłączy
- obliczeniowy przepływ gospodarczy  $Q_{\max. \text{ gosp.}} = 0,07 \times 125 = 8,75 \text{ m}^3/\text{h} = 2,43 \text{ l/s}$
- obliczeniowy maksymalny przepływ, wraz z zapotrzebowaniem p.poż.  $Q_{\max. \text{ całk.}} = 2,43 + 10,00 = 12,43 \text{ l/s}$
- rzędna terenu na którym zlokalizowano komorę redukcji ciśnienia : **358,10** m.n.p.m.
- projektowane rzędna linii ciśnień wytwarzana przez projektowany zestaw hydroforowy Nr.2 : **411,70** m.
- obliczeniowe ciśnienie WEJŚCIOWE przed komorą redukcji ciśnienia :  $p_1 = 411,70 - 358,70 = 0,54 \text{ MPa}$ .
- obliczeniowe ciśnienie WYJŚCIOWE po redukcji ciśnienia :  $p_2 = 411,70 - 378,70 = 0,33 \text{ MPa}$ .

Dobrano **REDUKTORY-STABILIZATORY CIŚNIENIA**, w ilości **2** szt. o parametrach :

- PN-16 ■ DN. **80**mm. ■ Wydatek  $Q_{\min. - \max.} = 1,0 \div 7,5 \text{ l/s}$ .

### XII. 7. Filtry siatkowe żeliwne kołnierzowe ø 150/100mm. – szt. 2

- w kształcie litery Y ■ z koszem perforowanym ze stali nierdzewnej
- z mosiężnym korkiem odmulającym 2"

### XII. 8. Zawory bezpieczeństwa, typ 730-Q, PN-16, kołnierzowe, ø 80mm. – szt. 2,

- z zaworem pilotowym ■ kształt kąta prostego „A”

### XII. 9. Automatyczne zawory na-odpowietrzające, ø 80mm. – szt. 2

2-stopniowe, żeliwne, epoksydowane, do kontaktu z wodą pitną, PN16 /0,8÷16,0 bar/

- max. wydajność odpowietrzania  $3250 \text{ m}^3/\text{h}$  ■ przyłączy do rur PE ø 63mm.

### XII. 9. Łączniki amortyzacyjne, kołnierzowe, PN16 - ø 150/100mm. – szt. 2,

- kołnierze ze stali ocynkowanej, uszczelka guma EPDM - L= 152 mm.

### XII. 10. Zasuwy pierścieniowe krótkie, żeliwne, kołnierzowe - PN16,

malowane farbą poliwinylową niebieską RAL 7005, 200 µm,

- ♦ DN. 150mm.–szt.4 ♦ DN. 100mm.–szt.1 ♦ DN. 80mm.–szt.2

## **XIII. Remont istniejących zbiorników wodociągowych $V = 2 \times 150 \text{ m}^3$**

### **XIII.1. Stan istniejący zbiorników.**

W skład istniejącego wodociągu dla miejscowości Bobowa wchodzi:

1. Stacja Uzdatniania Wody, zlokalizowana w mieście Bobowa,
2. Sieć wodociągowa PVC160/110/90mm.
3. **Zbiorniki górne wody zapasowej  $2 \times 150 \text{ m}^3$**   
Obecnie właściwie funkcjonuje zbiornik Nr.1.  
Natomiast w zbiorniku Nr.2 występuje duża nieszczelność, na połączeniu, dna ze ścianą cylindryczną.

#### **DANE TECHNOLOGICZNE ZBIORNIKÓW :**

- a) wymiary : Ø 8,0m. H=4,5m.  $H_{cz}=3,0\text{m}$ .
- b) zbiorniki wykonano w wersji wyniesionej i obsypano je ziemią na wysokość **3,10m**,
- c) ściany wewnętrzne zbiorników posiadają gładź cementową - prawidłową w **75%**,
- d) zbiorniki posiadają niezależną wentylację wywiewną Ø **100mm**,
- e) zbiorniki posiadają włazy z dennicą, typu „Wałcz” Ø **600mm**,
- f) wewnątrz zbiorników istnieją silnie skorodowane drabiny stalowe, o wysokości **4,5m**.
- g) rurociągi napływowe i odpływowe wykonane z rur żeliwnych Ø **150mm**, są silnie skorodowane,
- h) na dopływie zamontowano zawory pływakowe Ø **150mm** regulujące poziom wody w zbiornikach.  
Zawór pływakowy, z uwagi na wyłączenie go z eksploatacji nie zapewnia sprawnej eksploatacji po ponownym uruchomieniu zbiornika Nr.2,
- i) ogrodzenie, drogę manewrową, zasilanie elektryczne  
obejmuje niezależne opracowanie projektowe branży ogólnobudowlanej



### XIII.2. Roboty remontowe zbiorników wodociągowych $V = 2 \times 150 \text{ m}^3$

#### Roboty ogólnobudowlane.

1. Uzupełnienie i wyrównanie skarp ziemnych zbiorników. Ziemia z wykopów pod projektowaną hydrofornię, zlokalizowaną obok istniejących zbiorników,
2. Wykonanie nowych zewnętrznych schodów na skarpie nasypu ziemnego zbiorników.  
Długość schodów  $L=5,0\text{m}$ . Szerokość  $1,25\text{m}$ .  
Materiał: krawężnik betonowy  $100 \times 20 \times 15\text{cm}$ , płyty chodnikowe  $50 \times 50 \times 7\text{cm}$ .
3. Wymiana poręczy przy schodach o długości  $L=5,0\text{m}$ .  
Materiał: rury stalowe  $6/4''$ ,  $5/4''$  w wersji ocynkowanej.
4. Uzupełnienie gładzi cementowej ścian zbiorników, w ilości **25%** całej powierzchni,
5. Uszczelnienie zbiornika Nr.2. wykonać w.g. następującej technologii :

#### ROBOTY ZEWNĘTRZNE:

- a) Odkopanie zewnętrznych ścian zbiornika. Ziemia składowana obok zbiorników na działce Nr.1100/1,
- b) Napełnienie zbiornika wodą do poziomu kiedy nie będą widoczne przecieki wody na zewnątrz,
- c) Spuszczenie wody ze zbiornika,
- d) Zaznaczenie miejsc nieszczelności,
- e) Ręczne wykonanie bruzdy **na zewnątrz zbiornika**, w miejscach nieszczelności, w betonie na połączeniu dna ze ścianą zbiornika, na głębokość  $5\text{cm}$ , wykonując tak aby nie uszkodzić stali zbrojeniowej,
- f) Wykonać **zewnątrzną** otulinę zbiornika, przy użyciu zaprawy natryskowej „Mocrosilica”  
Otulinę wykonać wokół zbiornika, na wysokości **1,0m**, licząc od poziomu fundamentu w górę.  
Wymagane są dwie warstwy zaprawy o grubości  $2 \times 0,3\text{m}$ .  
Renowację zbiornika wykonać w.g. metody „KERASAL” Zaprawa dopuszczona do stosowania w kontakcie z wodą pitną – Świadectwo zgodności W270, W347.  
Parametry techniczne zaprawy natryskowej KERASAL Microsilica :
  - wytrzymałość na zgniatanie: do **70 N/m<sup>2</sup>** po 7 dniach, do **90 N/m<sup>2</sup>** po 28 dniach
  - wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: do **7,0 N/m<sup>2</sup>** po 7 dniach, do **10,0 N/m<sup>2</sup>** po 28 dniach
  - przyczepność przy zginaniu: do **3,1 N/m<sup>2</sup>** po 28 dniach
  - ziarnistość  $0 \div 2\text{mm}$ . ■ zaprawa natryskowa jest betonem konstrukcyjnym i wodoszczelnym
  - dzięki dużym siłom spójności zaprawa umożliwia obróbkę i wygładzenie bez naruszenia struktury.
- g) Wykonać izolację przeciwwilgociową, zewnętrznej cylindrycznej ściany zbiornika, przy użyciu wodoodpornej powłoki w kolorze szarym, sporządzonej na bazie cementu uszczelniająca przez krystalizację. Mająca zastosowanie do uszczelniania konstrukcji żelbetowych naziemnych i podziemnych. Powłoka dostosowana do nakładania na świeży i stary beton. Zastosować powłokę „MAXSEAL SUPER”

#### ROBOTY WEWNĘTRZNE:

- h) Ręczne wykonanie bruzdy **wewnątrz zbiornika**, w miejscach nieszczelności, w betonie na połączeniu dna ze ścianą zbiornika, na głębokość  $5\text{cm}$ , wykonując tak aby nie uszkodzić stali zbrojeniowej,
- i) Wykonać **wewnętrzną** otulinę zbiornika, przy użyciu zaprawy natryskowej KERASAL Microsilica na wysokości **1,0m**, licząc od dna zbiornika w górę i grubości  $2 \times 0,3\text{m}$ , z jednoczesnym wykonaniem wylewki o grubości **0,3m**, przy użyciu tej samej zaprawy,
- j) Wykonać izolację przeciwwilgociową, wewnętrznej cylindrycznej ściany zbiornika, przy użyciu wodoodpornej powłoki w kolorze białym, sporządzonej na bazie cementu uszczelniająca przez krystalizację. Mająca zastosowanie do uszczelniania konstrukcji żelbetowych naziemnych i podziemnych. Powłoka dostosowana do nakładania na świeży i stary beton. Zastosować powłokę „MAXSEAL SUPER”

#### Roboty technologiczne.

6. Wymiana wentylacji wywiewnej  $\varnothing 100\text{mm}$ , na  $\varnothing 150\text{mm}$ . – szt.2,
7. Wymiana włączów z dennicą, typu „Wałcz”  $\varnothing 600\text{mm}$ , na tego samego typu lecz w wersji ocynkowanej,
8. Wymiana drabin. Wykonanie z rur stalowych nierdzewnych  $\varnothing 40/25\text{mm}$  stalowe, o wysokości **4,5m**.
9. Wymiana rurociągów napływowych i odpływowych, na PE  $\varnothing 150/110\text{mm}$ . w ilości  $2 \times (7,5 + 5,0) = 25,0\text{m}$ ,
10. Wymiana na dopływie, zaworów pływakowych Fig.274  $\varnothing 150\text{mm}$  regulujących poziom wody w zbiornikach Kadłub i pokrywa z żeliwa sferoidalnego. Grzyb trzpień i pływak ze stali nierdzewnej. Membrana z elastomeru zbrojonego tkaniną syntetyczną – szt.2.
11. Wymiana koszy ssawnych Fig.936  $\varnothing 150\text{mm}$ . Kadłub pokrywa i grzyb z żeliwa sferoidalnego. Sito ze stali nierdzewnej – szt.2.

#### ROBOTY KOŃCOWE:

12. Po wykonaniu uszczelnień i izolacji przeciwwilgociowej, można przystąpić do wolnego napełnienia zbiornika wodą. Napełnianie wykonywać przy odkrytej zewnętrznej ścianie zbiornika, obserwując czy nieszczelności zostały usunięte skutecznie.

13. Po pozytywnym odbiorze próby szczelności przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, można przystąpić do zewnętrznej ziemnej obsypki zbiornika.

#### **XIV. Pompownia HYDROFOROWA.**

Ze względu na występujące duże zróżnicowanie rzędnych terenu, wynoszące

**390,10 m.n.p.m. – 279,30 m.n.p.m. = 110,80 m.** co stanowi różnicę ciśnień **1,11 MPa.** zachodzi konieczność zapewnienia ciśnienia w projektowanym wodociągu, w przedziale linii ciśnień 295,3÷411,7m.n.p.m.

W tym celu zaprojektowano pompownię hydroforową.

1. Zestaw hydroforowy Nr. **1** / 4-ro pompowy /

■ wydajność  $Q_{\max.h} = 44,05 \text{ m}^3/\text{h} = 12,24 \text{ dm}^3/\text{s}$  ■ wysokość podnoszenia  $H_p = 60,0 \text{ m}$ .

2. Zestaw hydroforowy Nr. **1.b** / 4-ro pompowy /

■ wydajność  $Q_{\max.h} = 69,40 \text{ m}^3/\text{h} = 19,28 \text{ dm}^3/\text{s}$  ■ wysokość podnoszenia  $H_p = 95,0 \text{ m}$ .

– Patrz oddzielne opracowania projektowe - Tom : **II.b.**

#### **XV. Odbiór końcowy.**

Po całkowitym zakończeniu robót zostanie rozpisany odbiór końcowy inwestycji, przy udziale :

- a.) Administratorów cieków wodnych i dróg,
- b.) Użytkownika wodociągu,
- c.) Wykonawcy robót,
- d.) Inwestora - przedstawiciel Urzędu Miasta i Gminy BOBOWA.
- e.) Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Autorzy opracowania projektowego :

Projektowała : mgr inż. **Stanisława JEŻ** .....

Opracował : inż. **Jerzy JACH** .....

Tarnów dn. **31-XII-2008r.**

## XV. I N F O R M A C J A DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

( na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. ) ( Dz. U. Nr. 120, poz. 1126 )  
Zgodnie z art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.)

### I. I N F O R M A C J E O G Ó L N E :

1. *Nazwa i adres Inwestycji :*

**W O D O C I Ą G Bobowa - Pułanki - Siedliska - Jankowa - Wilczyńska**  
PE 160/110/90 mm. wraz z przyłączami, HYDROFORNIĄ i komorami redukcji ciśnienia

2. *Inwestor :*     **Urząd Miasta i Gminy w BOBOWEJ.**

3. *Projektant sporządzający informację :*    USŁUGI PROJEKTOWE I TECHNICZNE, 33-100 Tarnów, os. Zielone 1/55  
   ■ mgr inż. JEŻ Stanisława   ■ inż. JACH Jerzy

### II. C Z Ę Ś Ć O P I S O W A :

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

L.p.	R O D Z A J R O B Ó T	Długość [ mb.]	Ilość [ szt.]
1.	Sieć wodociągowa PE 160*14,6mm. + 160*9,5mm. - 1,6 / 1,0 MPa.	525,20	
2.	Sieć wodociągowa PE 160*14,6mm. + 110*6,6mm. - 1,6 / 1,0 MPa.	2 563,00	
3.	Sieć wodociągowa PE 160*14,6mm. - 1,6 MPa.	4 300,30	
4.	Sieć wodociągowa PE 160*9,5mm. - 1,0 MPa.	2 197,60	
5.	Sieć wodociągowa PE 110*10,0mm. - 1,6 MPa.	2 213,60	
6.	Sieć wodociągowa PE 110*6,6mm. - 1,0 MPa.	2 283,50	
7.	Sieć wodociągowa PE 90*8,2mm. - 1,6 MPa.	4 344,10	
8.	Sieć wodociągowa PE 90*5,4mm. - 1,0 MPa.	2 977,40	
	<b>RAZEM : Sieć wodociągowa PE 160/110/90mm.</b>	<b>21 404,70</b>	
9.	Przyłącza domowe PE 40*2,4mm.	<b>5 817,70</b>	szt. <b>247</b>
	<b>O G Ó Ł E M : Sieć + Przyłącza</b>	<b>27 222,40</b>	
10.	Komory redukcji ciśnienia		szt. <b>4</b>
11.	Remont istniejących zbiorników wodociągowych V = 2 x 150 m <sup>3</sup>		szt. <b>2</b>
12.	HYDROFORNIA - stanowi oddzielne opracowanie		2 zestawy różnych ciśnień

2) **Wykaz istniejących obiektów budowlanych :**

- Sieć i przyłącza gazowe
- Napowietrzna linia energetyczna niskiego napięcia.
- Napowietrzna linia telekomunikacyjna.
- Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.
- Lokalne przyłącza wodociągowe z istniejących przyzagrodowych studni kopanych.

3) **Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- W pobliżu istniejącej sieci i przyłączy gazowych, należy zachować szczególną ostrożność. Roboty ziemne / wykop + zasypka / wykonywać sposobem ręcznym. Przed zasypaniem wykopu, wykonane zbliżenia inwestycji istniejącej w stosunku do projektowanej, zgłosić do odbioru technicznego przez Zakłady Gazownicze.
- Miejsce prowadzenia robót, należy wydzielić i oznakować przy życiu taśm ostrzegawczych.

4) **Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

- Należy zachować wysoki stopień bezpieczeństwa podczas wykonywania
  - przekroczeń drogi powiatowej
  - przekroczeń dróg gminnych
  - przekroczeń cieków wodnych
 projektowanym wodociągiem PE 160/110/90mm.

5) **Instruktaż pracowników, przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- Przed przystąpieniem do prac w miejscach niebezpiecznych , kierownik budowy wraz z brygadzystą dokona sprawdzenia miejsca realizacji robót , w celu wyeliminowania ewentualnych zagrożeń.

**6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom**

wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Nie występuje.

**7) Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany dalej " planem b i o z " :**

- Nie zachodzi konieczność opracowywania " planu b i o z " , gdyż nie przewiduje się wykonywania robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych.

**8) Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:**

- Do tego celu powinna być urządzona tzw. kancelaria budowy.
- Na pomieszczeniu socjalnym kierownik budowy umieszcza wykaz zawierający adresy i numery telefonów do :
  - najbliższego punktu lekarskiego ■ straży pożarnej ■ posterunku Policji.
- W pomieszczeniu socjalnym umieścić punkty pierwszej pomocy, obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.  
Ponadto w pomieszczeniu socjalnym umieścić :
  - Telefon komórkowy ■ Kaski ochronne ■ Pasy i linki zabezpieczające przy pracy w wykopach.

**9) Przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu :**

- Nie są konieczne.

**10) Lokalizacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych :**

- Przewiduje się wynajęcie pomieszczeń przez lokalne zakłady produkcyjne.

**11) Szczególny zakres robót budowlanych , o którym mowa w art.21a ust.2**

Ustawy z dnia 07-VII-1994 Prawo Budowlane :

- **Nie dotyczy projektowanej inwestycji , gdyż :**

- Przewiduje się wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia na głębokości **m n i e j s z e j** niż 1,5m.
- Przewiduje się wykonywanie wykopów o **bezpiecznym** nachyleniu ścian wykopu 0:0,65 o głębokości większej niż 3,0m.
- Nie przewiduje się prowadzenie robót pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, **m n i e j s z e j** niż :
  - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
  - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
  - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,
  - 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV,

Z e s p ó ł   p r o j e k t a n t ó w :

Opracował : inż. **Jerzy JACH** .....

Projektowała : mgr inż. **Stanisława JEŻ** .....

Tarnów dn. **31-XII-2008r.**