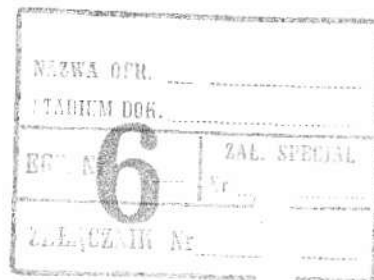


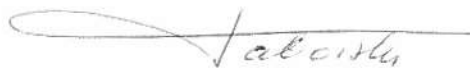
Przedsiębiorstwo EXWOD
mgr inż. Jan Taborski
25-723 Kielce, ul Struga 3/6
tel. (041) 331-55-19, 0602 133-529
tel/fax (041) 362-48-00

PROJEKT BUDOWLANY
na budowę wodociągu gminnego
w m. Górki przysiółek OLSZYNY-PODGÓRKI
gm. Bliżyn

Inwestor: Gmina Bliżyn



Projektant: mgr inż. Paweł Taborski
upr. Nr KL-593/94 i KL-594/94



Opracował: mgr inż. Jan Taborski
upr. Nr 11/1965/KŁ i KL-268/86



Sprawdzający: mgr inż. Tadeusz Wojas
upr. Nr 132/81
Recz. Bud. Nr Rz/1/82



KIELCE, 2008 ROK

TECZKA ZAWIERA:

1. Opis techniczny
2. Załączniki tekstowe

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że Projekt Budowlany na budowę wodociągu
gminnego u msc. Gorla przysiółek OLSZANY-PODGÓRKI, gm. Bliżyn
został wykonany:

- 1) zgodnie z Umową i obowiązującymi normami oraz przepisami techniczno-budowlanymi,
- 2) dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć i nadaje się do realizacji,
- 3) posiada niezbędne uzgodnienia w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów.

Kielce, 08.2008r.



PRZEDSIĘBIORSTWO „FAWOD”
mgr inż. Jan Taborcki
25-723 Kielce ul. Struga 3/6
tel./fax (041) 362-43-00 tel. 331-55-10
kom. 0602 133 589
REGON 290403867, NIP 956-082-26-03

Imię i nazwisko *mgr inż. Jan Taborski*
Upr. nr *KL-593/94 i KL-594/94*
Członek izby *SOIIB w Kielcach*
nr ew. *SKK/KM/0204/01*

Data: *08.2008 r.*

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany *sieci i przyłączy wodociągowych w msc. Górkach, miejsc. OLSZYNY-PODGÓRKI, gm. Bliżyn*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis *[Podpis]*

Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 prawo budowlane

Imię i nazwisko *mgr inż. Jan Taborski*
Upr. nr *M/1965/KL i KL-268/86*
Członek izby *SOIIB w Kielcach*
nr ew. *SKK/KM/0203/01*

Data: *08.2008 r.*

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany *sieci i przyłączy wodociągowych w msc. Górkach, miejsc. OLSZYNY-PODGÓRKI, gm. Bliżyn*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis *[Podpis]*

Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 prawo budowlane

Imię i nazwisko *mgr inż. Tadeusz Hojas*
nr. nr. *132/81; Dec. Bud. Nr. R2/1/82*
Członek izby *SO/IB w Kielcach*
nr ew. *SKK/15/2202/02*

Data: *08.2008r.*

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany *sieci i przyłączy wodociągowych w msc.*
Górki, przys. OLSZANY - PODGÓRKU, g.m. Blizyn

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis 

Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 prawo budowlane

Przedsiębiorstwo EXWOD
mgr inż. Jan Taborski
25-723 Kielce, ul Struga 3/6
tel. (041) 331-55-19, 0602 133-529
tel/fax (041) 362-48-00

PROJEKT BUDOWLANY

na budowę wodociągu gminnego
w m. Górki przysiółek OLSZYNY-PODGÓRKI
gm. Bliżyn

OPIS TECHNICZNY

Inwestor: Gmina Bliżyn

NAZWA OPR.	
STADIUM OPR.	
ENC. Nr	6
ZAL. SPECJAL.	
ZALĄCZ. IN. Nr	1

Projektant: mgr inż. Paweł Taborski
upr. Nr KL-593/94 i KL-594/94



Opracował: mgr inż. Jan Taborski
upr. Nr 11/1965/KL i KL-268/86



Sprawdzający: mgr inż. Tadeusz Wojas
upr. Nr 132/81
Recz. Bud. Nr Rz/1/82



KIELCE, 2008 ROK

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp	1
2. Zakres i cel opracowania	1
3. Opis stanu istniejącego	1
4. Potrzeby wodne	2
4.1. Potrzeby bytowo-gospodarcze	2
4.2. Potrzeby pożarowe	2
5. Koncepcja zaopatrzenia w wodę	3
6. Obliczenia hydrauliczne	5
7. Sieci wodociągowe	6
7.1. Dane ogólne	6
7.2. Przejścia przez przeszkody	8
7.3. Zabezpieczenia p.pożarowe	9
8. Przyłącza wodociągowe	10
9. Zabezpieczenia antykorozyjne rurociągów	11
10. Wytyczne wykonania robót ziemnych i montażowych	12
10.1. Warunki gruntowo-wodne	12
10.2. Technologia wykonania robót ziemnych i montażowych	13
11. Próby szczelności rurociągów	15
12. Płukania i dezynfekcja rurociągów	16
13. Roboty drogowe	17
14. Koncepcja odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków	18
15. Uwagi i wnioski końcowe	19

1. WSTĘP.

Projekt Budowlano-Wykonawczy na budowę wodociągu gminnego w msc. Górki przysiółek Olszyny - Podgórk, gm. Bliżyn został opracowany zgodnie z Umową z 29.03.2007r. oraz Aneksem Nr.1/2007 z 07.09.2007r. w oparciu o następujące materiały:

- 1) Analiza możliwości zaopatrzenia w wodę miejscowości Ubyszów – Żabów z uwzględnieniem dalszej rozbudowy wodociągu w kierunku Gilów Nowiny – Górki Olszyny – opracowanie z 2003 roku.
- 2) Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Wójta Gminy Bliżyn Nr ZP-7331/10/IP/2007 z dnia 9.05.2008r.
- 3) Warunki techniczne Urzędu Gminy Bliżyn Nr. GK 7033/II/49/07 z 29.10.2007r.
- 4) Mapy sytuacyjno-wysokościowe 1:1000 i 1:10 000.
- 5) Opinia geotechniczna dla projektowanego wodociągu.
- 6) Wyniki wizji terenowych.
- 7) Uzgodnienia z zainteresowanymi.
- 8) Przepisy prawne i literatura fachowa.

2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA.

Projektem wodociągu objęto przysiółki Olszyny i Podgórk wsi Górki, gm. Bliżyn.

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych zaopatrzenia w wodę gospodarczą i pożarową w/w przysiółków.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Ludność na terenie przysiółków Olszyny i Podgórk korzysta obecnie ze studni kopanych w których występują okresowe braki wody. Jakość wody jest zła i nie odpowiada wymogom sanitarnym wody do picia. Wprawdzie duża ilość gospodarstw posiada wodociągi zagrodowe, jednak ze względu na niepewność ujęć mogą być one traktowane jedynie jako tymczasowe źródło zaopatrzenia w wodę.

Teren projektowanego wodociągu położony jest na północ od miejscowości Bliżyn i Gilów na pograniczu z kompleksem lasów. Przez teren przebiega kilka dróg gminnych częściowo utwardzonych asfaltem. Teren ma lekki spadek w kierunku południowym.

Występuje tu zabudowa jedno-dwukondygnacyjna, na większości obszaru o charakterze kolonijnym.

W miejscowości Gilów istnieje wodociąg gminny, zaopatrywany w wodę z ujęcia i Stacji Wodociągowej w Gostkowie.

Na terenie przysiółków Olszyny i Podgórk ścieki są odprowadzane przeważnie do zbiorników bezodpływowych tzw. „szamb” lub do ziemi, rowów

itp. Część gospodarstw korzysta z suchych ustępów. Stan techniczny i eksploatacja „szamb” budzą poważne zastrzeżenia.

Na budowę wodociągu gminnego w miejscowości Górki przysiółek Olszyny-Podgórki Wójt Gminy Bliżyn wydał Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr. ZP-7331/10/IP/2007 z 09.05.2008r., która uprawomocniła się w dniu 02.06.2008r.

4. POTRZEBY WODNE.

4.1. POTRZEBY BYTOWO-GOSPODARCZE.

Potrzeby wodne bytowo-gospodarcze dla całego wodociągu gminnego Gostków-Bliżyn obejmującego 23 miejscowości dla perspektywy 2015 roku zostały wyliczone i zestawione w „Analizie możliwości ...” z 2003 r.

Potrzeby te wynoszą:

$$\begin{aligned} Q_{\text{śr.d.}} &= 2.345,5 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{max.d.}} &= 2.947,3 \text{ m}^3/\text{d} = 122,9 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\text{max.h.}} &= 225,44 \text{ m}^3/\text{h}. \end{aligned}$$

Natomiast rzeczywiste zużycie wody w latach 1999 – 2003 wahało się od 462,5 m³/d do 598 m³/d a maksymalnie 842,7 m³/d co stanowi niecałe 30% teoretycznych wyliczeń potrzeb wodnych w maksymalnej dobie. W latach 2003 – 2007 średnie zużycie wody niewiele wzrosło i wahało się od 569,4 m³/d do 662,1 m³/d.

Należy tu podkreślić, że na wszystkich eksploatowanych wodociągach wiejskich rzeczywiste zużycie wody stanowi około 50 - 60% teoretycznych wyliczeń.

Potrzeby wodne projektowanego wodociągu dla przysiółków Olszyny-Podgórki są uwzględnione w wyliczonych potrzebach wodnych dla wsi Górki, wynoszących:

$$\begin{aligned} Q_{\text{śr.d.}} &= 125,19 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{max.d.}} &= 157,78 \text{ m}^3/\text{d} = 6,56 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\text{max.h.}} &= 11,82 \text{ m}^3/\text{h} = 3,28 \text{ l/s}. \end{aligned}$$

Pompownia GILÓW, która zaopatrywać będzie w wodę przysiółek Barwinek, Olszyny i Podgórki oraz istniejącą sieć w przysiółku Nowiny winna posiadać wydajność gospodarczą $Q = 1,63 \text{ l/s}$ (Strefa 1) w tym dla przysiółka Barwinek – $Q = 1,00 \text{ l/s}$ a dla przysiółków Nowiny, Olszyny i Podgórki – $Q = 0,63 \text{ l/s}$ (Strefa 2).

4.2. POTRZEBY POŻAROWE.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 121 poz. 1139 z 2003 r.) (§ 4 ust. 3) – woda dla celów przeciwpożarowych dla jednostek osadniczych o

liczbie mieszkańców przekraczającej 100 osób, powinna być dostępna przede wszystkim z urządzeń służących do zaopatrywania w nią ludności.

Zgodnie z § 9 ust. 6 ww. rozporządzenia średnice nominalne (wewnętrzne) przewodów wodociagowych winny wynosić:

- dla sieci obwodowej (w pierścieniach) – 100 mm
- dla sieci rozgałęzionej – 125 mm
- w odgałęzieniach od sieci obwodowej – wg obliczeń
- przy rozbudowie wodociagu o wydajności 5 l/s w jednostce osadniczej o liczbie mieszkańców nie przekraczającej 2000 osób – 80 mm.

Projektowany wodociąg obejmuje tereny o zwartej zabudowie (istniejące obecnie lub przewidywane w przyszłości) oraz tereny o zabudowie kolonijnej dla których, zgodnie z obowiązującymi przepisami nie zachodzi potrzeba zabezpieczeń p.pożarowych.

W uzgodnieniu z użytkownikiem wodociagu tj. Urzędem Gminy Bliżyn ustalono, że dla terenów o zwartej zabudowie przewidziano:

- średnice rurociągów zgodnie z w/w rozporządzeniem – PE Ø 160 mm
- wydajność hydrantów p.pożarowych – 10,0 l/s
- minimalne ciśnienie na hydrantach – 20,0 m H₂O.

Natomiast dla terenów o zabudowie kolonijnej (dotyczy to odcinków: 13a-17, 13a-15, 12-16, 14a-14.4, 14b-14.6 i 14c-14.8) przewidziano:

- wydajność hydrantów p.pożarowych – 5,0 l/s
- minimalne ciśnienie na hydrantach – 10,0 m H₂O
- średnica rurociągów – zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych.

5. KONCEPCJA ZAOPATRZENIA W WODĘ.

Koncepcję wodociagu, zgodnie z „Warunkami technicznymi ...” Nr. GK 7033/II/48/07 z 29.10.2007r. Urzędu Gminy Bliżyn przyjęto wg „Analizy możliwości zaopatrzenia w wodę miejscowości Ubyszów - Żabów z uwzględnieniem dalszej rozbudowy wodociagu w kierunku Gilów Nowiny – Górki Olszyny” z 2003 roku.

Projektowany wodociąg stanowił będzie część wodociagu grupowego „GOSTKÓW” zaopatrywanego z ujęcia i SUW w Gostkowie. Wodociąg ten zaopatruje w wodę miejscowość Bliżyn oraz ponad dwadzieścia przyległych miejscowości w tym także wieś Górki. Przysiółki Olszyny i Podgórkę należą do wsi Górki i potrzeby wodne przysiółków zostały uwzględnione w bilansie potrzeb wodnych ujęcia w Gostkowie.

Na pobór wody z ujęcia w Gostkowie dla zaopatrzenia w wodę całego wodociagu grupowego wydane zostało pozwolenie wodno-prawne decyzją Wydziału Ochrony Środowiska UW Kielce Nr OS.I-6210/154/97 z 20.08.1997r. z ważnością do końca 2015 roku w ilościach:

$$Q_{\text{śr.d.}} = 2.078 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.d.}} = 2.587 \text{ m}^3/\text{d} = 107,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max.h.}} = 120 \text{ m}^3/\text{h} \text{ tj. do wysokości zatwierdzonych}$$

zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

Schemat działania wodociągu grupowego GOSTKÓW jest następujący:

- woda z istniejących dwóch studni głębinowych tłoczona jest do zbiorników wyrównawczych o pojemności $V = 2 \times 300 \text{ m}^3$,
- woda z ujęcia, w razie potrzeby może być dezynfekowana przed zmagazynowaniem w zbiornikach wyrównawczych,
- ze zbiorników woda grawitacyjnie zaopatruje w wodę prawie cały wodociąg grupowy położony poniżej zbiorników,
- pompownia 2^o zlokalizowana w budynku SUW Gostków zaopatruje w wodę wyżej położone miejscowości tj. część wsi Gostków oraz wieś Ubyszów,
- z istniejącej sieci wodociągowej zaopatrywane są w wodę poszczególne budynki oraz hydranty p.pożarowe.

Ze względu na konfigurację terenu oraz wymagane ciśnienia gospodarcze i pożarowe nie ma możliwości bezpośredniego zaopatrzenia w wodę projektowanego wodociągu z istniejącej sieci wodociągowej. Konieczne jest wykonanie pompowni wody. Pompownia ta będzie zaopatrywała w wodę przysiółek Barwinek oraz przysiółki Nowiny, Olszyny i Podgórki.

W uzgodnieniu z Urzędem Gminy Bliżyn pompownię zlokalizowano na działce Nr. 131/1 wsi Gilów w rejonie skrzyżowania dróg gminnych Nr. działek 130 i 109. Nadano jej nazwę Pompownia GILÓW.

Woda do Pompowni GILÓW doprowadzona będzie z istniejącej sieci wodociągowej PCV Ø 160 mm zaopatrującej przysiółek Nowiny a biegnącej wzdłuż drogi gminnej Nr. działki 130.

Schemat pracy projektowanego wodociągu będzie następujący:

- woda z istniejącej sieci PCV Ø 160 mm z węzła Nr. 21 doprowadzona będzie grawitacyjnie do Pompowni GILÓW,
- za węzłem Nr. 21 zamontowana zostanie zasuwa odcinająca, która po otwarciu może zapewnić częściową dostawę wody dla przysiółka Nowiny, Olszyny i Podgórki w przypadku awarii Pompowni GILÓW,
- Pompownia GILÓW tłoczyć będzie wodę w kierunku przysiółka Barwinek poprzez węzły P-11-10-12-13 itd. oraz w istniejącą sieć wodociagową zaopatrującą przysiółek Nowiny oraz projektowany wodociąg Olszyny – Podgórki poprzez węzły P-21.1-22 itd.
- dla przysiółków Nowiny, Olszyny i Podgórki znajdzie konieczność redukcji ciśnienia,
- z projektowanej sieci wodociągowej zaopatrywane będą w wodę poszczególne posesje.

Projektowane sieci wodociągowe mają charakter sieci rozdzielczych.

6.OBLICZENIA HYDRAULICZNE.

Schematyczne obliczenia hydrauliczne dla wodociągu grupowego „Gostków” wykonane zostały w „Analizie możliwości ...” z sierpnia 2003 roku. Z obliczeń tych wynika, że dla zaopatrzenia w wodę przysiółka Barwinek zachodzi konieczność modernizacji hydroforni na terenie SUW w Gostkowie natomiast wodociąg Olszyny – Podgórki może być zaopatrywany w wodę grawitacyjnie ze zbiorników wyrównawczych w Gostkowie.

Ponieważ w/w obliczenia budziły poważne wątpliwości tak co do schematów hydraulicznych jak i samych obliczeń – w ramach niniejszego projektu opracowano nowe schematy hydrauliczne oraz wykonano nowe obliczenia sprawdzające dla najniekorzystniejszych warunków z uwzględnieniem obowiązujących przepisów i normatywów dotyczących zabezpieczeń p.pożarowych.

Obliczenia hydrauliczne wykonano przyjmując następujące założenia:

- 1) na schematach hydraulicznych przyjęto (w miarę możliwości) numery węzłów z „Analizy możliwości ...” w celu umożliwienia porównania wyników,
- 2) przepływy pożarowe dla obszarów o zwartej zabudowie (obecnie i w przyszłości) przyjęto w ilości $Q = 10,0$ l/s przy $H = 20,0$ m H_2O a dla terenów o zabudowie kolonijnej w ilości $Q=5,0$ l/s przy $H= 10$ m H_2O ,
- 3) uwzględniono rzeczywiste rzędne węzłów i długości odcinków sieci wodociągowej z zaokrągleniem do 10 m,
- 4) przyjęto chropowatość bezwzględna dla rur PCV i PE $k = 0,025$ mm,
- 5) przyjęto dopuszczalne ciśnienie w sieci wodociągowej $H = 60$ m H_2O .

Z wykonanych obliczeń hydraulicznych wynikają następujące wnioski:

- 1) nie ma możliwości zapewnienia odpowiednich ciśnień pożarowych dla przysiółka Barwinek i Nowiny oraz dla wodociągu Olszyny-Podgórki w rejonie węzłów Nr. 21, 22, 22a, 22c, 22b i 24 przy zaopatrzeniu grawitacyjnym ze zbiorników wyrównawczych w Gostkowie,
- 2) dla zaopatrzenia w wodę przysiółków Barwinek, Nowiny, Olszyny i Podgórki konieczne jest wykonanie Pompowni GILÓW. Pompownię tą należy zlokalizować w rejonie węzła Nr. 21 na działce Nr. 131/1 wsi Gilów na rzędnej terenu około - 305,50 m npm,
- 3) przy minimalnym poziomie wody w zbiornikach wyrównawczych w Gostkowie - 327,70 m npm, ciśnienie w rejonie Pompowni GOSTKÓW wyniesie:
 - dynamiczne (przy przepływach obliczeniowych) - 15,03 m H_2O ,
 - statyczne : $327,70 - 305,50 = 22,20$ m H_2O .

Pozwala to na bezpośredni pobór wody przez pompownię z istniejącej sieci wodociągowej (ciśnienie przekracza 10,0 m H₂O).

4) Pompownia GILÓW będzie obsługiwać dwie strefy ciśnień:

- Strefa 1 - obejmująca przysiółek Barwinek,
- Strefa 2 – obsługująca przysiółki: Nowiny, Olszyny i Podgórki,

5) w celu zapewnienia wymaganych ciśnień pożarowych dla Strefy 1 ciśnienie na wyjściu z Pompowni GILÓW winno wynosić minimum 41,5 m H₂O a rzędna linii ciśnień winna układać się na rzędnej – 346,00 m nrm. Maksymalne ciśnienia w najniższym położonym węźle Nr. 17 wyniesie:

$$346,00 - 296,10 = 49,9 \text{ m H}_2\text{O} < 60,0 \text{ m H}_2\text{O},$$

6) w celu zapewnienia wymaganych ciśnień pożarowych dla Strefy 2 oraz nie dopuszczenia do przekroczenia ciśnień maksymalnych (60,0 m H₂O) zachodzi konieczność redukcji ciśnienia w Pompowni GILÓW na odgałęzieniu do przysiółków Nowiny, Olszyny i Podgórki do 27,15 m H₂O (rzędna – 332,65 m nrm). Po redukcji ciśnienie w najniższym położonym węźle Nr. 24b wyniesie:

$$332,65 - 277,60 = 55,05 \text{ m H}_2\text{O} < 60,0 \text{ m H}_2\text{O},$$

7) w obydwóch strefach zapewnione zostaną odpowiednie ciśnienia gospodarcze.

8. SIECI WODOCIĄGOWE.

8.1. DANE OGÓLNE.

Projektowanym wodociągiem objęto przysiółki Olszyny i Podgórki wsi Górki. Sieci wodociągowe będą zasilane z projektowanej Pompowni GILÓW. Sieci wodociągowe zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi Urzędu Gminy Bliżyn Nr. GK 7033/II/49/07 z 29.10.2007r.

Sieć wodociągowa PE Ø 160 mm dla przysiółków Olszyny i Podgórki zostanie włączona do istniejącej sieci wodociągowej PCV Ø 160 mm w węźle Nr. 22 w rejonie skrzyżowania dróg gminnych Nr.działek 20 i 569 na działce Nr. 571/1. Następnie po przejściu pod drogą Nr.działki 569 sieć biegnie w drodze wewnętrznej Nr.działki 391/1 (ze względu na tereny leśne) na wysokość działki Nr. 512/1. Od tego miejsca sieć poprowadzono w kierunku południowym przez tereny gruntów prywatnych do drogi gminnej Nr.działki 1115 a następnie wzdłuż tej drogi do węzła Nr. 24a przez grunty prywatne. Od węzła Nr. 24a sieć wodociągowa biegnie w kierunku południowym wzdłuż drogi gminnej Nr.działki 647 przez tereny prywatne – do granicy z działką Nr. 1123 należącą do PKP. Od węzła Nr. 24a sieć wodociągowa PE Ø 90 mm biegnie w drodze gminnej Nr.działki 1115 (ze względu na tereny leśne) do węzła 24.5 a następnie po północnej stronie tej drogi przez grunty prywatne do węzła 24b. W celu zapewnienia wód pożarowych dla odległych gospodarstw przewidziano

wykonanie sieci wodociągowej PE Ø 90 mm między węzłami: 22a – 22c, 24 – 24c i 24d – 24e.

Warunki techniczne dotyczące przejść przez drogi gminne oraz w pasie tych dróg określone zostały przez Wójta Gminy Bliżyn w decyzji Nr. RSG7040/DG/II/14/2007 z 28.12.2007 r. oraz w piśmie UG Bliżyn Nr. RSG 7040/DG/139/2007 z 28.12.2007r.

Sieci wodociągowe zostały zaprojektowane w układzie rozgałęzionym z rur PE Ø 90 – 160 mm na ciśnienie robocze 1,0 Mpa. Odpowiadają temu rury WAVIN Metalplast Buk, PIPELIFE Kartoszyń, Kaczmarek Malewo lub innych producentów o podobnych parametrach technicznych. Wszystkie rury winny posiadać odpowiednie certyfikaty, atesty techniczne i sanitarne. Takie same atesty winny posiadać uszczelki, kształtki i armatura wodociągowa.

Długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi:

PE Ø 90 mm	- 569 m
PE Ø 110 mm	- -
PE Ø 160 mm	- 1.889 m
Razem	- 2.458 m

Szczegółowe zestawienie sieci wodociągowej przedstawiono w Przedmiarach Robót.

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią trójniki i zasuwy klinowe, owalne, kołnierzowe na sieci w węzłach i rozgałęzieniach Ø 50 - 80 – 100 – 150 mm Nr kat. 002 oraz hydranty p.pożarowe Ø 80 mm wg PN-71/B-02863, Nr kat. 855. Projektant proponuje zastosowanie zasuw typu AKWA lub HAWLE. Hydranty p.pożarowe zostaną odcięte od sieci wodociągowej zasuwami Ø 80 mm. Złącza śrubowe w gruncie winny być zabezpieczone asfaltem „na gorąco”. Wszelkie zasuwy i opaski winny posiadać obudowy teleskopowe.

Na trasie sieci wodociągowej należy umieścić taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego z drutem stalowym na głębokości 0,8 – 1,2 m ppt w celu umożliwienia lokalizacji sieci w przyszłości oraz zabezpieczenia przed uszkodzeniem przy wykonawstwie innych robót.

Trasy sieci wodociągowej zaprojektowano w dostosowaniu do istniejącej zabudowy, granic i dróg, aby była możliwość podłączenia do wodociągu wszystkich gospodarstw oraz w maksymalnym stopniu ograniczyć kolizje, przyjmując następujące zasady:

- prowadzenie sieci po obu stronach drogi na terenach zabudowanych, poza pasem drogowym,
- na odcinkach „pustych przebiegów” sieci w miarę możliwości poprowadzono wzdłuż granic działek oraz dróg dojazdowych i polnych;
- ze względu na zły stan techniczny niektórych budynków i płytkie fundamenty, przyjęto minimalną, bezpieczną odległość sieci od budynków - 3.0 m; w wyjątkowych przypadkach ograniczono się do 2.0 m z tym, że wykopy na tych odcinkach należy wykonać ręcznie,

w szalunkach pozostawionych w wykopie po zasypaniu, stosując dodatkowo rury osłonowe z PE \varnothing 90 – 315 mm; miejsca te oznaczono na mapach 1:1000 „wężykiem”;

- minimalne odległości od słupów – 1,5 m a od kabli 1,0 m;
- minimalne odległości od źródeł zanieczyszczeń (np. szamb) - 5.0 m; w przypadku bliższych odległości należy stosować zabezpieczenie, np. izolacje gliną lub folią, rury ochronne z PE, itp.;
- omijanie z siecią wodociagową istniejących drzew.

Przebieg projektowanej sieci wodociagowej wraz z przyłączami przedstawiono na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000. Trasy te zostały uzgodnione z zainteresowanymi podczas wizji terenowych. Trasy te zostały też uzgodnione z Urzędem Gminy Bliżyn r. i z Agencją Nieruchomości Rolnych Oddział Kielce na przejście przez działki Nr. 1144/1 i 1145 obręb Górki – Umową Nr. 212/2/08 z 01.02.2008r.

Usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu tj.: sieci i przyłączy wodociagowych zostały uzgodnione z ZUDP Skarżysko Kam. - Opinią Nr. GG.I.7442/167/2008 z 17.07.2008r.

Zgodnie z PN-81/B-3020 i PN-81/B-10723 oraz ustaleniami producentów rur, głębokość ułożenia rurociągów ustalono na 1,6 – 1,8 m ppt w zależności od średnicy rur. Z tym, że w rejonie zasuw i opasek rurociągi należy zagłębić dodatkowo o ca 20 cm ze względu na zabezpieczenie przed przemarzaniem dławików.

Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć dojścia i dojazdy na posesje a wykopy prowadzić małymi odcinkami.

8.2.PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY.

Projektowana sieć wodociagowa przecina wielokrotnie drogi gminne. Przejścia pod drogami utwardzonymi asfaltem przewidziano wykonać metodą przewiertu (przecisku) a pod pozostałymi drogami – metodą przekopu.

Wszystkie przejścia wykonane zostaną w rurach ochronnych na głębokości minimum 1,5 m pod drogami i min 1,0 m pod rowami i ciekami wodnymi. Przy przewiertach (przeciskach) jako rury ochronne należy stosować rury wiertnicze wg PN-68/H-74222 o średnicach \varnothing 108/5, \varnothing 168/7,3 i \varnothing 273/7,1 mm lub rury PE o odpowiednich średnicach.

Przy przejściu rurociągiem przewodowym przez rury osłonowe należy stosować obejmy centrujące (ślizgowe) i płozy uniemożliwiające drgania i ruchy rurociągów przewodowych np. typu FP system RACI Armatura Warszawa, INTEGRA Gliwice- Łobody lub innych producentów. Uszczelnienie końcówek między rurą osłonową a przewodową należy wykonać za pomocą manszet gumowych lub samouszczelniających pierścieni typu SCAM.

Jak wynika z uzgodnienia ze Świętokrzyskim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Kielcach na terenie objętym Projektem nie występują ciekі podstawowe i rowy znajdujące się w ich administracji.

Jeżeli na terenie sieci występują kable to w miejscu skrzyżowań należy je na czas prowadzenia robót zabezpieczyć podwiązując drutem do kantówki 10 x 10 cm i L=1.0 m a następnie podwiesić do takiej samej kantówki L= 2.0 m ułożonej nad wykopem prostopadłe do jego osi. Podwieszenia należy dokonać za pomocą obejm i drutu stalowego \varnothing 8-10 mm. Wodociągi i kanalizację, itp. rurociągi należy zabezpieczyć w podobny sposób ale stosując kantówkę 15 x 15 cm. Po zakończeniu robót, zabezpieczeń dolnych nie należy demontować lecz zasypać je w gruncie. W miejscu skrzyżowań z kablami roboty ziemne należy wykonać ręcznie a kable zabezpieczyć dwudzielnymi rurami AROTA \varnothing 110 mm o długości 2,0 m.

Ogółem przewiduje się wykonanie:

1) przejścia w stalowych rurach ochronnych:

- \varnothing 108/5	5 szt/ 46 m
- \varnothing 168/7,3	1 szt/ 7 m
- \varnothing 273/7,1	5 szt/ 52 m

Razem:	11 szt/ 105 m
--------	---------------

w tym:

- metodą przewiertu	11 szt/ 105 m
- metodą przekopu	-

2) rury osłonowe PE na sieci i przyłączach:

- PE \varnothing 160	-
- PE \varnothing 225	-

Szczegółowe zestawienie przejść przedstawiono w Przedmiarach Robót. Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym należy uzyskać zgodę Zarządcy drogi. Należy wykonać odpowiednie oznakowania zgodnie z przepisami drogowymi.

Czas wykonania przejść należy ograniczyć do minimum.

8.3. ZABEZPIECZENIE P.POŻAROWE.

Teren na którym projektowany jest wodociąg posiada częściowo zwartą zabudowę oraz zabudowę kolonijną.

Jak wynika z obliczeń hydraulicznych projektowany wodociąg ma pełne zabezpieczenie pożarowe dla terenów o zwartej zabudowie, tak pod względem ilości doprowadzanej wody jak i wymaganych ciśnień oraz średnic rurociągów określonych w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę

oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121 poz. 1139 z 2003 r.). Dla terenów o zabudowie kolonijnej także są zabezpieczone ustalone ilości wody i ciśnienia pożarowe ($Q=5,0\text{ l/s}$ i $H=10,0\text{ m H}_2\text{O}$).

Hydranty p.pożarowe zaprojektowano jako naziemne Nr kat. 855. Rozmieszczone są one na sieciach PCV $\varnothing 90 - 110 - 160$ w taki sposób aby odległości od chronionego obiektu budowlanego nie przekraczały 75 m (§10 ust. 4 pkt 3). Wszystkie hydranty będą wyposażone w zasuwy $\varnothing 80\text{ mm}$.

Ogółem zaprojektowano 9 szt. hydrantów. Hydranty na końcówkach sieci będą także służyć do płukania i dezynfekcji rurociągów.

9. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano do wszystkich posesji których właściciele wyrazili na to zgodę. Ogółem zaprojektowano 15 szt przyłączy wodociągowych o długości $413 + 14 = 427\text{ m}$.

Przyłącza wodociągowe przewiduje się podłączyć do sieci wodociągowej: za pomocą opasek (nawiertek) na sieci (bez obudów i skrzynek ulicznych) oraz z zasuwami $\varnothing 50\text{ mm}$ zlokalizowanych na działkach poszczególnych właścicieli jeżeli sieć wodociągowa przebiega przez teren innej działki, drogę lub jej poboczem, natomiast tam gdzie sieć wodociągowa przebiega przez działkę właściciela podłączenie przyłącza wodociągowego przewidziano za pomocą nawiertek z zaworami, obudowami i skrzynkami ulicznymi.

Przyłącza należy wykonać z rur PE typ 50 o średnicy $\varnothing 40/3.7$ w zwojach wg BN-74/6366-03 i 04 na 1.0 Mpa.

Jako złączki przejściowe należy stosować złączki firmy POLYRAC, GEORGE FISCHER lub inne o podobnych parametrach technicznych. Połączenia rur stalowych, gwintowanych, należy dokonać za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego wg PN 76/H 74392.

Na wszystkich przyłączach należy zamontować zestaw wodomierzowy.

Na przyłączy wodociągowe do budynku Nr. 69a na działce Nr. ewid. 1123 należącej do PKP opracowano odrębny „Projekt przyłącza wodociągowego” ze względu na konieczność „zgłoszenia wykonawstwa przyłącza” do Wojewody Świętokrzyskiego. Natomiast zakres robót związanych z wykonaniem przyłącza ujęty został w Przedmiarach Robót i Kosztorysie Inwestorskim dla całego wodociągu Olszyny – Podgórki.

Dla wszystkich przyłączy przewidziano zainstalowanie wodomierzy skrzydełkowych JS $\varnothing 20\text{ mm}$ produkcji POWOGAZ Poznań lub innych o podobnych parametrach. Wodomierze należy montować zgodnie z PN-91/M-54910 oraz zaleceniami producenta. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory przelotowe, mosiężne z przyłączami gwintowanymi typ M83 $\varnothing 25\text{ mm}$. Przed wodomierzem należy zamontować filtr siatkowy. Zestaw wodomierzowy należy zakończyć zaworem czerpalnym $\varnothing 20\text{ mm}$. Schemat

montażu wodomierza załącza się. Szczegółowe zestawienie przyłączy przedstawiono w „Przedmiarach robót”.

Za wodomierzami po ostatnim zaworze odcinającym zaprojektowano zawory zwrotne antyskażeniowe z możliwością ich nadzoru zgodnie z polską normą PN-92/M-74001 i PN-92/B-01706/Az1:1999, typ EA251Ø20mm firmy DANFOS – SOCLA lub inne o podobnych parametrach.

Zagłębienie rurociągów przyłączy wodociagowych przyjęto takie same jak dla sieci wodociagowej tj. 1,6 m ppt. z tym, że minimalne zagłębienie wynosi 1,5 m ppt. Przyłącza należy układać prostopadle do ścian budynku ze spadkiem min 5% w kierunku sieci wodociagowej. Przy przejściach przez fundamenty, mury, stropy, itp., należy stosować tuleje ochronne o średnicy minimum dwukrotnie większej od rur przewodowych.

Wodomierze należy lokalizować w budynkach odpowiednio zabezpieczając przed przemarzaniem lub demontując na okres zimy w uzgodnieniu z Urzędem Gminy Bliżyn.

9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE RUROCIĄGÓW.

Sieć wodociagowa i przyłącza wodociagowe wykonane z rur PE nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych. Natomiast wszystkie elementy metalowe wodociagu ułożone w ziemi wymagają takich zabezpieczeń. W szczególności dotyczy to rurociągów stalowych na przejściach pod przeszkodami oraz przyłączy z rur stalowych.

Odcinki wodociagu wykonane z rur stalowych ocynkowanych należy zabezpieczyć poprzez 2-krotne owinięcie taśmą DENSO. Miejsca połączeń rur i kształtek PE z rurami stalowymi winny być zabezpieczone przed korozją specjalnymi powłokami działającymi niekorozyjnie na łączone elementy, np. komponentami na bazie taśm z tworzyw sztucznych. Należy pamiętać, że rury PE nie powinny stykać się w sposób trwały z asfaltem, smołą i olejami.

Rury stalowe, ochronne, winny posiadać izolację wewnętrzną WM i zewnętrzną ZO2 w/g PN-80/H-74244. Jeżeli nie będą posiadać takiej izolacji lub gdy izolacja ulegnie zniszczeniu, rury te winny być zabezpieczone powłokami izolacyjnymi wykonanymi na placu budowy zgodnie z PN-64/H-74234. Opuszczanie zaizolowanych rur do wykopu winno być wykonane za pomocą pasów lub lin konopnych w celu zabezpieczenia powłok izolacyjnych przed uszkodzeniem.

Wszelkie złącza śrubowe pozostawione w ziemi należy zabezpieczyć asfaltem „na gorąco”.

10. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH I MONTAŻOWYCH.

10.1. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.

Jak wynika z „Opinii geotechnicznej dla projektowanego wodociągu” na terenie objętym Projektem występują grunty kategorii II – V. Litologicznie są to piaski średnie, piaski gliniaste, gliny piaszczyste oraz zwietrzliny i rumosze.

Na wielu odcinkach stwierdzono występowanie wody gruntowej. Dlatego też zaleca się aby roboty były wykonywane w okresach suchych. Konieczność odwodnienia wykopów będzie zależeć od warunków pogodowych i rzeczywistego zalegania zwierciadła wody gruntowej w okresie wykonawstwa robót. W przypadku gdy wystąpi woda gruntowa uniemożliwiająca prawidłowe ułożenie sieci i przyłączy wodociagowych Wykonawca winien zastosować odwodnienie wykopów.

Ewentualne odwodnienie wykopów można wykonać jako powierzchniowe z zastosowaniem warstwy drenażowej oraz studzienek zbiorczych. Studzienki zbiorcze należy wykonać z kręgów betonowych \varnothing 0,80 m zapuszczonych na głębokość 1,0 m poniżej poziomu dna wykopów, rozmieszczonych w odległości około 20 – 30 m od siebie. Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem w kierunku studzienek zbiorczych. Warstwę drenażową grubości 15 cm należy wykonać z drobnego żwiru a dalej warstwę wyrównawczą grubości 5 cm z piasku. Wodę z wykopu należy odprowadzić do pobliskich rowów przydrożnych tymczasowymi rurociągami. Ze względu na zmienność w czasie położenia zwierciadła wód gruntowych proponuje się, aby rozliczenie odwodnienia nastąpiło wg rzeczywistego czasu pracy pomp. Celem zabezpieczenia wykopów przed stałym odwodnieniem po zakończeniu pompowania należy przerwać warstwę filtracyjną ekranami z iłu lub gliny.

W rejonie zalegania czystych piasków, przy wymaganej depresji przekraczającej 1,5 m można zastosować odwodnienia przy pomocy igłofiltrów. W miejscach występowania piasków gliniastych, pyłów piaszczystych i glin odwodnienie za pomocą igłofiltrów może być niewystarczające i trzeba będzie dodatkowo odwadniać wykopy drenażem dennym.

Odwodnienie igłofiltrami odbywa się przy pomocy agregatu pompowo-próżniowego o następujących parametrach:

- | | | |
|--------------------------------|---|-----------------------|
| - wydajność agregatu | – | 60 m ³ /h |
| - wysokość tłoczenia | – | 20 m H ₂ O |
| - ilość igieł | – | 50 szt. |
| - średnica igieł | – | 32 mm |
| - długość igieł / część czynna | – | 6/0,5 m |

Igły należy wpłukiwać w odległości ca 1,0 m od obudowy wykopu co 1,5 m na głębokość ca 1,0 m poniżej dna wykopu.

Na całym terenie objętym wodociągiem w poziomie posadowienia w profilu glebowym występują gliny. Na odcinkach tych należy wykonać

podsypkę z piasku gr. 10 cm i obsypkę grubości d+20 cm z dobrym ręcznym ubiciem.

Szczegóły dotyczące warunków gruntowo-wodnych oraz niezbędne wyliczenia znajdują się w „Opinii geotechnicznej dla projektowanego wodociągu” a schemat odwodnień powierzchniowych załącza się do części graficznej.

10.2. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH I MONTAŻOWYCH.

Roboty ziemne pod przewody sieci i przyłączy wodociągowych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w BN-83/8836-02 a wykopy tunelowe zgodnie z BN-83/8836-01.

Podstawą do wytyczenia tras przewodów wodociągowych i przyłączy są plany sytuacyjno - wysokościowe 1:1000 z naniesionymi odległościami osi rurociągów od charakterystycznych punktów terenowych (osi dróg, budynków, słupów, ogrodzeń).

Przed przystąpieniem do robót związanych z włączeniem projektowanego wodociągu do istniejących rurociągów należy uzyskać zgodę administratora tj. Gminy Bliżyn oraz ustalić termin wykonania. O terminie i czasie przerwy w dostawie wody należy wcześniej powiadomić wszystkich zainteresowanych.

Przejęcia pod drogami gminnymi i lokalnymi należy uzgodnić z UG Bliżyn. Wszystkie roboty w rejonie dróg winny posiadać odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenia w oparciu o typowe rozwiązania określone w „Instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” stanowiącej załącznik Nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu, Gospodarki Morskiej i Spraw Wewnętrznych z 6.06.1990 r. (M.P. Nr 24, poz. 184).

Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie i ręcznie. Przy robotach mechanicznych wykonywanych koparkami w rejonie napowietrznych linii energetycznych należy szczególną ostrożność.

Na odcinkach gdzie grunt jest wykorzystywany rolniczo, należy odłożyć warstwę humusu do ponownego rozplantowania po zasypaniu wykopu.

Wykopy mechaniczne przewiduje się jako otwarte ze skarpami o nachyleniu odpowiednim do kategorii gruntów. Na odcinkach gdzie sieć wodociągowa przebiega w odległości mniejszej niż 3.0 m od budynków oraz w poboczach dróg - wykopy przewiduje się jako wąskoprzestrzenne. Wykopy wąskoprzestrzenne ręczne przewiduje się na odcinkach gdzie nie ma możliwości wykonania wykopów mechanicznie. Wykopy te przewidziano do wykonania w szalunkach a gdy odległość wykopu od budynku jest mniejsza od 2.0 m to szalunek należy pozostawić w wykopie po zasypaniu. Ponadto przewiduje się na tych odcinkach dodatkowo rury ochronne PE Ø 110 – 225 mm. Dla właściwego wykonania złącz należy wykonać gniazda montażowe.

W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego (kable, rurociągi, itp.) należy wykonać ręcznie próbne przekopy poprzeczne dla dokładnego usytuowania przewodów i ewentualnej korekty trasy wodociągu lub dokonania specjalnych zabezpieczeń. Przy wykonywaniu robót w obrębie posesji mogą wystąpić „dzikie” kable energetyczne i inne urządzenia które nie zostały naniesione na mapy. Należy więc przeprowadzić wywiady i odpowiednie uzgodnienia z właścicielami posesji posiadających niezainwentaryzowane uzbrojenie. Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań należy wykonywać ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb (Energetyczne, Telekomunikacja, itp.).

Zasypkę rurociągów powyżej warstwy 20 cm nad wierzchem przewodu przewidziano wykonać mechanicznie z ubiciem warstwami grubości 20 cm do 85-90% ZPPr. Pozostałe po zasypaniu wykopów kamienie, grudy gliniaste i nadmiary ziemi winny być zagospodarowane przez Wykonawcę.

W trakcie wykonawstwa należy przestrzegać między innymi następujących warunków:

1. odległość wykopu od budynku winna wynosić minimum 3.0 m;
2. gdy odległość od budynku jest mniejsza niż 2.0 m (miejsca zaznaczone wężykiem na mapach) szalunki należy pozostawić w wykopie po zasypaniu i zamontować rury ochronne PCV;
3. minimalna odległość od słupów i drzew - 1.5 m;
4. przed rozpoczęciem robót na poszczególnych odcinkach sieci należy:
 - a) zapoznać się z warunkami uzgodnień zainteresowanych jednostek i instytucji,
 - b) ustalić przebieg trasy wodociągowej i położenie przewodów krzyżujących się z siecią oraz zawiadomić użytkowników istniejących przewodów o planowanym terminie przystąpienia do robót,
 - c) ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość położenia istniejących przewodów poprzez ich ręczne odkopanie (próbne przekopy),
 - d) wykonać zabezpieczenie przewodów zgodnie z zaleceniami nin. projektu.
5. przejścia z siecią i przyłączami przez trwałe ogrodzenia, chodniki, itp., należy wykonać jako wykopy tunelowe;
6. w terenach zabudowanych, na wjazdach do posesji należy wykonać na bieżąco odpowiednią ilość mostków, które będą przenoszone w miarę postępu robót; przejścia dla pieszych winny być zabezpieczone barierkami;
7. wykopy należy zabezpieczyć taśmami i znakami ostrzegawczymi;
8. węzły z kształtek żeliwnych winny być montowane na terenie i po zamontowaniu opuszczone trójnogiem do wykopu;
9. przed montażem każdej zasuwy należy dokładnie sprawdzić jej stan techniczny a w szczególności uszczelki i dławice;
10. na łukach, trójkątach; zasuwach i hydrantach p.pożarowych oraz na końcówkach sieci należy wykonać bloki oporowe „na mokro” z betonu B-15; bloki oporowe pod hydranty oraz opaski skrzynek zasuw i hydrantów (kwadraty, półksiężyce) można montować jako prefabrykowane; schematy bloków oporowych załączono do części graficznej;

11. do zasypania wykopów można przystąpić dopiero po wykonaniu prób szczelności i inwentaryzacji.

12. warunki i technologię prowadzenia robót w pasie drogowym określono szczegółowo w rozdziale „roboty drogowe”.

Zgodnie z wymogami SANEPID-u, gdy odległość sieci lub przyłączy wodociągowych od źródeł zanieczyszczeń (np. szamb) będzie mniejsza niż 5.0 m, to odcinki te należy dodatkowo zabezpieczyć rękawami z folii PCV i gliny plastycznej lub rurami ochronnymi PCV na długości 5.0 m przed i za źródłem zanieczyszczenia.

W miarę wykonywania sieci i przyłączy wodociągowych winna być prowadzona inwentaryzacja geodezyjna, powykonawcza. Inwentaryzacja taka winna być wykonana przez uprawnionego geodetę. Do obowiązków wykonawcy (kierownika budowy) należy bieżące zgłaszanie odcinków do inwentaryzacji i odbiorów częściowych.

Po zakończeniu robót należy wykonać oznakowanie sieci i uzbrojenia typowymi tabliczkami informacyjnymi w/g PN-86/B-09700 umieszczonymi na trwałych ogrodzeniach, ścianach budynków lub słupach żelbetowych 0.1 x 0.1 x 2.5 m. Nie wolno umieszczać tabliczek na drzewach oraz słupach sieci elektrycznej i telefonicznej.

Po zakończeniu robót teren należy przewrócić do stanu pierwotnego a wjazd, bruki, chodniki, ogrodzenia, itp. należy naprawić.

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem i uzgodnieniami. Przy realizacji robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP oraz przepisy zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót ziemnych i montażowych” oraz Polskimi i Branżowymi Normami.

Szczegółowe zestawienie robót zawarte jest w załączniku Przedmiary Robót.

11. PRÓBY SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW.

Po zamontowaniu rurociągów PE należy wykonać próby ciśnieniowe zgodnie z PN 81/B-10725 oraz BN-78/9192-02. Ciśnienie próbne winno wynosić 1.0 MPa (10 Atm), a długość odcinków poddawanych próbie ca 300 m. Warunkiem pozytywnego wyniku przeprowadzonej próby jest, aby spadek ciśnienia w ciągu jednej godziny (60 minut) wynikający z elastyczności tworzywa rur nie wyniósł więcej niż 0.01 MPa (0.1 Atm) na każde 100 m przewodu.

Próby szczelności należy wykonywać w temperaturze wyższej od +1⁰ C po uprzednim, wcześniejszym napełnieniu rurociągu wodą (do ciśnienia roboczego) pozostawioną na okres minimum 12 godzin. Próbę należy wykonać za pomocą pompy hydraulicznej i manometru sprężynowego o średnicy minimum 160 mm z takim zakresem skali, aby odczyt ciśnienia próbnego

przypadł w granicach 50 - 70 % skali. Próbie szczelności należy także poddać przyłącza wodociągowe.

Wszystkie próby winny być przeprowadzone w obecności Inspektora Nadzoru. Z przeprowadzonych prób należy spisać protokół i dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Po odebraniu prób ciśnieniowych i zainwentaryzowaniu sieci można przystąpić do jej zasypywania.

12. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW.

Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji rurociągi należy dokładnie przepłukać czystą wodą. W tym celu wodę należy wypuszczać w końcówkach sieci, aż wypływająca woda będzie „wzrokowo” czysta. Następnie należy kolejno otwierać wszystkie hydranty dla przepłukania krótkich odcinków rurociągów między siecią wodociagową i hydrantami.

Dezynfekcję należy przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu lub wapna o zawartości 30 - 50 mg Cl_2 na 1 litr wody. Napełnienie sieci wodociągowej roztworem o zawartości chloru należy prowadzić do czasu, kiedy z końcówki sieci zacznie wypływać woda o ostrym zapachu chloru. Wówczas czynność tę należy powtórzyć na wszystkich pozostałych hydrantach. Dezynfekcję kolejnych odcinków należy przeprowadzić w podobny sposób. Po napełnieniu sieci roztworem z zawartością chloru należy ją pozostawić zamkniętą na 48 godzin. Po tym okresie zużyty roztwór powinien być przetłoczony do zbiornika wozu asenizacyjnego i zneutralizowany wapnem (1.25 kg wapna CaOH_2 na 1 kg chloru).

Po przeprowadzeniu dezynfekcji należy dokładnie przepłukać sieć wodociagową aż do czasu, kiedy z końcówki sieci zacznie płynąć woda bez zapachu chloru.. Należy też przepłukać pozostałe hydranty. Następnie z końcówki wodociągu należy pobrać próby wody do analizy bakteriologicznej. Po trzykrotnej pozytywnej analizie wodociąg może być włączony do eksploatacji za zgodą SANEPID-u.

Podobnemu procesowi płukania i dezynfekcji należy poddać przyłącza wodociągowe.

13. ROBOTY DROGOWE.

Sieć wodociągowa przecina wielokrotnie drogi gminne. Przejścia przez drogi utwardzone asfaltem będą wykonane metodą przewiertu (przecisku) – bez naruszenia nawierzchni i poboczy dróg a na pozostałych drogach – metodą przekopu.

Na kilku odcinkach, ze względu na tereny leśne sieć wodociągowa poprowadzono w poboczu dróg.

Pismem Urzędu Gminy Bliżyn Nr. RSG 7040/DG/139/2007 z 28.12.2007r. wyrażono zgodę na umieszczenie w pasie dróg wewnętrznych Nr.działek 20 i 109 obręb Gilów i Nr.działki 345/1 obręb Górki sieci wodociągowej oraz udzielono prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, pod następującymi warunkami:

- przejścia przez drogi o nawierzchni tłuczniowej, żuźlowej i gruntowej można wykonać przekopami,
- wykopy należy zagęścić (przyjęto zagęszczenie do 95% ZPPr.),
- uszkodzone nawierzchnie i pobocza ulepszone należy utwardzić materiałem kamiennym,
- zjazdy, przepusty i rowy przydrożne należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zgodnie z warunkami określonymi decyzją Wójta Gminy Bliżyn Nr. RSG7040/DG/II/14/2007 z 28.12.2007r. a dotyczącymi przejścia z sieciami i przyłączami wodociągowymi w drogach gminnych przy rozwiązaniach technicznych przyjęto następujące zasady:

- 1) przejścia poprzeczne pod drogami o nawierzchni asfaltowej zaprojektowano metodą przewiertu (przecisku) na głębokości minimum 1,5 m poniżej niwelety dróg,
- 2) jako rury ochronne przyjęto rury stalowe,
- 3) przejścia podłużne przewiduje się poprowadzić w poboczu lub rowie (poza jezdnią asfaltową),
- 4) wykopy w pasie drogowym przewidziano zasypać warstwami 20cm z zagęszczeniem do 95% Zmodyfikowanej Próby Proktora (ZPPr),
- 5) w miejscach ewentualnych uszkodzeń nawierzchni asfaltowych które szacuje się na 20% długości robót w pasie dróg utwardzonych asfaltem przewidziano podbudowę z warstwy odsączającej grubości 10 cm oraz z kamienia łamanego grubości 20 cm i warstwę ścierną z mieszanki mineralno-bitumicznej o grubości min. 4 cm,
- 6) uszkodzone pobocza zostaną utwardzone kamieniem łamanym gr. 15 cm na warstwie filtracyjnej grubości 10 cm,
- 7) uszkodzone zjazdy, przepusty i rowy przydrożne zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego,

- 8) drogi o nawierzchni gruntowej, tłuczniowej i żuźlowej po zasypaniu wykopów zostaną zagęszczone a nawierzchnie tłuczniowe i żuźłowe zostaną odtworzone.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót w pasie drogowym należy uzyskać zezwolenie Zarządcy drogi na prowadzenie robót.

Dla zapewnienia dojazdów do gospodarstw i gruntów rolnych należy przygotować odpowiednie objazdy i zabezpieczyć wjazd na posesje a wykopy prowadzić małymi odcinkami tak, aby w ciągu jednego dnia zakończyć roboty łącznie z zasypaniem.

Wszelkie roboty w rejonie dróg winny posiadać odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie w oparciu o typowe rozwiązania określone w „Instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” stanowiącej załącznik Nr. 1 do Zarządzenia Ministra Transportu, Gospodarki Morskiej i Spraw Wewnętrznych z dnia 26.06.1990 r. (M.P. Nr. 24 poz. 194).

14. KONCEPCJA ODPROWADZANIA I UNIESZKODLIWIANIA ŚCIEKÓW.

Na terenie objętym projektowanym wodociągiem nie ma obecnie zbiorczych kanalizacji sanitarnych a mieszkańcy korzystają z suchych ustępów lub kanalizacji zagrodowych z szambami.

Zgodnie z ustaleniami z Urzędem Gminy Bliżyn przyjmuje się, że ścieki z terenu objętego projektem wodociągu odprowadzane będą do szczelnych zbiorników bezodpływowych (szamb) skąd będą wywożone na Oczyszczalnię Ścieków. Szamba winny być wykonane przez zainteresowanych. Dopuszcza się także odprowadzanie ścieków do indywidualnych oczyszczalni ścieków jeżeli warunki gruntowo-wodne i terenowe na to pozwolą.

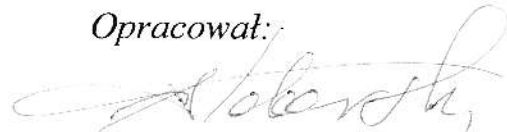
Lokalizacja zbiorników bezodpływowych i zagrodowych oczyszczalni ścieków winna być zgodna z zarządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14 września 1994 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 10, poz. 46 z 1995 r. z późn. zm.).

Docelowo, na terenie objętym projektowanym wodociągiem należy przewidzieć wykonana zbiorczej kanalizacji sanitarnej.

15. UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE.

- 1) Na wykonanie wodociągu wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- 2) Na wykonanie przejść przez drogi i wykonanie sieci w poboczu dróg gminnych konieczne jest uzyskanie przez Wykonawcę zezwolenia Zarządcy drogi.
- 3) Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się z rozwiązaniami technicznymi, warunkami i zaleceniami zawartymi w projekcie oraz uzgodnieniami zainteresowanych jednostek i przestrzegać je;
- 4) Wszystkie materiały stosowane przy budowie winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty techniczne i sanitarne.
- 5) Przed zasypaniem rurociągów, sieć i przyłącza wodociągowe oraz armatura winny być zainwentaryzowane geodezyjnie – powykonawczo.
- 6) Po wykonaniu sieci wodociągowej teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- 7) Roboty należy realizować zgodnie z wymogami BHP określonymi m.in. w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401) oraz normatywami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- 8) Po zakończeniu robót należy wykonać odpowiednie oznakowanie wodociągu w terenie.

Opracował:



mgr. inż. Jan Taborski

Upr. 11/1965/K1 i K1-268/86

Kielce, sierpień 2008 r.