

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA  
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI**

**10-774 Olsztyn, ul. Markiewicza 2**

**tel./fax 89-533-18-37**

---

**PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY**

**Obiekt** : Sieć wodociągowa z Łabędnika do m. Sokolica, Spurgle, Gruda, Kosy  
-zabudowa mieszkaniowa

**KOD CPV** : 45230000-8 .....

**Adres** : obręby: Łabędnik Duży, Sokolica, Spurgle, Kosy .....  
**numery działek podano na str. nr 2**

**Inwestor** : Gmina Bartoszyce, 11-200 Bartoszyce, Plac Zwycięstwa 2 .....

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Projektant:</b>  mgr inż. Grzegorz Pokorski	  06/01/OL	
<b>Sprawdzający:</b>  mgr inż. Stefan Pokorski	  62/89/OL	

Olsztyn, lipiec 2014 r.

Obiekty budowlane zlokalizowano na następujących działkach:

**- obręb Łabędnik Duży:**

95, 69/1,

**- obręb Sokolica:**

295, 507, 506, 505, 504/2, 504/1, 503, 229/3, 233, 231/1, 495, 272, 249, 485, 89, 431/3, 459, 12, 3/1, 529, 231/3, 416/4, 11/7, 16/11, 16/21, 16/10, 16/9, 16/8, 16/7, 16/6, 468, 19, 16/14, 16/13, 16/12, 16/15, 16/17, 16/18, 16/19, 16/20,

**- obręb Spurgle:**

1, 3, 5, 7/1, 9/1, 19/1, 132/1, 13, 135, 84/1, 134, 95/2, 163, 95/1, 121/5, 121/4, 142, 127/1,

**- obręb Kosy:**

5/11, 23/1, 5/15, 5/14, 5/13, 5/18, 7/13, 7/14, 7/17, 7/12, 7/11, 7/10, 7/9, 7/8, 7/7, 7/58, 7/4, 7/3, 5/19, 7/2, 5/9, 5/3, 5/4, 5/7, 5/6, 5/5

## PROJEKT ZAWIERA

### **A. Opis techniczny**

#### **I. Część ogólna**

1. Podstawa opracowania
2. Istniejąca sieć wodociągowa
3. Zakres projektowanej inwestycji
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Zapotrzebowanie na wodę
- 5.1. Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo-gospodarczych
- 5.2. Zapotrzebowanie na wodę do celów przeciwpożarowych

#### **II. Projektowane obiekty**

1. Opis ogólny
2. Rozwiązania technologiczno-projektowe chroniące środowisko
3. Trasy sieci wodociągowej
4. Sieć wodociągowa
- 4.1. Zakres rzeczowy
- 4.2. Obliczenia sieci wodociągowej
- 4.3. Wykonanie sieci wodociągowej
- 4.3.1. Roboty ziemne
- 4.3.2. Roboty montażowe
- 4.4. Przyłącza wodociągowe
5. Skrzyżowania wodociągu z przeszkodami
6. Roboty drogowe
7. Wytyczne realizacji
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
9. Załączniki i uzgodnienia projektu

Załącznik Nr 2 – Obliczenia hydrauliczne wariantu nr 2

Załącznik Nr 3 – Zestawienie przyłączy wodociągowych

W projekcie załączono również:

- \* warunki Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej z dnia 7.07.2014 r.,
- \* protokół narady koordynacyjnej nr GGN.6630.155.2014 Starostwa Powiatowego w Bartoszycach, Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej z dnia 11.09.2014 r.
- \* uzgodnienie z Gminą Bartoszyce z dnia 20.08.2014 r.
- \* uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw bezpieczeństwa przeciwpożarowego z dnia 02.09.2014 r.

oraz:

- \* oświadczenie projektantów - szt. 1
- \* uprawnienia i decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego - szt. 2
- \* zaświadczenia o przynależności do W-MOIIB - szt. 2

Do wniosku o pozwolenie na budowę załączono:

- \* decyzję Wójta Gminy Bartoszyce nr 11 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 1.07.2014 r.,
- \* decyzję Wójta Gminy Bartoszyce o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko z dnia 14.03.2014 r.,
- \* decyzję Zarządu Dróg Powiatowych w Dąbrowie k/Bartoszyce z dnia 1.08.2014 r.,
- \* decyzję Wójta Gminy Bartoszyce z dnia 20.08.2014 r.,

## **B. Rysunki**

		skala
rys.	Nr b.n. - Układ rysunków	b.s.
	Nr b.n. - objaśnienia do projektu zagospodarowania terenu	b.s.
	Nr 1 ÷ 9 - Projekt zagospodarowania terenu	1:1000
	Nr 10 ÷ 12 - Projekt zagospodarowania terenu	1:500
	Nr 13 - Przejścia rurociągami pod przeszkodami - typ P3	b.s.
	Nr 14 - Studnia z reduktorem ciśnienia	1:25
	Nr 15 - Studnia wodomierzowa	1:25
	Nr 16 - Projekt naprawy sączka lub zbieracza drenarskiego	b.s.
	Nr 17 ÷ 18 - Przykłady montażu instalacji wewnętrznych	b.s.
	Nr 19 - Schemat do obliczeń sieci wodociągowej	1:50000

## **A. OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego i wykonawczego sieci wodociągowej z Łabędnika do m. Sokolica, Spurgle, Gruda, Kosy-zabudowa mieszkaniowa

### **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1. Podstawa opracowania**

Materiały wykorzystane przy sporządzaniu projektu i sieci wodociągowej:

- \* mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 i 1:1000 ,
- \* program funkcjonalno-użytkowy uporządkowania gospodarki wodnej w gminie Bartoszyce,
- \* wizja w terenie, inwentaryzacja dla celów projektowych, uzgodnienia,
- \* WTP, PN, przepisy dotyczące projektowania.

#### **2. Istniejąca sieć wodociągowa**

Miejscowości Łabędnik, Sokolica, Gruda oraz Kosy są zwodociągowane. Miejscowości te posiadają również przyłącza wodociągowe. Miejscowość Łabędnik jest zaopatrywana w wodę ze stacji wodociągowej w Łabędniku, miejscowości Sokolica ze stacji wodociągowej w Sokolicy, natomiast miejscowości Gruda i Kosy ze stacji wodociągowej w Maszewach. Sieci wodociągowej nie posiada miejscowość Spurgle.

#### **3. Zakres projektowanej inwestycji**

Projekt połączenia sieci wodociągowych obejmuje sieć wodociągową łączącą miejscowości Łabędnik Duży i Sokolica, sieć wodociągową łączącą miejscowości Sokolica i Gruda, nową sieć wodociągową i przyłącza wodociągowe dla miejscowości Spurgle, rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej wraz z wymianą zdekapitalizowanych przyłączy wodociągowych na nowe w zabudowie mieszkaniowej „PGR Sokolica” oraz w miejscowości Kosy.

#### **4. Warunki gruntowo-wodne**

Warunki gruntowe pozwalają na posadowienie sieci wodociągowej zgodnie z przyjętą w projekcie lokalizacją. Na terenie projektowanej inwestycji występują średnio zróżnicowane warunki gruntowo-wodne. Pod warstwą gleby, nasypów i warstwy gruntów organicznych występują gliny i w niewielkiej ilości piaski gliniaste. Na terenie projektowanej

inwestycji do głębokości 2,0 m woda gruntowa występuje lokalnie w rejonie rzeki, rowów melioracyjnych i obniżen terenowych.

Do celów kosztorysowych przyjęto grunt kat. III w 100 %. Wg PN-81/B-03020 głębokość przemarzania gruntu w badanym rejonie wynosi 1.2 m ppt.

## **5. Zapotrzebowanie wody**

### **5.1. Zapotrzebowanie wody do celów bytowo gospodarczych odbiorców**

Zapotrzebowanie wody do celów bytowych i gospodarczych mieszkańców dla poszczególnych wsi zostało określone w programie funkcjonalno-użytkowy uporządkowania gospodarki wodnej w gminie Bartoszyce.

### **5.2. Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych**

Wymagania w zakresie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę określa rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030). Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla jednostek osadniczych o liczbie mieszkańców do 2000 winna wynosić co najmniej 5 dm<sup>3</sup>/s.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.Nr 124, poz. 1030) dla jednostki osadniczej do 2000 mieszkańców potrzeby wody pożarowej winny wynosić co najmniej 5 dm<sup>3</sup>/s, a dla jednostki osadniczej do 5000 mieszkańców potrzeby wody pożarowej winny wynosić co najmniej 10 dm<sup>3</sup>/s. Dla miejscowości Łabędnik, Sokolica, Gruda, Spurgle oraz Kosy minimalne potrzeby wody pożarowej wynoszą 5 dm<sup>3</sup>/s lub zapas wody 50 m<sup>3</sup>. Przy projektowaniu sieci wodociągowej dla w zabudowy kolonijnej, rozproszonej i miejscowości do 100 osób można nie uwzględniać wody pożarowej.

## **II. PROJEKTOWANE OBIEKTY**

### **1. Opis ogólny**

Przewidziano budowę:

- sieci wodociągowej łączącej miejscowości Łabędnik i Sokolica, sieci wodociągowej łączącej miejscowości Sokolica i Gruda, nowej sieci wodociągowej dla miejscowości Spurgle oraz nowej sieci wodociągowej w miejscowości Kosy-zabudowa mieszkaniowa

- przyłączy wodociągowych w miejscowości Spurgle, nowych przyłączy dla zabudowy mieszkaniowej „PGR Sokolica” oraz nowych przyłączy wodociągowych dla zabudowy mieszkaniowej w miejscowości Kosy

## **2. Rozwiązania technologiczno-projektowe chroniące środowisko**

Przyjęte w projekcie rozwiązania pozwalają na skuteczną ochronę środowiska. Rurociągi ciśnieniowe z PVC i PE o połączeniach kielichowych z gumową uszczelką oraz o połączeniach zgrzewanych gwarantują szczelność wodociągu.

W czasie budowy sieci wodociągowej oddziaływanie na środowisko ograniczy się do najbliższego otoczenia inwestycji liniowej. Prace winny być prowadzone w porze dziennej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych w gruntach rolnych przewidziano zdjęcie humusu i odłożenie go do ponownego wykorzystania. Po wykonaniu prac teren zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

## **3. Trasy sieci wodociągowej**

Trasy wodociągu dostosowano do istniejącej zabudowy, układu gruntów rolnych i dróg, nad- i podziemnego uzbrojenia terenu. Rurociągi zlokalizowano na działkach prywatnych, w pasie drogowym dróg publicznych.

Na mapach sytuacyjno-wysokościowych inwentaryzacja geodezyjna urządzeń podziemnych może być niepełna. W związku z tym wykonawca przed przystąpieniem do robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień i prowadzić wywiad z właścicielem działek dotyczący lokalizacji uzbrojenia podziemnego, które mogło być przez niego wykonane bez sporządzenia inwentaryzacji. Przy realizacji robót, w miejscach spodziewanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań bądź zbliżeń.

Przy przekraczaniu siecią wodociagową głębszych rowów oraz pod drogą gminną w Łabędniku sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE 125 i PE 110 do wykonania metodą przewiertów sterowanych o łącznej długości 190 m.

## **4. Sieć wodociągowa**

### **4.1. Zakres rzeczowy**

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PVC PN10 o średnicy zewnętrznej 90 mm i 110 mm, z uszczelkami gumowymi oraz z rur przewiertowych z PE 125 SDR 11 i PE 110 SDR 11.



Projektowaną sieć wodociągową wniesiono na mapy, projekt zagospodarowania terenu, w skali 1:1000 i 1:500.

Przy lokalizacji sieci uwzględniono, warunki właścicieli gruntów i lokalizację istniejącego podziemnego i nadziemnego uzbrojenia terenu.

Długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi:

* PVC DN 90	-	1 895 m
* PVC DN 110	-	4 900 m
* PE 110	-	32 m
* PE 125	-	186 m
<b>RAZEM</b>	-	<b>7 013 m</b>

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowić będą hydranty nadziemne oraz zasuwy odcinające z uszczelnieniem miękkim.

Przed miejscowością Spurgle zaprojektowano studnię  $\varnothing$  1200 z reduktorem ciśnienia typu SYR 6247. W reduktorze należy nastawić ciśnienie na wartość 4 bary.

Na sieci wodociągowej w miejscowości Kosy, przed gospodarstwem wielkopowierzchniowym p. W.Jedrzejewskiego zaprojektowano studnię wodomierzową  $\varnothing$  1500 H=2.5 m z wodomierzem sprzężonym typu MW/JS-S 80/2.5-S.

Szczegółowe zestawienie długości sieci wodociągowej i jej uzbrojenia podano w tabeli nr 1.

tab. Nr 1

Numer węzła	PVC [m]		PE [m]		Przeciski i rury ochronne	Hydranty z zasuwą + zasuwy /szt/
	DN 90	DN 110	DN 110	DN 125		
1-2		1083		128	przewiert sterowany L=128 P3-3/23	Z100 - 2
3-5	5	1908			P3-3/6 R.O.PE200/5+5+5	H - 2 Z100 - 2
5-10	1434		32		przewiert sterowany L=32	H - 3
11-14		1338		30	przewiert sterowany L=30 P3-3/8+17 R.O.PE200/5	Z100 - 2
15-17	70				P3-2/10	H - 1 Z80 - 1
16-18, 19 20-21	158				R.O.PE160/4	H - 3

Numer węzła	PVC [m]		PE [m]		Przeciski i rury ochronne	Hydranty z zasuwą + zasuwy /szt/
	DN 90	DN 110	DN 110	DN 125		
<b>Kosy</b>						
1-5	102	179			P3-2/6	H - 2 Z100 - 2
2-6	126				P3-2/6	H - 1
1/1-7		216			P3-3/6+6	H - 1
8-9		176		28	przewiert sterowany L=28	H - 1 Z100 - 3
<b>Razem</b>	<b>1895</b>	<b>4900</b>	<b>32</b>	<b>186</b>	P3-2/22 szt.3 P3-3/66 szt.6 R.O.PE160/4 szt.1 R.O.PE200/20 szt.4 przewiert sterowany L= 218, szt.4	H - 14 Z 80 - 1 Z 100- 11
<b>7013</b>						

#### 4.2. Obliczenia sieci wodociągowej

Obliczenia wykonano w wariantach:

##### Wariant nr 1

Założono, że SUW w Łabędniku zaopatrywać będzie w wodę dotychczasowe i projektowane sieci wodociągów: Łabędnik, Maszewy i Sokolica z wyłączeniem SUW Maszewy i SUW Sokolica tj. wg rozwiązań projektowych niniejszego projektu.

Z wyliczeń hydraulicznych wynika (rys. nr 19 i tabela wariantu nr 1), że bez wykonania przebudowy bądź wykonania nowych odcinków sieci wodociągowych nie będzie można wyłączyć z eksploatacji SUW Maszewy i SUW Sokolica. Zbyt małe średnice wodociągowe pomiędzy węzłami nr S1-1-2-3 nie zapewnią wymaganych ciśnień dla miejscowości położonych za węzłem nr 3, a do węzłów nr 6-12 woda bytowo-gospodarcza w ogóle nie dopłynie. Cały układ wodociągowy, poza m.Łabędnik Duży, pozbawiony będzie wody pożarowej.

Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej wariantu nr 1 zawiera Zał. Nr 1.

##### Wariant nr 2

Założono, że SUW w Łabędniku zaopatrywać będzie w wodę dotychczasowe i projektowane sieci wodociągów: Łabędnik, Maszewy i Sokolica z wyłączeniem SUW Maszewy i SUW Sokolica po rozbudowie istniejącej sieci wodociągowej pomiędzy:

- węzłami nr S1-1-2 z rur PVC 160 o długości ok. 750 m,
- węzłami nr 2-3 z rur PVC 110 o długości ok. 450 m,
- węzłami nr 2-S2 z rur PVC 160 o długości ok. 3400m.

Według tego wariantu wszystkie miejscowości będą zaopatrzone w wodę bytowo-gospodarczą o wystarczającej wydajności przy zadawalającym ciśnieniu. Przy realizacji wariantu nr 2 i wyborze nowych średnic należy dokonać dodatkowych obliczeń hydraulicznych na wodę pożarową.

Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej wariantu nr 2 zawiera Zał. Nr 2.

W projekcie przewidziano zastosowanie wariantu nr 2. Rozbudowa sieci wodociągowej opisana w wariantcie nr 2 nie jest elementem niniejszego projektu i może być realizowana w innym etapie. Do czasu jej realizacji nie można wyłączyć z eksploatacji SUW Maszewy i SUW Sokolica.

### **4.3. Wykonanie sieci wodociągowej**

#### **4.3.1. Roboty ziemne**

##### **Wykopy, przygotowanie podłoża, odwodnienie wykopów**

Warunki gruntowe pozwalają na wykonanie wodociągu zgodnie z przyjętą w projekcie lokalizacją.

W czasie prowadzenia prac ziemnych na gruntach rolnych należy w pierwszej kolejności zdjąć warstwę humusu. Do wykonania robót w pasach drogowych należy przystąpić, w terminie i na warunkach określonych przez administratorów dróg. Termin przystąpienia i wykonania robót na poszczególnych działkach uzgodnić z ich właścicielami.

Przewiduje się, że roboty ziemne przy realizacji wodociągu będą wykonywane mechanicznie i ręcznie.

Wykopy należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o ścianach ze skarpami oraz wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych.

Przy skrzyżowaniach projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy ręcznie wykonać wykopy kontrolne.

Na terenie projektowanego wodociągu występują głównie grunty gliniaste, Grunty gliniaste, wymagają wzmocnienia podłoża przy montażu rurociągów. Podłoże wzmocnione

winna stanowić zagęszczona ława piaskowa o grubości 10 cm. Do wykonania ławy należy stosować piasek grubo-, średnio- lub drobnoziarnisty, mieszany, bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20 mm. Inspektor nadzoru w oparciu o stan faktyczny gruntów może podjąć decyzję o możliwości rezygnacji z podłoża wzmocnionego pod przewody wodociągowe dla odcinków, na których występują grunty, które mogą stanowić podłoże przy montażu rurociągów.

Warunki wodne są korzystne. Na terenie projektowanej inwestycji do głębokości 2,0 m woda gruntowa występuje lokalnie w rejonie rowów melioracyjnych i obniżen terenowych. Wykopy nie powinny wymagać odwodnienia. Jeśli jednak wystąpi taka konieczność, należy odwadniać wykop za pomocą pomp spalinowych.

### **Zasypanie wykopów i zagęszczenie gruntu**

Po zmontowaniu wodociągu należy wykonać obsypkę rur gruntem mineralnym (piasek, żwir) do wysokości po zagęszczeniu co najmniej 15 cm ponad wierzch rury. Jako obsypkę można wykorzystać grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 6 cm. Obsypkę należy wykonywać warstwami, każdą warstwę zagęszczając. Maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10÷15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i w zależności od rodzaju sprzętu 20÷30 cm przy zagęszczaniu mechanicznym.

Do wypełnienia wykopu nad strefą ochronną można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Do zasypki wykopów można wykorzystać grunt rodzimy. Nie należy wrzucać do wykopów kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Zasypkę należy wykonywać warstwami o gr. 20 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem.

W drogach obsypka i zasypka powinna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proktora, poza drogami zagęszczenie powinno wynosić 85% ZMP.

W ramach robót ziemnych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Na gruntach rolnych po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów należy rozścielić warstwę humusu.

Na łąkach, po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów, rozścielaniu warstwy humusu, teren obsiać trawą.

Przewiduje się, że roboty ziemne zostaną wykonane w ok. 95% mechanicznie i w 5% ręcznie.

#### **4.3.2. Roboty montażowe**

Głębokość ułożenia sieci wodociągowej - min 1,8 m, zachowując przykrycie min. 1,7 m. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.

Przy montażu sieci należy przestrzegać warunków określonych w katalogu technicznym i instrukcji montażowej producenta rur, dotyczącej układania rurociągów w gruncie.

Uzbrojenie sieci oznaczyć tabliczkami informacyjnymi, zamontowanymi na słupkach stalowych ocynkowanych. Teren wokół hydrantów i zasuw umocnić płytami betonowymi zbrojonymi prefabrykowanymi ułożonymi na wzmocnionym podłożu.

Pod zasuwami, hydrantami, węzłami żeliwnymi podłoże należy wzmocnić betonem C8/10 grubości 10÷15 cm. Na końcówkach sieci wodociągowej, przy trójkach, przy kącie załamania trasy przewodu  $\geq 90^\circ$  należy stosować bloki oporowe.

Na sieci wodociągowej przed miejscowością Spurgle należy zabudować reduktor ciśnienia DN 80 typu SYR 6247 w studni  $\varnothing$  1200. Reduktor powinien mieć wyjmowany wkład redukcyjny, filtr siatkowy oraz powinien być przystosowany do podłączenia manometrów.

Na sieci wodociągowej w miejscowości Kosy zaprojektowano studnię wodomierzową  $\varnothing$  1500 z wodomierzem sprzężonym typu MW/JS-S 80/2.5-S.

Studnie należy wykonać z kręgów betonowych  $\varnothing$  1200 oraz  $\varnothing$  1500 klasy C35/45. Powierzchnie zewnętrzne kręgów izolować dwukrotnie Abizolem R+P. Zwieńczenie studni należy przykryć płytą nadstudzienną z zastosowaniem włazu kanałowego żeliwnego lub stalowego (przystosowanego do zamknięcia). Studnia winna być wykonana w sposób zapewniający szczelność połączeń kręgów i płyt, w sposób uniemożliwiający dopływ do nich wód gruntowych.

Budowa sieci winna podlegać odbiorom technicznym, w tym: wykopy, podłoże wzmocnione, obsypka, szczelność rurociągów, zasypka wykopów.

Po wykonaniu robót budowlano - montażowych należy przeprowadzić próbę sieci wodociągowej na ciśnienie 1,0 MPa. Przed przekazaniem sieci do eksploatacji należy prze-

przeprowadzić jej dezynfekcję i uzyskać pozytywne wyniki badań fizyko - chemicznych i bakteriologicznych wody.

#### **4.4. Przyłącza wodociągowe**

Projektowane przyłącza wodociągowe wniesiono na mapy projektu zagospodarowania terenu. Przyłącza do posesji zaprojektowani z rur PE100 PN10 SDR17 o średnicy 25÷50 mm. Długość 49 przyłączy wynosi 749 m. Zestawienie przyłączy wodociągowych wraz z uzbrojeniem podano w załączniku Nr 3.

Głębokość ułożenia przyłączy min. 1,65 m poniżej terenu, zachowując przykrycie min. 1,60 m. Przyłącza oznaczyć siatką lub taśmą sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjny, ułożoną 30 cm powyżej rurociągu.

Włączenie przyłączy do sieci wodociągowej za pomocą nawiertki z zasuwą odcinającą szt 48 i w przypadku jednego przyłącza za pomocą opaski i zasuwy  $\varnothing$  32 do przyłączy domowych. Zasuwa domowa  $\varnothing$  32 została zaprojektowana w drodze gminnej. Teren wokół skrzynek, zasuw umocnić prefabrykowanymi płytkami.

Roboty ziemne i montażowe należy realizować wg zasad podanych w punkcie 4.3. Przewiduje się, że roboty ziemne zostaną wykonane w ok. 70% mechanicznie i w 30% ręcznie.

W ramach projektu ustalono z mieszkańcami i właścicielami posesji sposób zaopatrzenia w wodę tj. :

- montaż nowych wodomierzy wraz z zaworami przelotowymi i zaworem antyskażeniowym w budynkach pozbawionych przyłączy lub projektowanych przyłączy z innej strony budynku w stosunku do istniejącego przyłącza,
- w budynkach wielorodzinnych z piwnicami montaż zaworu przelotowego oraz zaworu antyskażeniowego na wejściu, włączenie w istniejącą instalację oraz wymianę wodomierzy w mieszkaniach,
- w budynkach wielorodzinnych bez piwnic włączenie przyłącza na zewnątrz budynku z wymianą istniejącego wodomierza na nowy,
- w budynkach dwurodzinnych z piwnicami, jedno lub dwa wejścia z montażem zaworów przelotowych, zaworu antyskażeniowych, nowego wodomierza lub wymianę wodomierzy.

Przyłącze łącznie z wejściem do budynku może być wykonane z rur PE, pod warunkiem stosowania kształtek do łączenia rur przy zmianie kierunku.

Na przyłączy wprowadzonym do budynku, zgodnie z kierunkiem przepływu wody przewidziano: zawór przelotowy kulowy, wodomierz skrzydełkowy, zawór antyskażeniowy i zawór przelotowy lub zawór przelotowy z kurkiem spustowym.

Wodomierze powinny być zamontowane zgodnie z wymogami norm i karty gwarancyjnej. Średnice wodomierzy przewidzianych do pomiaru wody u odbiorców oraz pozostałej armatury podano w załączniku nr 1.

Przykładowe rozwiązania instalacji wewnętrznych dla wodomierza zlokalizowanego w budynku z piwnicami i bez piwnic przedstawiono na rys. Nr 17 ÷ 18.

Ogólne zasady montażu wodomierzy są następujące:

- \* wodomierze JS (DN 15 i DN 20) mogą być montowane w pozycji poziomej lub pionowej, wodomierze WS tylko w pozycji poziomej,
- \* miejsce przeznaczone do wbudowania wodomierza powinno być suche, nie narażone na zamarzanie i łatwo dostępne,
- \* króciec wlotowy i wylotowy z wodomierza winny mieć jednakową średnicę,
- \* wymiary króćców przyłączeniowych winny być równe średnicy nominalnej wodomierza (dn) lub o jeden stopień większe,
- \* długość króćca wlotowego do wodomierza - min 5 średnic nominalnych wodomierza, wylotowego - min 3 średnice wodomierza.

Po wykonaniu robót budowlano - montażowych należy łącznie z siecią wodociągową wykonać próby przyłączy na ciśnienie 1,0 MPa, przeprowadzić ich dezynfekcję i uzyskać pozytywne wyniki badań bakteriologicznych wody.

## **5. Skrzyżowania wodociągu z przeszkodami**

Skrzyżowania wodociągu:

- \* drogi powiatowe o nawierzchni asfaltowej - przejścia wg KB4-4.11.6/1/ -typ P3 wykonane przeciskiem bez naruszania nawierzchni drogi. Długości i średnice rur osłonowych podano na rysunkach - projekt zagospodarowania terenu,
- \* drogi gminne o nawierzchni żwirowej i brukowej – przejścia poprzeczne pod drogami wykonać przeciskiem, bez naruszania nawierzchni drogi. Długości i średnice rur osłonowych podano na rysunkach - projekt zagospodarowania terenu,

- \* niektóre drogi gminne o nawierzchni nieurządzonej – przejścia poprzeczne pod drogami wykonać wykopem. Długość i średnice rur osłonowych podano na rysunkach – projekt zagospodarowania terenu,
- \* głębsze rowy – sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE 125 i PE 110 do wykonania metodą przewiertów sterowanych o łącznej długości 62 m
- \* napowietrzne słupy energetyczne i telekomunikacyjne - przy zbliżeniach należy zachować min 1.5 m odległość wodociągu od istniejących słupów energetycznych,
- \* kable energetyczne - zabezpieczyć osłonami rurowymi dzielonymi typu A 83 PS lub A 110 PS o takiej długości, aby odległość końca rury osłonowej od przewodu wodociągowego, mierzona prostopadle do osi rury wodociągowej wynosiła nie mniej niż 1.5 m,
- \* kable telekomunikacyjne - zabezpieczyć osłonami rurowymi dzielonymi typu A 83 PS o takiej długości, aby odległość końca rury osłonowej od przewodu wodociągowego, mierzona prostopadle do osi rury wodociągowej wynosiła nie mniej niż 1,5 m,
- \* sieć gazowa - przejścia wykonane w wykopie otwartym z zabezpieczeniem rury wodociągowej rurą ochronną. Zachować odległość rury ochronnej od gazociągu min. 20 cm. Długości i średnice rur osłonowych podano na rysunkach - projekt zagospodarowania terenu,
- \* drenowanie – sieć wodociągowa przebiega przez grunty zmeliorowane. Napotkane w trakcie robót zbieracze i sączki należy, w przypadku uszkodzenia, naprawić i przywrócić do stanu eksploatacyjnego, projekt naprawy znajduje się na rys. nr 16,
- \* kanalizacja sanitarna – projektowana sieć wodociągowa i przyłącza wodociągowe w m. Sokolica i Kosy krzyżują się częściowo z istniejącą kanalizacją sanitarną. Głębokość układanych rurowodów dostosować do istniejących rzędnych kanalizacji sanitarnych. W miejscach skrzyżowań z projektowanymi kolektorami sanitarnymi w m. Sokolica podano proj. rzędne dna rurowodów kanalizacyjnych (wg niezrealizowanego projektu). Przy skrzyżowaniach zachować min. odległość od kanalizacji – 0.3 m.

W miejscach skrzyżowań wodociągu z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem.

Minimalne odległości projektowanego wodociągu od uzbrojenia podziemnego i budowli winny wynosić:

- \* min 2,0 m od znaków geodezyjnych, drzew i studni zagrodowych,
- \* min 1,5 m od części podziemnych napowietrznych linii energetycznych,



- \* min 2.0 m od części podziemnych kanalizacji sanitarnej,
- \* min 0,8 m od kabli energetycznych nn i SN,
- \* min 2,0 m od nie podpiwniczonych budynków,

jeżeli uzgodnienia z właścicielami i administratorami nie wnoszą innych warunków.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne. W miejscach skrzyżowań projektowanych sieci z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem. Dotyczy to również odcinków wykonywanych przeciskiem.

## **6. Roboty drogowe**

- drogi gminne o nawierzchni żwirowej

Pobocze drogi oraz wjazdy na posesje umocnić warstwą kruszywa naturalnego o średniej grubości 8 cm po zagęszczeniu

- drogi gminne o nawierzchni gruntowej

Po wykonaniu wodociągu uszkodzoną drogę należy naprawić odbudowując jezdnię kruszywem naturalnym (pospółka) rozścielonym mechanicznie o grubości 20 cm po zagęszczeniu. Pobocze drogi oraz wjazdy na posesje umocnić warstwą kruszywa naturalnego o średniej grubości 8 cm po zagęszczeniu

- drogi gminne o nawierzchni brukowej

W miejscowości Spurgle między węzłami montażowymi nr 6 i nr 7 sieć przebiega częściowo pod nawierzchnią brukową. Przed wykonaniem wykopów rozebrać istniejącą nawierzchnię. Po wykonaniu wodociągu odbudować nawierzchnię, przywracając ją do stanu pierwotnego.

## **7. Wytyczne realizacji**

Trasy sieci wodociągowej wytyczyć geodezyjnie. Przy udziale inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia robót. Przed rozpoczęciem prac o zamiarze prowadzenia robót powiadomić użytkowników terenów i dysponentów uzbrojenia.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopami należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejścia pieszych. Wykopy prowadzone wzdłuż dróg winny być oznaczone i zabezpieczone.

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

Inwestycję należy realizować zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- \* PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- \* PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- \* PN-EN 805:2002 - Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- \* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- \* Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. z 1993 r. Nr 96, poz. 438).
- \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).

a ponadto należy:

- \* przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych uwzględniać uwagi zawarte w uzgodnieniach dysponentów i właścicieli dróg, uzbrojenia pod i nadziemnego,
- \* teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA  
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI**

**10-774 Olsztyn, ul. Markiewicza 2**

**tel./fax (0-89) 533-18-37**

---

**8. INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Obiekt** : Sieć wodociągowa z Łabędnika do m. Sokolica, Spurgle, Gruda, Kosy  
-zabudowa mieszkaniowa,

**Adres** : obręby: Łabędnik Duży, Sokolica, Spurgle, Kosy .....

**Inwestor** : Gmina Bartoszyce.....

**Projektant** : mgr inż. Grzegorz Pokorski .....

Olsztyn, lipiec 2014 r.

## **8.1. Zakres robót**

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie:

- \* sieć wodociągowa - 7 013 m
- \* przyłącza wodociągowe - 749 m

## **8.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- \* drogi publiczne,
- \* sieci uzbrojenia terenu – gminna sieć wodociągowa, kablowe linie telefoniczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, sieć gazowa
- \* zabudowa wsi

## **8.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Zagrożeniem mogą być roboty na każdym odcinku ich realizacji:

- \* roboty ziemne - wykopy,
- \* prace wykonywane w pobliżu linii nn i SN,
- \* prace wykonywane w pobliżu drogi,
- \* prace wykonywane przy przeciskach pod drogami
- \* prace wykonywane w pobliżu sieci gazowej

## **8.4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót**

- \* roboty ziemne
  - upadek pracownika do wykopu,
  - zasypanie pracownika w wykopie.
- \* praca w pobliżu linii energetycznych kablowych i napowietrznych
  - porażenie pracownika prądem elektrycznym.
- \* praca w pobliżu sieci gazowych
  - wybuch gazu.
- \* maszyny i urządzenia techniczne
  - potrącenie pracownika przez sprzęt, elementy urządzeń, maszyny stosowane na budowie,
  - pochwycenie kończyny pracownika przez napęd maszyn stosowanych na budowie;
  - porażenie prądem zasilającym urządzenia techniczne stosowane na budowie.

- \* roboty budowlano - montażowe
  - upadek pracownika z wysokości,
  - uderzenie pracownika spadającym narzędziem, przedmiotem, materiałem,
  - przygniecenie pracownika przez element konstrukcyjny lub urządzenie technologiczne.

Zagrożenia mogą wystąpić na każdym odcinku realizowanych robót.

## **8.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie i szkolenia BHP.

Szkolenia pracowników w zakresie BHP należy prowadzić jako wstępne i okresowe:

- \* szkolenie wstępne ogólne, zwane „instruktażem ogólnym”,
- \* szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zwane „instruktażem stanowiskowym”,
- \* szkolenie wstępne podstawowe,
- \* szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) winny być organizowane dla nowo zatrudnionych pracowników przed dopuszczeniem ich do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na stanowiskach pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznej pracy na stanowiskach. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się przed dopuszczeniem do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Szkolenie wstępne podstawowe powinno zapewnić pracownikom wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia wstępne odbywają się w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy.

Szkolenia okresowe dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata. Pracownicy pracujący na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń mechanicznych powinni posiadać wymagane kwalifikacje, uprawnienia do ich obsługi.

## **8.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy**

- \* oznaczenie budowy tablicą informacyjną,
- \* łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja),
- \* stały nadzór osób funkcyjnych,
- \* szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- \* organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- \* stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- \* prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby z aktualnymi badaniami lekarskimi, przeszkolone i posiadające wymagane kwalifikacje,
- \* oznakowanie i zabezpieczenie terenu prowadzonych prac i terenu budowy,
- \* zachowanie wymaganych odległości od istniejącego uzbrojenia terenu,
- \* wykonywanie prac sprzętem mechanicznym w pobliżu linii energetycznych, po ich wyłączeniu,
- \* stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.

## **9. Załączniki i uzgodnienia projektu**