

## **Projekt budowlany**

**sieci wodociągowej z przyłączami na trasie Brzeźce –  
Budy Brankowskie, gm. Białobrzegi.**

**Inwestor: Urząd Miasta i Gminy w Białobrzegach  
26 – 800 Białobrzegi,  
Plac Zygmunta Starego 9.**

**Opracowanie:**

- **projektował:**
  
- **sprawdził:**

**Radom, lipiec 2009r.**

## **Zawartość opracowania**

### **1. Część opisowa i uzgodnienia**

- opis techniczny
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Białobrzegi ( wybrane fragmenty dla budowy wodociągu ),
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Promna ( wybrane fragmenty dla budowy wodociągu ), wraz z postanowieniem Wójta Gminy Promna znak: DP-5541/PD/2/09.
- opinia ZUD
- uzgodnienie z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych Inspektorat w Białobrzegach.
- postanowienie Wojewódzkiego konserwatora Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu,
- uzgodnienie z Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Białobrzegach.
- uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw p. pożarowych,
- uzgodnienia trasy sieci i przyłączy z właścicielami terenów.

### **2. Część rysunkowa**

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 2.1 Orientacja sieci                            | – rys. nr 0     |
| 2.2 Plany zagospodarowania sieci z przyłączami  | – rys. nr 1 ÷ 7 |
| 2.3 Schematy węzłów montażowych na trasie sieci | – rys. nr 8     |
| 2.4 Rozwinięcie przyłączy wody typ A, B i C     | – rys. nr 9     |
| 2.5 Bloki oporowe na trasie sieci               | – rys. nr 10    |

**Opis techniczny**  
**sieci wodociągowej z przyłączami na trasie Brzeźce –  
Budy Brankowskie, gm. Białostrzegi.**

**1. Dane ogólne**

1.1 Podstawa opracowania :

- umowa z investorem
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Białostrzegi ( wybrane fragmenty dla budowy wodociągu ),
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Promna ( wybrane fragmenty dla budowy wodociągu ), wraz z
- postanowieniem Wójta Gminy Promna znak: DP-5541/PD/2/09.
- warunki techniczne dotyczące budowy sieci wodociągowej wydane przez ZWIK w Białostrzegach.
- mapy do celów projektowych
- uzgodnienie trasy sieci z przyłączami z właścicielami terenów
- uzgodnienia.

**2. Zamierzenia budowlane**

Zamierzeniem budowlanym jest budowa sieci wodociągowej z przyłączami na trasie Brzeźce – Budy Brankowskie, gm. Białostrzegi.

**3. Zagospodarowanie sieci z przyłączami**

Projektowana sieć wodociągowa z przyłączami zlokalizowana będzie w działkach prywatnych oraz pasach dróg gminnych.

Przejścia pod drogami utwardzonymi, podjazdami utwardzonymi, chodnikami wykonywane będą metodą bezwykopową przeciskiem lub przewiertem.

Przejścia pod drogami nieutwardzonymi wykonywane będą w wykopie, rurociągi ułożone w rurach ochronnych.

W terenie projektowanej sieci występują sieci energetyczne napowietrzne, lokalne odcinki przyłączy energetycznych ziemnych, instalacji wody ze studni i instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji telefonicznej.

### **3.1 Układ funkcjonalno – przestrzenny**

Projektowana sieć wodociągowa jest dalszą rozbudową istniejącej sieci wodociągowej. Sieć zlokalizowana będzie na terenie gminy Białobrzegi oraz na terenie gminy Promna. Sieć projektuje się jako rozgałęźną od sieci istniejącej. Zadaniem wodociągu będzie dostawa wody pitnej do poszczególnych gospodarstw oraz zabezpieczenie przeciwpożarowe budynków. Do celów przeciwpożarowych sieć wyposażona będzie w hydranty dn 80 mm typu podziemnego.

### **3.2 Podstawowe dane techniczne o wodociągu:**

Długość sieci wodociągowej:

- $\phi$  90 mm L = 155 m
- $\phi$  110 mm L = 2700m
- $\phi$  160 mm L = 3443m

Łączna długość sieci = 6298m

Ilość przyłączy do budynków n = 24 szt,

Długość przyłączy: PE 40mm, L = 719 m

### **3.3 Dojazd do wodociągu**

Dojazd do wodociągu dla celów przeciwpożarowych, konserwacji i jego eksploatacji odbywał się będzie istniejącymi drogami gminnymi.

### **3.4 Nawierzchnia terenu**

Projektowany wodociąg z przyłączami usytuowany został w terenie nieutwardzonym. Przejścia wodociągu pod utwardzonymi drogami, zjazdami należy wykonać bezwykopowo w tulejach ochronnych metodą przewiertu lub przecisku bez naruszania istniejących nawierzchni. Przejścia dróg gminnych nieutwardzonych w tulejach ochronnych lecz w wykopie.

## **4. Charakterystyka ekologiczna inwestycji**

Projektowany wodociąg nie będzie miał niekorzystnego wpływu na środowisko.

Projektowana sieć wodociągowa jest odgałęzieniem od sieci istniejącej. Sieć ta zgodnie z R.R.M. z dn. 21. 08. 2007r Dz. U. Nr 158 w nawiązaniu do Dz. U. Nr 257 poz. 2573 oraz z 2005r nr 92, poz. 769 nie kwalifikuje się i nie wymaga sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

## **5. Opis projektu sieci wodociągowej z przyłączami**

### **5.1 Cel i zakres projektu.**

Projektowany wodociąg dostarczał będzie wodę na cele bytowo – gospodarcze i przeciwpożarowe.

### **5.2. Zapotrzebowanie wody.**

#### **5.2.1 Zapotrzebowanie wody na cele bytowo- gospodarcze.**

Projektowany wodociąg zasilany będzie w wodę 24 posesje, docelowo posesje dalsze. Zapotrzebowanie wody na cele bytowo – gospodarcze dla mieszkańców przy założonej średniej liczbie mieszkańców 4 osoby/posesję i uśrednionym zapotrzebowaniu wody 100 l/dobę i osobę wynosi:

$$Q \text{ śr.d} = 4 \times 0,1 \text{ m}^3/\text{os} \times 24 = 9,6 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$N_d = 2,0, N_q = 3,0$$

$$Q_{\text{max.d.}} = N_d \times Q_{\text{śr.d.}} = 2,0 \times 9,6 = 19,2 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max.h.}} = \frac{Q_{\text{max.d.}} \times N_h}{24} = \frac{19,2 \times 3,0}{24} = 2,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

### **5.2.2 Zapotrzebowanie wody na cele p.pożarowe.**

Projektowany wodociąg poza potrzebami bytowo- gospodarczymi dostarczał będzie wodę do celów p.pożarowych.

Na podstawie normy PN-B-02864, 1997r dla jednostki osadniczej do 5000 mieszkańców niezbędna wydajność wodociągu na cele p.pożarowe powinna wynosić;

$$Q_{\text{p.poż.}} = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Niezbędne ciśnienie na hydrantach p.pożarowych  $p = 0,2 \text{ MPa} = 20 \text{ m.sł.w.}$

### **5.3 Charakterystyka techniczna wodociągu.**

Rurociągi sieci z rur ciśnieniowych pcv  $\phi$  90, 110, 160mm PN 10.

Przyłącza wodociągowe do posesji zaprojektowano z rur polietylenowych PEHD, PN 10 o średnicach  $\phi$  40mm.

Przewody należy układać na głębokości  $h = 1,6 \text{ m}$  do osi przewodu.

Włączenie przyłączy do sieci z opasek z zasuwami odcinającymi których wrzeciona należy wyprowadzić w rurach osłonowych na teren do skrzynek ulicznych.

Skrzynki żeliwne do zasuw i hydrantów zabezpieczyć przez wykonanie pod nimi wylewek z betonu B 20 0,5 x 0,5m i grubości 15cm.

Zaprojektowane trzy typy przyłączy:

- Typ A – woda doprowadzana do budynku, wodomierz usytuowany na parterze lub w podpiwniczeniu budynku, przyłączy zakończone punktem czerpalnym.
- Typ B – przyłączy doprowadzone do budynku z włączeniem do istniejącej instalacji z odcięciem istniejącego zasilania ze studni,
- Typ C – studzienka wodomierzowa na terenie posesji i punkt czerpalny.

Studzienki wodomierzowe zaprojektowano z PP  $\phi$  800mm z przejściami szczelnymi, pokrywami zamykanymi.

Opomiarowanie zużycia wody dla odbiorców wodomierzami skrzydełkowymi, dn = 20 mm,  $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ . Za drugim zaworem odcinającym po stronie instalacji wewnętrznej zawór antyskażeniowy typ EA 251 Danfoss, dn = 25.

Przed i za każdym wodomierzem zawór odcinający, kulowy, gwintowy.

Przejścia sieci i przyłączy pod drogami, podjazdami utwardzonymi w rurach ochronnych, stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie.

Przejścia pod drogami utwardzonymi, podjazdami wykonać bezwykopowo metodą przewiertu lub przecisku. Przejścia pod drogami nieutwardzonymi w rurach ochronnych lecz przekopem.

Przy zbliżeniach sieci i przyłączy mniejszych niż 2m od istniejących szamb przewody zabezpieczyć rurą ochronną z PE lub PCV bez połączeń kielichowych. Końce rur ochronnych minimum 2 m od obrysu szamb.

Przejścia pod rowami melioracyjnymi w rurach ochronnych wykonywane wykopowo z posadowieniem 1,5m poniżej dna rowu licząc do wierzchu rury. Przejścia sieci wodociągowej przez rowy oznaczyć słupkami przy skarpach pomalowanymi na kolor niebieski.

Uzbrojenie stanowić będą:

- hydranty przeciwpożarowe podziemne dn = 80mm z zamknięciem tłoczkowym oraz odwodnieniem uruchamiającym się w momencie zamknięcia, rozmieszczenie hydrantów w terenie zabudowanym co około 150 m
- zasuwy wodociągowe żeliwne, kołnierzone do zabudowy doziemnej z miękkim klinem uszczelniającym usytuowane w punktach węzłowych sieci
- zasuwy odcinające z opaską na przyłączach.

Długość sieci wodociągowej:

Długość sieci wodociągowej:

- $\phi$  90 mm L = 155 m
- $\phi$  110 mm L = 2700m
- $\phi$  160 mm L = 3443m

Łączna długość sieci = 6298m

Ilość przyłączy do budynków n = 24 szt,

Długość przyłączy: PE 40mm, L = 719 m

### **Materiały stosowane w sieci z przyłączami.**

- rury pcv, PN 10 łączone w kielichach na uszczelki,
- rury PEHD, PN 10 na przyłączach,
- zasuwy odcinające żeliwne, kołnierzone sieciowe do zabudowy ziemnej z miękkim klinem uszczelniającym,
- hydranty przeciwpożarowe dn – 80mm typu podziemnego,
- zasuwy odcinające z opaskami na przyłączach,
- wodomierze skrzydełkowe, dn = 20mm,  $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- zawory odcinające, kulowe, gwintowe przed i za wodomierzami,
- studzienki wodomierzowe z PP  $\phi$  800mm z przejściami szczelnymi -
- zawory antyskażeniowe, gwintowe np. Danfoss typ EA 252,
- kształtki żeliwne wodociągowe, pcv, PE.



Wszystkie materiały zastosowane powinny posiadać dopuszczenia do obrotu i atesty higieniczne do stosowania w sieciach wodociągowych.

#### **5.4 Ciśnienie w sieci wodociągowej.**

Minimalne ciśnienie w sieci powinno wynosić,  $p = 0,2$  MPa.

#### **5.5 Trasowanie sieci.**

Wytyczenie trasy wodociągu należy wykonać z niniejszym projektem.

Należy zachować minimalne odległości osi rurociągów od:

- budynków niepodpiwniczonych – 3,0m
- budynków podpiwniczonych - 2,5m
- kabli energetycznych i telekomunikacyjnych – 1,0m
- słupów - 1,0m
- drzew - 2,0m

Dopuszcza się usytuowanie przewodu w odległości mniejszej od podanych pod warunkiem robót metodą przewiertów w rurze ochronnej.

#### **5.6 Montaż przewodów wodociągowych.**

Montaż przewodów wodociągowych należy wykonać zgodnie z „Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych PCV.

Połączenia rur PCV wykonać przy pomocy kielichów i uszczelek gumowych. W celu uniemożliwienia wysunięcia bosego końca rury PCV z kielicha na wszystkich załamaniach, kolanach, łukach, trójkątach, zasuwach i hydrantach p.poż. zaprojektowano betonowe bloki oporowe wg. rys. szczegółowego.

Montaż uzbrojenia sieci wodociągowej wykonać przy pomocy kształtek żeliwnych kołnierзовych.

Zmontowane odcinki 200- 300m należy zasypać warstwą piasku grubości 30cm z wyjątkiem węzłów połączeniowych i uzbrojenia sieci.

Przygotowany w ten sposób odcinek rurociągu należy poddać próbie na ciśnienie 1 MPa.

Próbie ciśnieniową rurociągu wykonać zgodnie z PN –64/B- 10115.

Wynik próby jest pozytywny, jeżeli w przeciągu 30 min. nie zauważy się spadku ciśnienia powyżej 0,01 MPa na każde 100mb przewodu i nie ma przecieków na połączeniach rur i armatury

Ze względu na właściwości rur PCV należy unikać ich montowania w temperaturze poniżej 0°C.

Po nocnych przymrozkach należy poczekać aż temperatura podniesie się powyżej + 5°C.

### **5.7 Dezynfekcja i płukanie sieci.**

Dezynfekcja i płukanie sieci wykonać wg wytycznych zawartych w Zbiorowej Instrukcji MGK z 1966r.

Rury należy płukać czystą wodą przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych i przy otwartych hydrantach na końcach wodociągu.

Po płukaniu należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu chlorkiem wapnia w ilości 100mg/l lub 3% roztworem podchlorynu sodu.

Po 24 –28 godzinnym odstaniu wody rurociąg płukać aż do czasu wypłynięcia z hydrantów wody pozbawionej zapachu chloru.

Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu powinna być wykonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno – epidemiologicznej. Tylko po stwierdzeniu na podstawie wyników badań całkowitego braku zanieczyszczeń wykonany przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

### **5.8 Oznakowanie sieci.**

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji wszystkie łuki , odgałęzienia , bloki oporowe i uzbrojenie podziemne powinny być oznaczone tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z normą

PN – 62/B-09700

„Tablice orientacyjne do oznaczenia na przewodach wodociagowych”  
hydranty przeciwpożarowe oznakować poprzez malowanie farbą na kolor czerwony.

### **5.9 Roboty ziemne.**

Wykopy pod budowę wodociągu przewidziano prowadzić mechanicznie przy użyciu koparki.

Wykopy przewidziano wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach zabezpieczonych ażurowo i jako szerokoprzestrzenne.

Wykopy wąskoprzestrzenne wykonywane będą w pobliżu istniejących dróg, budynków, drzew i innego uzbrojenia terenu.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz z napowietrznymi liniami energetycznymi wykopy prowadzić sposobem ręcznym. Wykopy prowadzone sposobem ręcznym o głębokości powyżej 1,0m zabezpieczyć przez odeskowanie. Odeskowanie wykonać zgodnie z normą BN –83/8836-02. Zasyпка rurociągu do wysokości 30cm nad wierzch rury- ręczna gruntem piaszczystym i dalej do wysokości 50cm gruntem rodzimym lecz bez korzeni i kamieni lekkim sprzętem mechanicznym. Powyżej 50cm przykrycia zasypkę można prowadzić przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego.

Przy przejściach wodociągu pod drogami nieutwardzonymi wykonywanych w wykopie cały grunt należy wymienić na piasek zagęszczany warstwami.

Piasek w tym wykopie zagęszczać warstwami co 30 cm, zagęszczanie jak dla ruchu średniego. W przypadku pojawienia się w wykopach wody, szczególnie podczas prac po okresach opadów przewiduje się wypompowanie wody przy użyciu przewoźnych pomp spalinowych.

Grunt w wykopach przyjęto kategorii : III i IV .

## **6. Kanalizacja indywidualna.**

W związku ze zwiększonym zużyciem wody z chwilą wybudowania wodociągu, powstałe ścieki bytowo gospodarcze należy odprowadzać w sposób zorganizowany.

Do gromadzenia ścieków na okres przejściowy należy zastosować zbiorniki bezodpływowe szczelne o pojemności do 10m<sup>3</sup>.

Wywóz nieczystości przy pomocy taboru asenizacyjnego do oczyszczalni ścieków.

## **7. Uwagi dla wykonawcy.**

Wykonawca winien zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac ziemnych i montażowych w rejonie podziemnych i napowietrznych linii energetycznych.

Pracownicy wykonujący te prace powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP dotyczących pracy w rejonie linii energetycznych oraz w zakresie udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem.

Pracującą brygadę należy wyposażyć w odpowiedni sprzęt ratowniczy i zabezpieczający.

Prace prowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić linii energetycznej.

Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzonych w obrębie pasa drogowego i przejść należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenie w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – Instalacje sanitarne przemysłowe”.

## **8. Ochrona konserwatora zabytków.**

Teren w części podlega ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków co zaznaczono na planach sieci.

**Wykaz przyłączy wody od sieci Brzeźce – Budy Brankowskie**

Lp.	Nazwisko i imię	Długość przyłącza PE 40mm- m	Typ przyłącza			Rury ochronne $\phi$ 89 x 3,5 mm -m
			A	B	C	
1	Grabowski Tadeusz	14	A			
2	Dąbrowska Anna	45			C	
3	Tkaczyk Jan	68	A			
4	Wicha Jan	40		B		
5	Szot Sławomir	15		B		
6	Starczewska Katarzyna	11	A			
7	Marciniak Jacek	19		B		
8	Kucharczyk Stanisław	58		B		
9	Rekowska Zofia	23		B		L = 6 m - przekop
10	Fedorowicz Magdalena	3	A			
11	Szatan Robert	20	A			
12	Starczewski Bogdan	32	A			
13	Szatan Przemysław	10			C	
14	Kaczyński Witold	24	A			
15	Lewandowska – Dec Izabella	9			C	
16	Truszkowska Aleksandra	42	A			
17	Żaczek Waldemar	7			C	
18	Dulkowski Marian	5			C	
19	Kopec Paweł	65		B		
20	Kucharczyk Roman	53		B		L = 6 m - przekop
21	Barański Marek	26	A			
22	Jaworski Sławomir	56		B		
23	Skalski Wojciech	30		B		
24	Rekowska Bożena	44		B		
<b>Razem:</b>		719	9	10	5	

Przyłącza :

typ A – punkt czerpalny w budynku

typ B – włączenie w istniejącą instalację za hydroforem

typ C – studzienka wodomierzowa

**Wykaz odcinków sieci wodociągowej na trasie Brzeźce –  
Budy Brankowskie**

Odcinek sieci	Długość sieci			Rury ochronne - m	
	φ 90	φ 110	φ 160	φ 219x6	φ 273x6,5
W1 – W2			1237		L = 8m – przekop L = 5 m – szt2, przekop
W2 – W6		472			
W6 – HP1		2			
HP1 – HP2		128			
HP1 – HP3		282		L = 5m - przekop	
HP3 – HP4		192			
W2 – W3			251		
W3 – HP5			12		
W3 – HP6		175			
HP5 – HP7			194		
HP7 – HP8			140		
HP8 – HP9			220		L = 4 m - przekop
HP9 – W4			115		L = 8m - przekop
W4 – HP10		204		L = 10m - przecisk	
HP10 – HP11		292		L = 6m - przekop	
W4 – W5			1274		
W5 – HP12		122			
HP12 – HP13		251			
HP13 – HP14		173		L = 6m - przekop	
HP14 – HP15		407			
W7 – HP16	155				
<b>RAZEM:</b>	<b>155</b>	<b>2700</b>	<b>3443</b>		

Łączna długość sieci :  $L = 155 + 2700 + 3443 = 6298$  m