

**Projekt budowlany**  
**sieci wodociągowej z przyłączami dla miejscowości**  
**Rekówka, gm. Ciepielów**

**Inwestor: Gmina Ciepielów**  
**27 – 310 Ciepielów**  
**ul. Czachowskiego 1**

**Opracowanie:**

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

**Radom, sierpień 2008r**

## **Zawartość opracowania**

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

- opis techniczny
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gm. Ciepiałów ( wybrane fragmenty dla budowy wodociągu ),
- postanowienie Wojewódzkiego konserwatora Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu,
- uzgodnienie z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Oddział w Zwoleniu,
- uzgodnienie z Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Lipsku
- uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw p. pożarowych,
- uzgodnienie z Rejonowym Zakładem Energetycznym w Zwoleniu,
- uzgodnienie ZUD,
- 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 ÷ 5 |
| 2.3 Schematy węzłów montażowych na trasie sieci | – rys. nr 6     |
| Rozwinięcie przyłączy wody typ A, B i C         | – rys. nr 7     |
| Bloki oporowe na trasie sieci                   | – rys. nr 8     |

## Opis techniczny

### **do projektu zagospodarowania sieci wodociągowej z przyłączami dla miejscowości Rekówka, gm. Ciepiałów**

#### **1. Dane ogólne**

Podstawa opracowania :

- umowa z inwestorem
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gm. Ciepiałów w zakresie zasilania w wodę
- mapy do celów projektowych
- uzgodnienie trasy sieci z przyłączami z właścicielami terenów
- warunki zasilania w wodę wydane przez Urząd Gminy w Ciepiałowie,
- uzgodnienia.

#### **2. Zamierzenia budowlane**

Zamierzeniem budowlanym jest budowa sieci wodociągowej z przyłączami dla miejscowości Rekówka, gm. Ciepiałów

#### **3. Zagospodarowanie sieci z przyłączami**

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

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

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

Przejścia pod rowami melioracyjnymi w rurach ochronnych metodą bezwykopową.

W terenie projektowanej sieci występują sieci energetyczne napowietrzne, lokalne odcinki przyłączy energetycznych ziemnych, instalacji wody ze studni i instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z budynków do zbiorników bezodpływowych tych ścieków.

#### **4. Zagospodarowanie terenu**

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

Projektowane odcinki sieci wodociągowych wykonywane będą jako dalsza rozbudowa sieci wodociągowej zasilanej ze Stacji Uzdatniania Wody w Ciepiewie. Włączenie projektowanej sieci do istniejącej sieci wodociągowej przy drodze gminnej.

Projektowana sieć będzie siecią rozgałęźną.

Zadaniem wodociągu będzie dostawa wody pitnej do poszczególnych gospodarstw oraz zabezpieczenie przeciwpożarowe budynków.

Do celów przeciwpożarowych sieci wyposażone będą w hydranty dn 80 mm typu nadziemnego.

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

Długość sieci wodociągowej:

-  $\phi$  110 mm – L = 2738 m

Ilość przyłączy do budynków n= 28 szt,

Długość przyłączy - 745 m

#### **4.3 Dojazd do wodociągu**

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

#### **4.4 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.

#### **5. Charakterystyka ekologiczna inwestycji**

Projektowany wodociąg nie będzie miał niekorzystnego wpływu na środowisko.

Projektowana sieć wodociągowa będzie odgałęzieniem od sieci istniejącej.

Projektowana sieć zgodnie z RRM z dn. 21.08.2007 r – 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 sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

## **Opis techniczny**

### **do projektu budowlanego sieci wodociągowej z przyłączami dla miejscowości Rekówka, gm. Ciepiałów**

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

Umowa z inwestorem.

Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w zakresie zasilania w wodę.

1.3 Mapy do celów projektowych.

1.4 Warunki zasilania w wodę wydane przez Urząd Gminy w Ciepiałowie.

1.5 Uzgodnienia.

#### **2. Cel i zakres projektu.**

Projektowany wodociąg dostarczał będzie wodę na cele bytowo – gospodarcze i przeciwpożarowe dla miejscowości Rekówka, gm. Ciepiałów. Źródłem wody dla wodociągu będzie istniejące ujęcie wody ze stacją uzdatniania oraz zbiornikami terenowymi w Ciepiałowie.

#### **3. Materiały do opracowania projektu.**

- wypis z miejscowego planu zagospodarowania terenu dla gminy Ciepiałów, w zakresie terenu z projektowanym wodociągiem
- mapy geodezyjne do celów projektowych,
- uzgodnienia,
- zgody właścicieli działek na przejścia sieci i przyłączy w formie pisemnego oświadczenia,
- wizja lokalna w terenie,

- wytyczne techniczne, normy,

#### **4.Zapotrzebowanie wody.**

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

Projektowany wodociąg zaopatrywał będzie w wodę 28 posesje.

Zapotrzebowanie wody na cele bytowo – gospodarcze przy założonej średniej liczbie mieszkańców 4 osoby/posesję i uśrednionym zapotrzebowaniu wody 150 l/dobę i osobę wynosi:

$$Q \text{ śr.d} = 4 \times 0,15 \text{ m}^3/\text{os} \times 28 = 16,8 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

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

$$Q_{\text{max.d.}} = N_d \times Q_{\text{śr.d.}} = 2,0 \times 16,8 = 33,6 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max.h.}} = \frac{Q_{\text{max.d.}} \times N_h}{24} = \frac{33,6 \times 3,0}{24} = 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

##### **4.2 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.Charakterystyka techniczna wodociągu.**

Sieć projektuje się jako odgałęzienie od sieci istniejącej.

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

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

Przewody należy układać na głębokości  $h = 1,6$  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 dwupłaszczowe PEHD ocieplone o średnicy wewnętrznej 500 mm np. firmy DANWELL.

Opomiarowanie zużycia wody dla odbiorców wodomierzami skrzydełkowymi,  $dn = 20$  mm,  $Q_n = 2,5$  m<sup>3</sup>/h.

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

Za drugim zaworem odcinającym po stronie instalacji wewnętrznej zawór antyskażeniowy typ EA 251 Danfoss,  $dn = 25$ .

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. Przejścia pod rowami melioracyjnymi w rurach ochronnych metodą bezwykopową przy zagłębieniu minimum 1,2 m pod dnem rowu. 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.

Uzbrojenie stanowić będą:

- hydranty przeciwpożarowe nadziemne 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.

Przy przyłączach grupowych ich włączenie do sieci z zasuwą odcinającą należy również wykonać zasuwy odcinające na poszczególnych odgałęzieniach do odbiorców z przyłącza grupowego.

Długość sieci wodociągowej:

- $\phi$  110mm – L = 2738 m

Ilość przyłączy: n = 28 szt. przy ich łącznej długości 745 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, kołnierzowe sieciowe do zabudowy ziemnej z miękkim klinem uszczelniającym,
- hydranty przeciwpożarowe dn – 80mm typu nadziemnego,
- 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 tworzyw sztucznych ocieplane
- 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.

### **6.Ciśnienie w sieci wodociągowej.**

Minimalne ciśnienie w sieci powinno wynosić,  $p = 0,2 \text{ MPa}$ .

### **7.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.

## **8.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.

## **9.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.

#### **10.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 wodociągowych”  
hydranty przeciwpożarowe oznakować poprzez malowanie farbą na kolor czerwony.

#### **11. 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 prowadzi się 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 – 70%, I-II – 30%

## **12. 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.

### **13 . 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”.

**Zestawienie długości sieci wodociągowej dla msc. Rekówka, gm.  
Ciepielów**

<b>Odcinek sieci</b>	<b>Długość sieci <math>\phi</math> 110mm - m</b>	<b>Rury ochronne <math>\phi</math> 219 x 8mm-m</b>
W1-W2	270	L = 5m – przekop 6m - przekop
W2-HP1	180	
HP1-HP2	233	
HP2-HP3	217	
HP3-HP4	195	
W2-W3	695	L= 6m, szt. 2 - przekop
W3-HP5	72	
W3-HP6	124	L= 4m - przekop
HP6-HP7	371	L= 4m - przekop
HP7-HP8	222	
HP8-HP9	159	
<b>Łącznie</b>	<b>2738m</b>	

## Zestawienie przyłączy wody dla msc. Rekówka, gm. Ciepiałów

L.p	Odcinek sieci	Nazwisko i Imię	Długość przyłącza	Typ przyłącza			Rury ochronne φ 89x3,5 -m
				A	B	C	
1	W1-W2	Pawelec Henryk	9			C	
2	W2-HP1	Dobroń Wiesław	30		B		
3		Urbanek Teresa	28		B		
4		Urbanek Katarzyna	10			C	
5	HP1-HP2	Mazurek Krystyna	23		B		
6		Lewandowski Grzegorz	6			C	
7		Bielec Leszek	15			C	
8		Pliwka Zofia	40	A			
9	HP2-HP3	Skoczylas Marcin	20	A			
10		Przepiórka Henryka	26		B		
11		Bielec Stanisław	20		B		
12	HP3-HP4	Figura Stanisław	16	A			
13	W3- HP5	Wydrzyński Andrzej	15	A			
14		Kośmińska Olga	117	A			
15	W3-HP6	Paszkiewicz Krzysztof	22		B		L=5m-przekop
16		Kosior Helena	16		B		L=5m przekop
17	HP6-HP7	Sońta Piotr	23		B		
18		Mężyk Grzegorz	24		B		
19		Budzyńska Skoczylas Małgorzata	26		B		
20		Potrząsaj Czesław	4	A			
21		Siwiec Marianna	5	A			
22		Skoczylas Andrzej	10			C	
23	HP7-HP8	Gozdur Wojciech	31		B		
24	HP8-HP9	Rożek Bożena	41		B		
25		Potrząsaj Marian	10			C	
26		Pietrek Dorota	78			C	
27		Potrząsaj Lucjan	53		B		
28		Strzelecka Zofia	27		B		
	<b>RAZEM</b>		<b>745m</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	