

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**Pracownia Projektów Branżowych  
OPTIMA Rafał Szawłowski**

97-300 Piotrków Tryb  
tel: 503 169 953

ul. Fryderyka Chopina 18  
NIP 771-192-00-23

INWESTOR:

**GMINA ANDRESPOL  
ul. Rokicińska 126  
95-020 Andrespol**

PROJEKT:

**BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
W ULICY NARCYZOWEJ W BEDONIU WSI,  
GMINA ANDRESPOL**

**kategoria obiektu budowlanego : XXVI**

ADRES INWESTYCJI:

**działki nr ewid: 124/13  
obręb BEDOŃ WIEŚ  
gmina ANDRESPOL  
jedm. ewod: 100602\_2**

FAZA PROJEKTU:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

OPRACOWAŁ:

Nr UPRAWNIENI:

PODPIS

PROJEKTANT:

**Jerzy Włodarczyk**

**GP.IV.7342/48/94**

ASYSTENT PROJEKTANTA:

**Rafał Szawłowski**

SPRAWDZAJĄCY:

**Listopad 2016r.**

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

---

1. Oświadczenie projektanta z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane
2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Zaświadczenie projektanta z Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania.
2. Inwestor
3. Użytkownik
4. Zakres opracowania.
5. Opis stanu istniejącego.
6. Obszar oddziaływania obiektu.
7. Opis projektowanego wodociągu.
8. Długość sieci wodociągowej oraz zestawienie podstawowych materiałów.
9. Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej.
10. Warunki hydro-geologiczne
11. Próby i odbiory.
12. Dodatkowe uwagi i uzgodnienia
13. Przepisy związane

### **INFORMACJA DO PLANU BIOZ**

#### **ZAŁĄCZNIKI**

1. Warunki techniczne ZGK w Andrespolu.
2. Decyzja UG w Andrespolu na umieszczenie w pasie drogowym
3. Zalecenia narady koordynacyjnej
4. Wykaz współrzędnych geodezyjnych

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

Rys.1 Projekt zagospodarowania terenu - skala 1 : 500

Rys.2 Profil podłużny wodociągu - skala 1:100/500

Rys.3 Schematy węzłów

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BUDOWY ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ W ULICY NARCYZOWEJ W BEDONIU WSI

---

## **1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Projekty branżowe.
- 1.2. Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z inwestorem.
- 1.4. Warunki techniczne do celów projektowych i wykonania sieci wodociągowej.
- 1.5. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

## **2. Inwestor**

Inwestorem bezpośrednim jest Gmina Andrespol,  
ul. Rokicińska 126, 95-020 Andrespol.

## **3. Użytkownik**

Użytkownikiem jest Gmina Andrespol,  
ul. Rokicińska 126, 95-020 Andrespol.

### **Zakres opracowania.**

Zakresem opracowania objęto projekt sieci wodociągowej rozdzielczej, zaopatrujący w wodę do celów bytowo-gospodarczych oraz do ochrony ppoż. mieszkańców posesji położonych w rejonie ul. Narcyzowej w Bedoniu Wsi.

Projektowana sieć wodociągowa przebiega w terenach przeznaczonych pod przyszłe drogi gminne i zlokalizowana jest poza pasem przyszłych jezdni.

Opracowanie projektowe nie obejmuje indywidualnych przyłączy do budynków oraz studzienek wodomierzowych na parcelach budowlanych, które stanowić będą odrębne opracowanie.

## **4. Opis stanu istniejącego.**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZGK w Andrespolu w celu dostawy wody do działek przyległych do ulicy Narcyzowej projektuje się odcinek wodociągu rozdzielczego z rur PE Ø110mm od włączenia do istniejącego wodociągu PE Ø110mm do zatoki w ulicy Narcyzowej i zakończonego hydrantem nadziemnym.

Teren przeznaczony pod inwestycję jest częściowo zabudowany z przeznaczeniem pod zabudowę jednorodzinną.

Obecnie występujące urządzenia infrastruktury technicznej w obrębie projektowanego wodociągu to :

- doziemne kable eNN,
- proj. sieci kanalizacyjne.

## **5. Obszar oddziaływania obiektu**

Przebieg projektowanych sieci wodociągowych w pasie ul.Narcyzowej uwidoczniono na arkuszu projektu zagospodarowania terenu nr 1 w skali 1:500.

Teren, na którym prowadzona będzie inwestycja jest zabudowany z przeznaczeniem pod zabudowę jednorodzinną a projektowany rurociąg zlokalizowany jest na działkach o nr ewid. **124/13** obręb Bedoń Wieś.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Teren, na którym zaprojektowano odcinki kanalizacji sanitarnej nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

## **6. Opis projektowanego wodociągu**

Budowę sieci wodociągowej oraz średnicę rurociągu zaprojektowano w oparciu o własne obliczenia, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZGK w Andrespolu oraz ustalenia z Inwestorem.

Projektowaną sieć wodociągową stanowi rurociąg ciśnieniowy z rur PE Ø110mm PN10 z szeregu SDR11 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Połączenia projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym wodociągiem PE należy wykonać zgodnie z załączonymi do projektu schematami montażowymi [rys.3].

Połączenia rur z armaturą wykonać za pomocą kształtek żeliwno-kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego z okładziną cementową, śruby, nakrętki oraz podkładki na połączeniach kołnierzowych ze stali nierdzewnej.

Rurociągi należy układać na podsypce i w obsypce o uziarnieniu poniżej 20mm nie zawierającej ostrych kamieni. Grubość podsypki – min 10 cm. Osypka przewodów musi wynosić po zagęszczeniu min 20 cm powyżej powierzchni rury.

W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wyboczeniem należy wykonać bloki oporowe w węzłach i miejscach załamania przewodu.

### **Hydranty**

Do zewnętrznego gaszenia pożarów oraz odpowietrzania wodociągu zaprojektowano hydrant nadziemny Ø80mm z automatycznym odwodnieniem.

Hydrant powinien spełniać następujące wymagania:

- głowica – żeliwo szare,
- wrzeciono – stal nierdzewna,
- uszczelnienie wrzeciona typu Oring,
- kolumna – żeliwo sferoidalne GGG400 lub stal nierdzewna,
- stopa montażowa, obudowa kuli – żeliwo sferoidalne typu GGG400,
- odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu;

- zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne – powłoka z farby epoksydowej nanoszona elektrostatycznie z dodatkowym lakierem nawierzchniowym odpornym na działanie UV,
- do zabezpieczenia dolnej części korpusu hydrantów należy stosować otulinę korpusu PEHD i włókniny wykonanej z polipropylenu.

Pod hydrantami wykonać cokoliki betonowe zabezpieczające przed osiadaniem.

Na podstawie normy PN-B-02864, 1997r dla jednostki osadniczej do 2000 mieszkańców niezbędna wydajność wodociągu na cele p.pożarowe powinna wynosić;  $Q_{p.poż.} = 5 \text{ l/s}$ .  
Niezbędne ciśnienie na hydrantach p.pożarowych  $p = 0,1 \text{ MPa}$ .

## Zasuwy

Zasuwy na sieci i zasuw hydrantowe z żeliwa sferoidalnego, klinowe, kołnierzowe, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina w obudowie w wersji teleskopowej.

Wykonanie zasuw klinowych, kołnierzowych powinno być z następujących materiałów:

- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GGG-50,
- ochrona antykorozyjna – na zewnątrz i wewnątrz powłoka z farby epoksydowej nanoszonej elektrostatycznie,
- trzpień zasuw ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienie trzpienia – Oring,
- klin – żeliwo GGG-50 nawulkanizowane powłoką z gumy EPD.

## Bloki oporowe

W celu przejęcia naporu hydraulicznego zakopanego wodociągu w miejscach załamania i odgałęzienia trasy zastosować betonowe bloki oporowe (zgodnie ze schematami węzłów [rys.3] ). Bloki oporowe wykonać z betonu C12/15 z zastosowaniem izolacji folii PE w miejscach styku z rurociągiem.

Bloki muszą być wsparte o grunt rodzimy. Bloki wykonywać wykopach z obniżonym zwierciadłem wody. Po wykonaniu bloku i zasypaniu można przerwać pompowanie.

## Oznakowanie trasy i uzbrojenia

W odległości ok. 0,3 m nad rurociągiem należy ułożyć białą-niebieską taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzać do skrzynek zasuw i hydrantów.

Armaturę i uzbrojenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-86/B-09700.

## 7. Długość sieci wodociągowej oraz zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Wyszczególnienie - materiał	Jedn.	Ilość
1.	Rura PE Ø110mm SDR11 PE100, PN10	m	65,0
2.	Łącznik rurowo kołnierzowy do rur PE Ø100mm	szt.	2
3.	Zasuwa odcinająca klinowa, kołnierzowa Ø100mm	szt.	1

4.	Zasuwa odcinająca klinowa, kołnierzowa Ø80mm	szt.	1
5.	Kolano stopowe kołnierzowe żel. Ø80	szt.	1
6.	Hydrant nadziemny Ø80mm	szt.	1
7.	Skrzynka uliczna do zasuwy Ø80mm	szt.	1
8.	Króciec żeliwny dwukołnierzowy Ø80mm L=800mm	szt.	1

**Uwaga : Przy składaniu zamówień na rury należy uwzględnić współczynnik normatywny zużycia materiału**

#### **8. Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej.**

Warunkiem rozpoczęcia prac związanych z wykonywaniem sieci wodociągowej jest :

- uzyskanie pozwolenia na budowę wodociągu,
- wytyczenie przez służbę geodezyjną trasy wodociągu,
- trwałe oznakowanie kolizji występujących na trasie wodociągu,
- odtworzenie zniszczonych podczas robót znaków geodezyjnych.

##### **9.1 Wykopy.**

Ziemię wydobytą z wykopu należy składować w odległości 0,5 do 0,7 m od krawędzi wykopu. Drugą stron wykopu należy pozostawić wolną dla dowozu materiałów. Wokół wykopów należy ustawić bariery ochronne o wysokości 1,1m w odległości 1m od krawędzi wykopu. (dopuszcza się oznakowanie kolorowymi taśmami).

W miejscach montażu armatury i połączeniach odcinków należy wykonać gniazda montażowe o wymiarach 2 x 2 m. Szerokość pozostałych wykopów należy przyjąć jako równą średnicy przewodu + 60 cm.

Wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi przez deskowanie lub przez wykonanie skarp. Spód wykopu należy wypoziomować, a rozdrobniona ziemia na dnie wykopu ma zapewnić oparcie wzdłuż całej długości przewodu na co najmniej ¼ obwodu przewodu. W przypadku podłoża kamienistego należy wykonać podsypkę piaskową grubości 10cm.

Cały grunt pod wykop projektowanego wodociągu układanego w pasie przyszłych dróg 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.

W odległości ok. 0,3 m nad rurociągiem należy ułożyć biało-niebieską taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzać do skrzynek zasuw i hydrantów.

Armaturę i uzbrojenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-6/B-9700.

Przy robotach ziemnych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. (Rozp. MBiPMB z dnia 27.03.92 Dz. U. Nr 13 z 1992 r)

## **8.2 Roboty montażowe sieci wodociągowej.**

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z normą PN-B-1075 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.” W czasie transportu i magazynowania, rury powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem przez zaślepki umieszczone na końcach odcinków. Rurociągi PE łączyć na powierzchni terenu. Przy posadowieniu rur wodociągowych należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie dna, oczyszczenie z kamieni, odwodnienie oraz wykonanie podłoża o wymaganej grubości z dokładnym jego zagęszczeniem.

Opuszczanie rur do wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń.

Rurociągi PE układać w wykopie ziemnym na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Po wykonaniu podsypek i ułożeniu rurociągów, należy wykonać zasypkę w strefie prowadzenia rur do wysokości min. 30 cm ponad grzbiet rury, zagęszczając warstwami do 95% wg Proctora.

Zasypkę właściwą wykopów, w obszarze pod projektowanymi jezdniami i chodnikami wykonać gruntami niespoistymi (piasek, pospółka) dowiezionymi na plac budowy, zagęszczając warstwami co 20-30 cm do 95% wg Proctora. Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach wykonanie zasypki gruntem rodzimym, pod warunkiem stwierdzenia jego przydatności.

Zagęszczenie zasypki właściwej nie może być większe niż zagęszczenie strefy prowadzenia rury.

Odległość rurociągów od słupów telefonicznych i energetycznych winna wynosić minimum 1,5 m. Natomiast przy bliższych odległościach, przejścia rurociągów wykonać metodą przewiertu w rurach ochronnych.

Roboty montażowe poszczególnych odcinków wodociągu należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”.

## **9. Warunki hydro-geologiczne**

Na rozpatrywanym obiekcie w większości występują grunty niespoiste w postaci piasków, nadające się do stosowania jako podsypka i obsypka projektowanych odcinków sieci wodociągowej. Jednakże w przypadku stwierdzenia, po wykonaniu wykopu, gruntu spoistego należy go wymienić na grunt niespoisty-piasek średni.

W rejonie rozpatrywanego odcinka wodociągowego nie stwierdzono zwierciadła wody gruntowej.

W przypadku konieczności depresjonowania zwierciadła wody na czas budowy, do projektu odwodnienia należy przyjąć wartość współczynnika filtracji jak dla piasków drobnych w granicach  $k=2-5$  m/d.

Granica przemarzania gruntu dla tego rejonu kraju wynosi 1,0 m.

Przeprowadzone rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych należy uznać za wystarczające dla potrzeb opracowania niniejszego projektu technicznego budowy sieci wodociągowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 8 października 1998r.) obiekt, który stanowi projektowana sieć wodociągowa zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

## **10. Próby i odbiory.**

Przygotowany w ten sposób odcinek rurociągu należy poddać próbie na ciśnienie 1,0MPa. Próbie ciśnieniową rurociągu wykonać zgodnie z PN-97/B-10725 oraz BN-82/9192-06. 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.

Na czas wykonywania próby szczelności końcówki rurociągu rozprzeć blokami, rurociąg dokładnie odpowietrzyć i obciążyć przysypując miejscami piaskiem, pozostawiając odkryte miejsca połączeń rurociągu.

Przed włączeniem rurociągu w istniejący system wodociągowy należy przeprowadzić płukanie wstępne rurociągu o natężeniu przepływu ok. 1,5 m/s do 2,0 m/s. Wodę do płukania doprowadzić z istniejącej sieci wodociągowej. Płukanie wstępne polega na trzykrotnej wymianie wody w rurociągu.

Po płukaniu wstępnym należy przeprowadzić dezynfekcję. Dezynfekcję prowadzić za pomocą wody chlorowej o zawartości 30 mg  $Cl_2/l$  i przetrzymać przez okres 48 godzin w rurociągu.

Płukanie końcowe po dezynfekcji prowadzić wodą wodociągową z istniejącej sieci wodociągowej. Po wykonaniu płukania należy uzyskać pozytywny wynik badań bakteriologicznych pobranej próbki wody.

Odbiór techniczny końcowy polega na:

- sprawdzeniu odbiorów częściowych
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji
- sprawdzenia protokołów płukania i dezynfekcji przewodów oraz wyników badań fizykochemicznych i bakterio - biologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie
- przeprowadzenie próby ciśnieniowej na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z warunkami technicznymi.



Czynności odbiorowe należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela ZGK w Andrespolu na okoliczność przeprowadzenia czynności odbiorowych należy spisać stosowny protokół.

Próby sieci wodociągowej wykonać zgodnie z PN-73/B-04419, PN-72/B-10732 oraz PN-62/B-09700.

Konserwacje nadziemnych części uzbrojenia sieci wodociągowej przeprowadzić zgodnie z PN-62/B-09700.

## **11. Dodatkowe uwagi i uzgodnienia**

1. Całość robót należy prowadzić pod nadzorem technicznym i w uzgodnieniu z eksploatatorem sieci wodociągowej – ZGK w Andrespolu.
2. Wykonawca ma obowiązek przedstawić do odbioru końcowego rozliczenie z eksploatatorem sieci za zużytą wodę do przeprowadzenia próby ciśnienia i dezynfekcji.
3. Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego i przekazać protokolarnie Inwestorowi.
4. Po wykonaniu robót montażowych należy zlecić inwentaryzację geodezyjną.

## **12. Przepisy związane**

- PN-75/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 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
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-74/C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-84/H-74200 Rury stalowe ocynkowane
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu
- PN-B-10725:1997 Próba ciśnieniowa
- Prawo budowlane z 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami
- Aprobaty i kryteria techniczne dotyczące wyrobów bud. (Dz. U. 1998 nr 140 poz. 906)
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji)

Projektował:

Jerzy Włodarczyk

GP.IV.7342/48/94