

**PROJEKTOWANIE I NADZÓR SIECI I INSTALACJI  
SANITARNYCH MGR INŻ. MAREK SZULC**

99-340 KROSNIOWICE, ul. Południowa 35, tel.: 604 251 826

e-mail: m.szulc57@wp.pl

# **PROJEKT BUDOWLANY**

Tytuł opracowania

**Przebudowa sieci wodociągowej  
i przyłączy w Katarzynowie  
gm. Koluszkach**

Lokalizacja inwestycji

**Katarzynów Gmina Koluszki**

**działki nr 443/2, 438 obręb Katarzynów**

Inwestor

**Koluszkowskie Przedsiębiorstwo  
Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 4  
95-040 Koluszki**

Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.

Oświadczam się że projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

	Nazwisko i imię	Podpis
Projektował:	mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PWOS/11	

Wrzesień 2012

## Zawartość opracowania

### **OPIS TECHNICZNY**

Projekt zagospodarowania terenu

#### **1. Część ogólna i technologiczna**

- 1.1. Przedmiot i zakres opracowania
- 1.2. Podstawy opracowania
- 1.3. Źródła zasilania w wodę
- 1.4. Lokalizacja sieci
- 1.5. Kolizje trasy projektowanej sieci
- 1.6. Warunki gruntowo-wodne
- 1.7. Charakterystyka techniczna projektowanej sieci
- 1.8. Technologia wykonania sieci PE
- 1.9. Próby szczelności
- 1.10. Dezynfekcja i płukanie
- 1.11. Odbiór sieci i przyłączy

#### **2. Wytyczne realizacji inwestycji**

- 2.1. Inwestor, wykonawca, użytkownik sieci
- 2.2. Charakterystyka pasa robót i robót ziemnych
- 2.3. Zaplecze wykonawcy, zaopatrzenie w wodę i energię elektryczną

#### **Spis rysunków**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Projekt zagospodarowania  | Rys. 1-2  |
| 2. Profil sieci wodociągowej   | Rys. 3-4  |
| 3. Kolizja wodociągu z gazociągiem i sposób zabezpieczenia gazociągu | Rys. 5    |
| 4. Skrzyżowanie wodociągu z kablem energetycznym eWN i wSN           | Rys. 6    |
| 5. Skrzyżowanie wodociągu z kablem energetycznym eNN                 | Rys. 7    |
| 6. Skrzyżowanie wodociągu z kablem telefonicznym                     | Rys. 8    |
| 7. Schemat węzła W0  | Rys. 9    |
| 8. Schemat węzła W32   | Rys. 10   |
| 9. Schemat węzła W34   | Rys. 11   |
| 10. Schemat hydrantu   | Rys. 12   |
| 11. Profile przyłączy  | Rys 13-15 |

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy sieci wodociągowej z przyłączami w granicach pasa drogowego we wsi Katarzynów w gm. Koluszki.

Działki nr 443/2, 438 – obręb Katarzynów

### 2. Stan istniejący zagospodarowania działki

Działki nr 443/2, 438 – obręb Katarzynów są położone na terenie zagrodowej zabudowy mieszkaniowej. Projektowany wodociąg zlokalizowano w pasie drogowym (w poboczu) drogi powiatowej nr 2918 E. Na działkach znajduje się uzbrojenie terenu; sieć wodociągowa i przyłącza wodoc., kable energetyczne i telefoniczne, kanalizacja telefoniczna, sieć gazowa, przyłącza gazowe.

### 3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PEHD SDR 11 PN 10 DN 160. Rury będą łączone za pomocą połączeń zgrzewanych. Przewody rozdzielcze uzbrojone będą w armaturę i kształtki żeliwne, kołnierzowe. Całość wykonać z materiałów przeznaczonych do pracy przy maksymalnym ciśnieniu 10,0 atm. Sieć zaprojektowano w nawiązaniu do warunków miejscowych i układu dróg.

Długość sieci wynosi:

- Dn 160 mm L= 1202,7

Przyłącza:

- Dn 40 mm - 84 szt.

Sieć wodociągowa została zaprojektowana od istniejącego wodociągu PVC Dn 160 w rejonie działki nr 355/3 do połączenia z projektowaną siecią wodociągową PE dn 160 w rejonie działki nr 257.

Większość robót wykonana będzie metodą wykopu otwartego. Ukształtowanie terenu i zieleń pozostają bez zmian. Na przejściach pod drogą o nawierzchni asfaltowej i pod utwardzonymi wjazdami do posesji roboty będą wykonywane metodą przewiertu/ przecisku.

#### **4.Ochrona zabytków**

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie podlega ochronie konserwatorskiej.

#### **5.Wpływ inwestycji na ochronę środowiska naturalnego**

Inwestycja nie wpłynie na pogorszenie środowiska naturalnego w tym rejonie.  
Inwestycja poprawi komfort użytkowania budynków przez jego mieszkańców.  
Inwestycja nie powoduje zagrożeń pożarowych ani sanitarnych.

#### **6. Warunki gruntowo wodne**

W podłożu terenu w rejonach lokalizacji sieci wodociągowej występują grunty w postaci nasypu niebudowlanego, glin piaszczystych i piasku, poziom wód gruntowych utrzymuje się na głębokości ok. 2,5 m pod powierzchnią terenu. Warunki gruntowe proste. Kategoria geotechniczna II.

mgr inż. Marek Szulc

## **1. Część ogólna i technologiczna**

### **1.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przebudowy sieci wodociągowej PE Dn 160 we wsi Katarzynów w gm. Koluszki wraz przebudową przyłączy wodociągowych..

W opracowaniu przedstawiono ogólne dane dotyczące inwestycji, szczegółową charakterystykę techniczną sieci oraz wytyczne realizacji inwestycji.

### **1.2. Podstawy opracowania**

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

umowę na wykonanie dokumentacji technicznej

- wtórniki planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:500
- uzgodnień branżowych
- norm i wytycznych projektowania sieci wodociągowych

### **1.3. Źródła zasilania w wodę**

Źródło wody stanowi istniejąca sieć wodociągowa PVC Ø 160 w rejonie działki nr 355/3 i projektowana sieć wodociągowa PE Ø 160 w rejonie działki nr 257.

### **1.4. Lokalizacja sieci**

Sieć wodociągowa zlokalizowana jest w pasie drogowym ulicy powiatowej, w projektowanym chodniku i w poboczu drogi.

Z uwagi na lokalizację sieci w pasie drogowym przyjęto technologię wykonania wodociągu z rur PE zgrzewanych.

### **1.5. Rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem**

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowaną siecią wodociągową i przyłączami

Na trasie projektowanej kanalizacji stwierdzono następujące elementy uzbrojenia:

- sieć gazowa
- przyłącza gazowe
- kable eWN i eNN

- kanalizacja telekomunikacyjna

W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych danego medium. Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych (w zależności od wymagań służb eksploatacyjnych).

W terenie mogą wystąpić niezainwentaryzowane urządzenia podziemne, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom.

Przy zbliżeniach do słupów zachować odległość min. 1,2 m od słupa.

Rury osłonowe przy kolizji z istniejącą siecią telefoniczną zakładać pod nadzorem przedstawiciela właściciela sieci.

Skrzyżowania z uzbrojeniem, z uwagi na płytsze posadowienie niż sieć, nie wymagają generalnie przebudowy, jedynie zabezpieczeń przez zawieszenie.

W rejonie wszystkich kolizji z kablami telefonicznymi wykop należy wykonywać ręcznie.

Przy skrzyżowaniu kanalizacji grawitacyjnej, z kablami energetycznymi NN i telefonicznymi nie ułożonymi w kanalizacji kablowej przy odległościach pionowych między zewnętrzną ścianką kanalizacji a kablem od 0,1 do 0,5 m należy stosować na kablu dwudzielną rurę ochronną 90, końce rur wyprowadzić po 1,5 m poza oś kabla.

Przy zbliżeniach do słupów zachować odległość min. 1,0 m od słupa

Przy odległościach ścian wykopu od słupa mniejszym niż 1,5 m przejścia wykonać za pomocą podkopów lub przeciskiem

**Odkryte odcinki gazociągu i przyłączy gazowych zasypywać drobnym piaskiem z nadsypką 0,1 m. Uszkodzony drut i taśmę z wkładką naprawić i połączyć zachowując metaliczny styk. Taśmę koloru żółtego ułożyć 40 cm nad gazociągiem. Przed rozpoczęciem prac uzgodnić z Zakładem Gazowniczym w Łodzi harmonogram prowadzonych prac w pobliżu gazociągów. Roboty prowadzić pod nadzorem Zakładu Gazowniczego w Łodzi**

Po wykonaniu zasypki sieci wodociągowej do poziomu posadowienia kolidującego uzbrojenia należy zgłosić odbiór kolizji do właściwej jednostki lub służby eksploatacyjnej.

Podczas zasypywania wykopu, w miejscach lokalizacji istniejącego uzbrojenia, grunt pod uzbrojeniem należy dodatkowo ustabilizować za pomocą mieszanki piaskowo-cementowej

***Ponieważ na trasie wodociągu mogą znajdować się jeszcze niezinventaryzowane urządzenia podziemne, należy przed przystąpieniem do robót, w miejscach wykopów po wytyczeniu wodociągu, dodatkowo dokonać sprawdzenia uzbrojenia wykrywaczem, a następnie dokonać ich odkrycia. Po wytyczeniu, przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca ma obowiązek powiadomić właścicieli wszystkich elementów uzbrojenia o rozpoczętych robotach i uzyskać pisemne potwierdzenie o zlokalizowaniu wszelkich kolizji.***

**W miejscach zbliżeń do geodezyjnych punktów poligonowych roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zastosowaniem rur osłonowych, metodą przewiertu lub podkopu.**

**W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu poligonowego wykonawca jest zobowiązany do jego odtworzenia własnym staraniem i na własny koszt.**

➤ **Roboty w pasie drogowym**

Wodociąg i przyłącza będą zlokalizowane w chodniku, w pasach zieleni, w jezdni asfaltowej i w poboczu drogi

- **Dla wykonania projektowanego wodociągu należy wykonać wykopy o ścianach pionowych, z pełnym umocnieniem szalunkami skrzynkowymi.**

Szerokość wykopów - 1,1 m.

W pasie drogi i poboczach dokonać pełnej wymiany gruntu z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia min. 1,0.

Dokonać odtworzenia chodników i pozostałych nawierzchni do stanu pierwotnego. Przed rozpoczęciem robót uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego od Gminy Koluszki.

### Zасыpywanie wykopów i odtworzenie nawierzchni

Po wykonaniu sieci wodociągowej wykopy należy w pierwszej kolejności wypełnić zasypką piaskowo-żwirową (o granulacji do 20 mm) do wysokości 50 cm ponad wierzch rury, z jej zagęszczeniem min. 0,97. Następnie przystąpić można do wypełniania wykopu zasypką piaskowo-żwirową o granulacji do 20 mm, z zagęszczaniem jej warstwami min. 0.97 dla głębokości poniżej 1,2 m i wskaźnika zagęszczenia 1,0 dla głębokości mniejszych od 1,2 m.. Przed wykonaniem nowej nawierzchni należy wykonać badania stopnia zagęszczenia gruntu, po których można przystąpić do wykonania nawierzchni.

#### 1.6. Warunki gruntowo-wodne

W podłożu terenu w rejonach lokalizacji sieci wodociągowej występują grunty w postaci nasypów niebudowlanych i gliny piaszczystej. Poziom wód gruntowych utrzymuje się na głębokości ok. od 3,0 m pod powierzchnią terenu.



#### Charakterystyka techniczna sieci wodociągowej

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE Ø 280 SDR13,6 i PE Ø 160 oraz armatury żeliwnej kołnierkowej. Połączenia rur PE należy wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego.

PE Ø 160 L – 1202,7 mb

#### 1.8. Technologia wykonania wodociągów PE

Po wykonaniu wykopu należy przed ułożeniem wodociągu wykonać podsypkę z piasku gr. 15 cm. Podsypkę należy zagęścić. Po ułożeniu wodociągu należy wodociąg zasypać piaskiem na wysokości 20 cm ponad rurę. Podsypkę i nad-sypkę należy zagęścić. Na wysokości ok. 40 cm ponad wierzch rury należy ułożyć taśmę metalizowaną niebieską gr. 20 cm.

Do budowy sieci wodociągowej należy użyć rur z polietylenu szereg SDR 13,6 PN10.

Łączenie rur należy wykonać metodą zgrzewania czołowego.

Łączenie rur z PE metodą zgrzewania czołowego może odbywać się w tej samej grupie wskaźnika płynięcia MFI. Zgrzewanie czołowe nie może być wykonywane



przy temperaturze poniżej 0 °C jak również w czasie deszczu i mgły ( dopuszcza się wtedy wykonawstwo tylko pod namiotem z nadmuchem ciepłego powietrza). Łączenie rur elektrokształtkami może się odbywać w sąsiedniej grupie wskaźnika płynięcia MFI. Elektrokształtki należy stosować odpowiednio do posiadanej zgrzewarki .

Przy zgrzewaniu doczołowym należy zachować następujące warunki:

- zgrzewane rury powinny posiadać tą samą średnicę i te same grubości ścianek
- rury powinny być ustawione współosiowo
- końcówki łączonych rur należy dokładnie wyrównać
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur powinna wynosić 210-220 °C
- parametry wykonywania zgrzewania winny być wykonywane zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czółowego należy skontrolować miejsce zgrzewania.

Kontrola polega na pomiarze wymiarów nadlewu ( szerokość i grubość ) i oszacowaniu wartości tych odchyleń.

Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń podanych przez danego producenta rur.

Załamanie trasy przewodu PE należy wykonać za pomocą kształtek lub wykonać łagodnym łukiem stosując promienie gięcia jak w tabeli poniżej.

Temperatura otoczenia °C	+ 20	+ 10	0
Minimalny promień gięcia	20 x d	35 x d	50 x d

Przy zgrzewaniu przy użyciu kształtek elektrooporowych należy przestrzegać aby powierzchnie łączone były gładkie i czyste a kształtki z przewodem grzejnym powinny być zapakowane aż do chwili ich użycia.

W przypadku stwierdzenia istotnych nieprawidłowości w wykonanym złączeniu należy je rozciąć i wykonać ponownie.

Osoby wykonujące i nadzorujące roboty przy budowie wodociągu z PE powinny posiadać przeszkolenie w zakresie wykonywania połączeń rur i kształtek z polietylenu.

Na sieci zaprojektowano zasuwę kołnierzową z uszczelnieniem miękkim

Dn 150. Połączenie z rurociągiem za pomocą kołnierzy zaciskowych z zabezpieczeniem przed przesunięciem.

W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wyboczeniem w węzłach i na załamaniach należy wykonać betonowe

bloki oporowe. Bloki te należy również wykonać w miejscu montażu hydrantu /trójnik oraz kolano stopowe/. Zasuwy należy wyposażyć w obudowy stalowe i skrzynki żeliwne, teren wokół hydrantu i skrzynek zasuw należy utwardzić za pomocą brukowca lub betonu w sposób umożliwiający rozbiórkę i ponowny montaż. Hydrant p. poż. należy ustawić w obsypce żwirowej celem odprowadzenia wody z korpusu hydrantu przez odwadniak.

Usytuowanie uzbrojenia należy oznakować w terenie za pomocą tabliczek umieszczonych na słupkach lub innych trwałych obiektach. Zaprojektowano typowe przejścia pod przeszkodami wg KB– 4.II.6 Minimalne przykrycie przewodu wodociągowego powinno wynosić 1,6 m licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu.

### **Przyłącza wodociągowe**

Włączenie do budowanego wodociągu wykonać za pomocą nawiertki NWZ/PE Dn 150 i kształtek przejściowych.. Minimalne przykrycie przewodów wodociągowych 1,6 m licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu.

Przyłącza wodociągowe należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 Mpa.

### **Przebudowa przyłączy wodociągowych**

Przewiduje się przebudowę przyłącza od istniejącej zasuwy na przyłączy do granicy działki odbiorcy wody. Pod drogą przewiduje się montaż rury osłonowej PE Dn 90 o długości większej o 1,0 m od krawędzi drogi z każdej strony.

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur PE Dn 40 mm szereg SDR 11 PN-10.

Przewód wodociągowy układać na podsypce z piasku grubości 15 cm i zasypać piaskiem 20 cm ponad wierzch rury. Po zagęszczeniu nadsypki ułożyć taśmę ostrzegawczą z polietylenu niebieską szer. 0.2 m.

Roboty ziemne prowadzić w wykopach szalowanych wg zasad podanych jak dla kanalizacji określonych poniżej.

Po wykonaniu przyłącza wodociągowego należy wykonać próbę szczelności.

Próba hydrauliczna przewodu winna być wykonana po spełnieniu następujących warunków:

- wszystkie końcówki przewodu powinny być dokładnie zakorkowane

- po napełnieniu przewodu wodą należy go dokładnie odpowietrzyć, przed przystąpieniem do próby powinien on być co najmniej przez 6 godzin napełniony.

- Ciśnienie próbne w przewodzie powinno wynosić 1 MPa.( 10 kG/cm<sup>2</sup>)

- Czas próby 1 godzin

Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli:

- w czasie próby nie nastąpił spadek ciśnienia

- na złączach nie występują przecieki.

Po wykonaniu przewodu powinien on być wypłukany czystą wodą z cząstek gruntu i innych zanieczyszczeń. W celu uzyskania efektu płukania , prędkość przepływu powinna wynosić 1 m/s. Po wypłukaniu przewód należy poddać dezynfekcji. dezynfekcję można przeprowadzić za pomocą podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego. Dawka chloru powinna wynosić 20-30 mg Cl /dm<sup>3</sup> tj. ok. 80-100 g wapna chlorowanego lub 0.14-0.2 dm<sup>3</sup> podchlorynu sodu na 1 m<sup>3</sup> wody. Chlorowaną wodę należy pozostawić w wodociągu na 48 h, po czym przepłukać wodociąg czystą wodą . Po dokonaniu ww czynności powinna być wykonana przez SANEPID analiza jakości wody. Dopiero po pozytywnej opinii SANEPIDU przewód może być oddany do eksploatacji. W przypadku przyłączy czynności te należy wykonać przed włączeniem do wodociągu i zabudową zestawu wodomierzowego.

**O rozpoczęciu robót przebudowy przyłączy powiadomić Wydział Wodociagowy KPGK Sp. z o.o. w Koluszkach.**

**Roboty prowadzić pod nadzorem KPGK Sp. z o.o. w Koluszkach.**

### **Wykopy i ich zabezpieczenie**

Projektowany wodociąg zlokalizowany jest chodniku, w pasach zieleni i w niewielkim zakresie w jezdni asfaltowej.

Dla wykonania projektowanej wodociągu w miejscach wykopów startowych i końcowych należy wykonać wykopy o ścianach pionowych, z pełnym umocnieniem szalunkami skrzynkowymi .

Szerokość wykopów 1,1 m.

Ziemię z wykopów należy wywieźć na teren wskazany przez Inwestora, a gruz na wysypisko śmieci. Należy j dokonać pełnej wymiany gruntu z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia min. 1,0.

### **Zabezpieczenie p.poż**

Projektowana sieć będzie pracowała jako sieć przeciwpożarowa. Lokalizacja hydrantu p.poż. w miejscu pokazanym na rysunkach. Włączenie do sieci za pomocą trójnika kołnierzewego Dn 250/80 - Dn 150/80, Połączenie z rurociągiem za pomocą kołnierzy zaciskowych z zabezpieczeniem przed przesunięciem.

#### 1.9. Próby szczelności

Próbę szczelności należy wykonać po ułożeniu przewodu i podbiciu go z obu stron piaskiem w celu zabezpieczenia przed poruszeniem. Próba hydrauliczna przewodu winna być wykonana po spełnieniu następujących warunków:

- badane odcinki winny być bez hydrantów, natomiast mogą być na nim zamontowane zasuwy pod warunkiem całkowitego ich otwarcia;
- wszystkie odgałęzienia i trójniki oraz końcówki przewodu powinny być dokładnie zakorkowane;
- po napełnieniu przewodu wodą należy go dokładnie odpowietrzyć, przed przystąpieniem do próby powinien on być najmniej przez 6 godzin napełniony.

Ciśnienie próbne w przewodzie powinno wynosić 1 MPa (10 kG/cm<sup>2</sup>).

Próbę szczelności uznaje się za pozytywną, jeżeli:

- nie wystąpi spadek ciśnienia, przy pozostawieniu odcinka wodociągu pod ciśnieniem przez 60 minut;
- na złączach nie występują przecieki

#### 1.9. Dezynfekcja i płukanie

Po wykonaniu przewodu powinien on być wypłukany czystą wodą z cząstek gruntu i ewentualnych innych zanieczyszczeń. W celu uzyskania efektu płukania, prędkość przepływu powinna wynosić co najmniej 1 m/s. Po wypłukaniu przewodu należy poddać go dezynfekcji.

Dezynfekcję sieci można przeprowadzić przy pomocy podchlorynu sodu lub wapnia chlorowanego. Dawka chloru powinna wynosić 20-30 g chl/m<sup>3</sup> wody, co oznacza, że w 1 m<sup>3</sup> wody powinno być 0,14-0,21 dm<sup>3</sup> podchlorynu sodu lub 88-100 g wapnia chlorowanego. Chlorowaną wodę należy pozostawić w wodociągu przez 48 godzin, po czym ponownie przepłukać rurociąg czystą wodą. Po dokonaniu dezynfekcji i płukania przewodu, powinna być wykonana przez SANEPID analiza bakteriologiczna wody. Dopiero po stwierdzeniu zadowalającego wyniku stanu czystości wody (miano coli 100) przewód może być oddany do eksploatacji.

#### 1.10. Odbiór sieci i przyłączy

W trakcie wykonywania wodociągu należy dokonywać następujących odbiorów częściowych:

zgodności wytyczenia przewodu;

materiałów, a w szczególności;

- atestów materiałów;

- zgodności z wymaganiami i normami;

- oceny czy materiały nie posiadają widocznych wad i uszkodzeń;

- gwarancji na materiały;

ułożenia przewodu, a w szczególności:

- głębokości ułożenia przewodu (min. 1,6 m);

- odległości od budowli sąsiadujących;

- zabezpieczenia sąsiadujących obiektów;

przewodu, zwłaszcza;

- ułożenia przewodu na podłożu;

- odchylenia osi przewodu;

- odchylenia spadku przewodu;

- zmiany kierunków przewodu;

- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody;

- zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem;

- zasypki przewodu;

badanie szczelności przewodu;

zgodności wykonania z dokumentacją techniczną.

Odbiór techniczny końcowy polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek;

- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wbudowania armatury i studzienek;
- sprawdzenia protokołów z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie.

## **2. Wytyczne realizacji Inwestycji**

### **6.1. Inwestor, użytkownik, wykonawca sieci**

Inwestorem budowy sieci wodociągowej i użytkownikiem sieci będzie Koluszkowskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. .

Budowę sieci i przyłączy powinna wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

### **2.2. Charakterystyka pasa robót i robót ziemnych**

Trasa przewodów wodociągowych przebiega w pasie drogowym drogi powiatowej w projektowanym chodniku, pasach zieleni i w poboczu drogi. Przewidziano wymianę gruntu w pasie drogowym. Nadmiar gruntu z wykopów należy wywieźć na miejsce wskazane przez Urząd Gminy w Koluszkach. Roboty ziemne w pasie poza jezdniami - w poboczu drogi- wykonywane będą sprzętem mechanicznym, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem - ręcznie. Wykonanie robót wymaga uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego z Urzędu Gminy w Koluszkach .

### 2.3. Zaplecze Wykonawcy, zaopatrzenie w wodę i energię elektryczną

Zaplecze Wykonawcy należy zlokalizować na terenie poszczególnych ulic. Doprrowadzenie wody z istniejącego wodociągu, do którego jest włączana sieć. Energia elektryczna z sieci energetycznej o zapewnienie energii elektrycznej wykonawca ma obowiązek wystąpić we własnym zakresie o zapewnienie dostaw do Zakładu Energetycznego w Tomaszowie Mazowieckim.

### 2.4 Uwagi końcowe

- ☞ wodociąg przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji
- ☞ w trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać zaleceń ZUD
- ☞ wszelkie roboty zanikowe podlegają odbiorom technicznym
- ☞ odstępstwa od niniejszego projektu należy uzgodnić z autorami PT
- ☞ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 (Dz.U.120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy przed przystąpieniem do robót ma obowiązek przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „Planem BIOZ”.

Opracował:  
mgr inż. Marek Szulc

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I  
OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ  
PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

**1. PODSTAWA WYKONANIA OPRACOWANIA**

- Ustawa „Prawo budowlane - zmiana ustawy” z dnia 27.07.2001 (Dz. U. Nr 129 póź. 1439).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2004 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Przepisy bhp branżowe.
- Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.

**2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, która stanowi wytyczne do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych /poz. I a- pkt. 8/.

**3. Wykaz specyficznych rodzajów robót budowlanych mających wystąpić na budowach wg wykazu Ustawy i ocena możliwości ich wystąpienia.**

- 1) Prace, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości - wysokość obiektów do 12 m.
- 2) Prace przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi - nie występują.
- 3) Prace stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym - nie występują.
- 4) Prace prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych
- 5) Prace stwarzające ryzyko utonięcia pracowników — nie występują.
- 6) Prace prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach
- 7) Prace wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - nie występują.
- 8) Prace wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - nie występują.
- 9) Prace wymagające użycia materiałów wybuchowych - nie występują.
- 10) Prace prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych

**4. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano- instalacyjnych na projektowanej budowie.**



- a. Na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:
2. elektronarzędzia,
  3. spawanie gazowe i łukiem elektrycznym,
  4. betoniarki do 250 l,
  5. zagęszczarki
  6. koparki
  7. agregaty prądotwórcze
  8. dźwigi samojezdne do 15 ton udźwigu,
  9. maszyny do obróbki drewna /piły tarczowe, strugi/,
  10. maszyny do obróbki stali /szlifierki, giętarki, nożyce/,
  11. podajniki taśmociągowe.
  12. szalunki
- b. Wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano-montażowo-instalacyjnych i przepisów związanych.
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 luty 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych
    - Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi.
    - Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

*Opracował:*  
*mgr inż. Marek Szulc*