

# SPIS ZAWARTOŚCI

## OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp
2. Opis projektowanych rozwiązań
  - 2.1 Sieć kanalizacji deszczowej
  - 2.2 Sieć kanalizacji sanitarnej
  - 2.3 Sieć wodociągowa
3. Uwagi końcowe

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys. 0	Plan sytuacyjny- rys. poglądowy	skala 1:250
rys. 1	Plan sytuacyjny	skala 1:500
rys. 2	Profil podłużny – sieć kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
rys. 3	Profil podłużny – przykanaliki kanalizacji deszcz.	skala 1:100/250
rys. 4	Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/250
rys. 5	Profil podłużny – przykanaliki kanalizacji sanit.	skala 1:100/250
rys. 6	Profil podłużny – sieć wodociągowa	skala 1:100/250
rys. 7	Schematy montażowe węzłów wodociągowych	skala -----
rys. 8	Schematy studzienek rewizyjnych i wpustu deszczowego	skala -----

# OPIS TECHNICZNY

## **1. Wstęp**

### **1.1 Dane ogólne**

- 1) Inwestor: Urząd Miasta w Koronowie  
ul. Plac Zwycięstwa 1
- 2) Adres budowy: ul. Kwiatowa, Koronowo

### **1.2 Podstawa opracowania**

- Umowa z inwestorem,
- Plan sytuacyjny terenu,
- Warunki techniczne wydane przez ZGKIM Koronowo,
- Uzgodnienia z użytkownikami uzbrojenia podziemnego,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

### **1.3. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ul. Kwiatowej w Koronowie. Zakres opracowania obejmuje:

- włączenie projektowej sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC Dn 300 w istniejącą sieć kanalizacji deszczowej Dn 400 poprzez studnię rewizyjną w ul. Kwiatowej oznaczoną na planie jako SDi.
- włączenie projektowej sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC Dn 200 w istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej Dn 200 poprzez studnię rewizyjną w ul. Kwiatowej (zlokalizowaną przy włączeniu w ul. Dworcową) oznaczoną na planie jako SSi.
- włączenie projektowej sieci wodociągowej z rur PCW Dn 90 w istniejącą sieć wodociągową Dn 80 w miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym.

### **1.4. Dane ogólne - stan istniejący.**

Obszar objęty niniejszym opracowaniem obejmuje ul. Kwiatową w Koronowie. Na przedmiotowym obszarze istnieje częściowo sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, ciepłownicza, elektryczna i telekomunikacyjna.

## **2. Opis projektowanych rozwiązań.**

### **2.1. Sieć kanalizacji deszczowej**

#### **2.1.1. Trasa sieci**

Odprowadzenie ścieków z ulicy projektuje się kolektorem deszczowym Ø 0,30m PVC do istniejącej sieci Ø 0,4m przebiegającej przez końcowy fragment

ul. Kwiatowej. Od wpustów ulicznych ściekowych do poszczególnych studni zaprojektowano przykanaliki  $\varnothing$  0,16m z PVC.

## **2.1.2. Technologia wykonania robót**

### **2.1.2.1. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać pomiary geodezyjne rzędnej dna istniejącej studzienki i porównać ją z rzędną projektowaną.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Wykopy realizować od najniższego punktu kolektorów, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po ich dnie.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji.

Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym, natomiast w pobliżu istniejącego czynnego uzbrojenia podziemnego wykopy realizować ręcznie. Wykop wąsko-przestrzenny o ażurowym umocnieniu ścian wypraskami stalowymi. Szerokość wykopów umocnionych w świetle 1,0 m.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie wyższym od projektowanych rzędnych o około 0,15 m.

Pogłębienie wykopu realizować bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej lub elementów dennych studzienek lub rurociągu.

Przed ułożeniem rurociągów wykonać podsypkę żwirowo-piaskową grubości 0,15 m i warstwy tej nie należy ubijać przed położeniem rur.

Układając rurociąg należy pamiętać, aby rury miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwaly się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego.

Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15-0,25 m należy utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej. Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,3 m żwiru lub pospółki.

Ziemię uzyskaną z wykopów, po usunięciu z niej większych kamieni, można wykorzystać do wypełnienia pozostałej części wykopu ubijając jw. jej poszczególne warstwy.

### **2.1.2.2. Przewody**

Projektowane odcinki sieci kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC 300 klasy S firmy **WAVIN**, natomiast przykanaliki z rur PVC 160 klasy S zgodnie z profilem podłużnym. Rury oraz kształtki łączone będą za pomocą połączeń kielichowych uszczelnianych uszczelką elastomerową. Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej. Przewody kanalizacyjne powinny być przy układaniu równoległym prowadzone w odległości co najmniej:

- 0,8 m od kabli energetycznych,

- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.

Przewody kanalizacji deszczowej układane bez min. przykrycia wynoszącego 1m należy zabezpieczyć termicznie poprzez założenie na rurociągu otuliny z jednej warstwy papy, obsypanie rurociągu piaskiem pomiędzy ścianami wykopu, zasypanie

piasku i rurociągu 30cm warstwą żużla, nakrycie izolacyjne warstwy żużla papą bitumiczną i przysypanie papy warstwą ziemi.

### **2.1.2.3. Uzbrojenie**

Odwodnienie ulicy odbywać się będzie za pomocą wpustów ulicznych z osadnikiem, typu D400 Ø315mm PCV firmy **WAVIN**. Na kolektorze deszczowym zaprojektowano studnie rewizyjne niewłazowe PP Ø425 mm firmy **WAVIN**. Studnie należy wyposażyć w rury teleskopowe na których osadzić włazy żeliwne ciężkie przejazdowe klasy D400 wg EN-124:2000. Włazy dopasować do rzędnych projektowanych nawierzchni.

### **2.1.2.4. Próby szczelności**

Próby szczelności wykonanej sieci wykonać przez napełnienie do wysokości minimum 2m słupa wody przy zamkniętym otworze odpływowym. Czas trwania próby 60min.

### **2.1.2.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Zwraca się uwagę na mogące wystąpić rozbieżności w lokalizacji naniesionego w projekcie uzbrojenia ze stanem rzeczywistym, jak również na istnienie w terenie uzbrojenia nie zinwentaryzowanego geodezyjnie. Odstronione podczas wykonywania wykopu kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć wg zaleceń gestorów uzbrojenia. W przypadku przechodzenia kanalizacji bezpośrednio pod lub nad projektowanym przewodem wodociągowym należy w miejscu skrzyżowania na przewodzie wodociągowym założyć rurę ochronną PEHD Dn 160 SDR 17 o długości wskazanej na planie sytuacyjnym.

## **2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej**

### **2.2.1. Trasa sieci**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych projektuje się kolektorem Ø 0,20m PCV klasy S firmy **WAVIN** przez włączenie w studnię rewizyjną w ul. Kwiatowej (zlokalizowaną przy łączniku z ul. Dworcową) oznaczoną na planie jako SSi.

### **2.2.2. Technologia wykonania robót**

#### **2.2.2.1. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy prowadzić analogicznie jak dla kanalizacji deszczowej.

#### **2.2.2.2. Przewody**

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur Ø 0,20m PCV klasy S firmy **WAVIN** zgodnie z profilem podłużnym. Projektowane odgałęzienia boczne od sieci do granic posesji wykonać z rur Ø 0,16m PCV klasy S. Rury oraz kształtki łączone będą za pomocą połączeń kielichowych uszczelnianych uszczelką elastomerową.

Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej. Przewody kanalizacyjne powinny być przy układaniu równoległym prowadzone w odległości co najmniej:

- 0,8 m od kabli energetycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.

Przewody kanalizacji sanitarnej układane bez min. przykrycia wynoszącego 1m należy zabezpieczyć termicznie poprzez założenie na rurociągu otuliny z jednej warstwy papy, obsypanie rurociągu piaskiem pomiędzy ścianami wykopu, zasypanie piasku i rurociągu 30cm warstwą żużla, nakrycie izolacyjne warstwy żużla papą bitumiczną i przysypanie papy warstwą ziemi.

### **2.2.2.3. Uzbrojenie**

Na kolektorze sanitarnym zaprojektowano nie włączowe studnie rewizyjne Ø415 mm firmy **WAVIN**. Studnie należy wyposażyć w rury teleskopowe na których osadzić włazy żeliwne ciężkie przejazdowe klasy D400 wg EN-124:2000. Zaprojektowano włączenie przykanalików w projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej Ø 0,2m za pomocą nie włączowych studzienek zbiorczych **SS** Ø415 mm firmy **WAVIN** oraz trójników **TR** PVC Dn 200/160 pod kątem 45°.

W celu umożliwienia włączenia do kolektora odpływu ścieków z budynków zaprojektowano studzienki rewizyjne przyłączeniowe **SR** Ø315 mm firmy **WAVIN** zlokalizowane w jezdni przy granicy posesji. Na studniach osadzić włazy żeliwne ciężkie przejazdowe klasy D400 wg EN-124:2000. Włazy dopasować do rzędnych projektowanych i istniejących nawierzchni. Dla posesji niezabudowanych zaprojektowano odgałęzienia do granicy posesji (bez studzienek rewizyjnych, zakorkowane do czasu podłączenia).

### **2.2.2.4. Próby szczelności**

Próbę szczelności wykonanej sieci wykonać przez napełnienie do wysokości minimum 2m słupa wody przy zamkniętym otworze odpływowym. Czas trwania próby 60min.

### **2.2.2.5. Kolidże z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Zwraca się uwagę na mogące wystąpić rozbieżności w lokalizacji naniesionego w projekcie uzbrojenia ze stanem rzeczywistym, jak również na istnienie w terenie uzbrojenia nie zinwentaryzowanego geodezyjnie. Odstronione podczas wykonywania wykopu kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć wg zaleceń gestorów uzbrojenia. W przypadku przechodzenia kanalizacji bezpośrednio ponad przewodem wodociągowym należy w miejscu skrzyżowania na przewodzie wodociągowym założyć rurę ochronną PEHD.

## **2.3. Sieć wodociągowa**

### **2.3.1. Trasa sieci**

Projektowana sieć wodociągowa z rur PVC-U Dn90 PN10 stanowić będzie uzupełnienie istniejącej sieci wodociągowej Dn 80 w ul. Kwiatowej. Projektowaną sieć wodociągową z rur PVC-U Dn90 PN10 należy połączyć z istniejącą siecią w miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym.

### **2.3.2. Technologia wykonania robót**

#### **2.3.2.1. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać pomiary geodezyjne rzędnych. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy należy wykonać ręcznie o skarpach pionowych z obustronnie umocnionymi ścianami palami szalunkowymi.

Na podstawie odwiertów gruntoznawczych nie stwierdzono konieczności odwodnienia wykopów. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem (zgodnie z wymaganiami właściciela uzbrojenia), a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie niższym od projektowanych rzędnych o około 0,1m, aby uwzględnić podsypkę.

Przed ułożeniem rurociągów wykonać podsypkę żwirowo-piaskową grubości 0,10 m i warstwy tej nie należy ubijać przed położeniem rur. Układając rurociąg należy pamiętać, aby rury miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwają się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego.

Wokół złączy przewody nie powinny mieć warstwy wyrównującej. Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby elastyczna rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15-0,25 m należy mocno utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej. Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,30 m żwiru lub pospółki. Ziemię uzyskaną z wykopów, po usunięciu z niej większych kamieni, można wykorzystać do wypełnienia pozostałej części wykopu ubijając jw. jej poszczególne warstwy.

Wykopy liniowe i obiektowe należy odpowiednio zabezpieczyć przez:

- ustawienie barierek zabezpieczających, otaśmowanie terenu budowy,
- oznakowanie znakami drogowymi i oświetlenie zgodnie z przepisami drogowymi i wymaganiami technicznymi.

### **2.3.2.2. Przewody**

Odcinki sieci wodociągowej zostały zaprojektowane z rur PVC-U Ø90 PN10. Łączenie rur odbywać się będzie za pomocą połączeń kielichowych z uszczelkami. W celu umożliwienia podłączenia budynków do projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano od sieci PVC-U Ø90 PN10 odgałęzienia z rur PE Ø40 PN 10 zlokalizowane w jezdni oraz doprowadzone do granicy posesji i zaślepione. Przejścia przewodów przez fundamenty i ściany wykonać za pomocą segmentowych tulei ochronnych. Włączenie w istniejącą sieć wodociągową Dn 80 nastąpi w węzłach oznaczonych na planie sytuacyjnym.

Przebieg projektowanych odcinków sieci wodociągowej przedstawiono na planie sytuacyjnym. Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej. Przewody wodociągowe powinny być przy układaniu równoległym prowadzone w odległości co najmniej:

- 0,8 m od kabli energetycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.

Zabrania się prowadzenie przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Odpowietrzenie sieci będzie realizowane poprzez hydranty pożarowe oraz poprzez punkty poboru wody.

Przed zasypaniem sieć wodociągową należy geodezyjnie zinwentaryzować.

### **2.3.2.3. Uzbrojenie**

Uzbrojenie sieci stanowić będą zasuwę odcinającą, nawiertki z zasuwą, hydranty podziemne. Na odgałęzieniach od sieci do budynków zaprojektowano nawiertki do rur PVC z zasuwą Ø90/32. Na sieci zaprojektowano hydranty pożarowe, podziemne HP-80

firmy **AVK**. Nominalna wydajność hydrantu przy ciśnieniu w sieci 0,2 MPa wg PN-B-02863:1997 wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s. Miejsca montażu hydrantów przedstawiono na planie sytuacyjnym. Na odgałęzieniach do hydrantów zaprojektowano żeliwne zasuwki kołnierzowe Dn 80 firmy **AVK**. Zasuwki należy wyposażyć w przedłużacze trzpienia projektowanego wysokości 1500-1600 mm, a w poziomie terenu zamontować skrzynki uliczne do zasuw firmy **AVK**. Przy zmianach kierunku trasy należy stosować łuki z PVC-U o różnych kątach załamania. W miejscach zmian kierunku sieci, na odgałęzieniach i przy hydrantach przewidziano bloki oporowe o wymiarach 0,6 x 0,5 x 0,5 m, zgodnie z BN-81/9192-05 jako bloki prefabrykowane lub wykonane na miejscu z betonu lanego klasy B-15, a pod nawiertakami, zasuwkami i hydrantami podłoże wzmocnione betonem klasy B-15 o grubości 10 cm. Bloki oporowe odizolować od rurociągu warstwą grubej folii, ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Powierzchnie bloków należy zaizolować Bitizolem 2R+P. Bloki oporowe wykonać przynajmniej na sześć dni przed przeprowadzeniem próby szczelności. Uzbrojenie sieci wodociągowej oznakować tabliczkami zgodnie z PN-86/B-09700. Na trasie sieci i przyłącza należy umieścić taśmę ostrzegawczą zgodnie z PN-71/H-86020.

#### **2.2.2.4. Próby i odbiory**

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1 MPa. Sieć uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 60 min. nie wykazuje spadku ciśnienia. Próby należy wykonać odcinkami co 200m.

Po próbie szczelności projektowany odcinek sieci wodociągowej przepłukać i zdezynfekować wodą chlorowaną zawierającą 20-30 mg czynnego chloru w 1 litrze wody. Woda chlorowana powinna znajdować się w rurach minimum 24 godz. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z odcinka sieci ponownie należy ją przepłukać. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze (Dz. U. Nr 82/2000 poz. 937).

#### **2.1.2.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Zwraca się uwagę na mogące wystąpić rozbieżności w lokalizacji naniesionego w projekcie uzbrojenia ze stanem rzeczywistym, jak również na istnienie w terenie uzbrojenia nie zinwentaryzowanego geodezyjnie. Odstronione podczas wykonywania wykopu kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć wg zaleceń gestorów uzbrojenia. W przypadku przechodzenia kanalizacji bezpośrednio ponad przewodem wodociągowym należy w miejscu skrzyżowania na przewodzie wodociągowym założyć rurę ochronną PEHD Ø160 o długości pokazanej na planie sytuacyjnym.

### **3. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z:

- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN-124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do

ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
- „Instrukcja montażowa układania w gruncie produkowanych rurociągów z PE, PCW”
- Instrukcja oznakowania robót ( załącznik nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 06.06.1990r. MP zał. Nr 24, poz.184 z 1990r. )
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96, poz. 437).

*Przy wykonawstwie robót ziemnych i montażowych przestrzegać przepisów B.H.P. i p.poż, zabezpieczając teren robót zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.*

## **OŚWIADCZENIE**

**Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.**

*Projektowa/Sprawdził:*

grudzień, 2006

.....



# INFORMACJA

## DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PODCZAS REALIZACJI ZADANIA INWESTYCYJNEGO

### 1. Nazwa i adres obiektu budowlanego.

Sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ul. Kwiatowej w Koronowie

### 2. Inwestor.

Urząd Miasta w Koronowie  
ul. Plac Zwycięstwa 1

### 3. Projektant.

mgr inż. Sławomir Matuszak  
upr. bud. nr KUP/0139/PWOS/05

### 4. Opis.

#### 4.1 Zakres robót.

W ramach zadania planuje się następujący zakres robót:

Budowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ul. Kwiatowej w Koronowie

#### 4.2 Kolejność wykonywania robót.

- wytyczenie geodezyjne trasy przyłączy,
- wykopy ręczne oraz mechaniczne,
- montaż sieci wodociągowej z uzbrojeniem oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz ze studniami rewizyjnymi, wpustami ulicznymi,
- próba szczelności sieci i przykanalików,
- zasypywanie wykopów,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

#### 4.3 Wykaz istniejących obiektów.

W pasie prowadzonych robót występują

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej, deszczowej,
- sieć ciepłownicza,
- kable energetyczne, telekomunikacyjne, telewizji kablowej.

#### **4.4 Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na działkach, na których prowadzone będą roboty oraz działkach przyległych nie ma obiektów mogących stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

#### **4.5 Wskazanie zagrożeń podczas realizacji robót.**

Podczas prac ziemnych istnieje możliwość przysypania pracowników ziemią. W skrajnym przypadku, w wyniku poważnego zaniedbania może dojść do uszkodzeń ciała spowodowanych niewłaściwym użytkowaniem sprzętu budowlanego.

#### **4.6 Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót.**

Podczas prowadzenia kolejnych etapów zadania konieczne jest przeprowadzenie odrębnych instrukcji stanowiskowych stosownie do zakresu prowadzonych robót.

#### **4.7 Środki bezpieczeństwa.**

W celu uniknięcia zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia roboty prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- Dz. U. Nr 129/1997, poz. 844, z późn. zm. - stosownie do prowadzonych robót,
- Dz. U. Nr 26/2000, poz. 313, z późn. zm. - podczas transportu materiałów sposobem ręcznym,
- Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401, - przy pozostałych robotach.

Materiały wykorzystywane podczas budowy składować w sposób nie utrudniający ewakuacji z terenu działki.

Pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej zgodnie z Dz. U. Nr 91/2002, poz. 811 stosownie do zakresu prowadzonych robót.

Należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas prowadzenia robót.

### **5. Uwagi końcowe.**

Z uwagi na zakres i rodzaj prowadzonych robót realizacja inwestycji wymaga opracowania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - "planu bioz" wg Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126.