

# **Spis treści**

## **I. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego**

## **II. Opis techniczny**

1. Przedmiot i podstawa opracowania
2. Rozwiązania szczegółowe dla wodociągów
  - 2.1. Ogólny opis rozwiązań technicznych – sieci wodociągowe
  - 2.2. Ogólny opis rozwiązań technicznych – przyłącza wodociągowe
  - 2.3. Profile podłużne
  - 2.4. Elementy projektowanych wodociągów i przyłączy
  - 2.5. Posadowienie projektowanych wodociągów i przyłączy
  - 2.6. Bloki oporowe
  - 2.7. Płukanie i dezynfekcja
  - 2.8. Proponowany plan realizacji wodociągów
3. Uwagi końcowe

## **III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

## **IV. Rysunki**

- |        |  |
|--------|--|
| rys. 1 | Plan orientacyjny  |
| rys. 2 | Plan sytuacyjny  |
| rys. 3 | Profil podłużny + schematy węzłów + zestawienie materiałów |
| rys. 4 | Zestawienie bloków oporowych                               |

## **V. Przedmiar robót**

## **Opis techniczny**

### **1. Przedmiot i podstawa opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy wodociągów wraz z wymianą przyłączy w związku z przebudową ul. Łódzkiej w Kaliszu na odcinku pomiędzy ul. Łęgową, a ul. Miłą związana z likwidacją osuwiska nasypu

Projektuje się:

- wodociąg Ø180 PE L=211 m
- wodociąg Ø180 PE L=8 m
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=9 m do posesji nr 56a
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=9 m do posesji nr 56
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=10 m do posesji nr 58
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=11 m do posesji nr 62
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=10 m do posesji nr 64
- przyłączy Ø125 PE L=16 m do przyszłościowej zabudowy

Podstawą do projektowania jest:

- umowa zawarta pomiędzy biurem projektów a Inwestorem,
- plan sytuacyjny – wysokościowy z wskreślonym projektem branży drogowej,
- uzgodnienia, normy i przepisy,

**Inwestorem zadania jest:**

**Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu**  
ul. Złota 43, 62-800 Kalisz

### **2. Rozwiązanie szczegółowe dla wodociągów i przyłączy**

#### **2.1. Ogólny opis rozwiązań technicznych – sieci wodociągowe:**

W związku z przebudową ul. Łódzkiej projektuje się przebudowę infrastruktury wodociągowej. Ma to na celu wyeliminowanie starych i zużytych materiałów sieci wodociągowej w miejscach, gdzie wybudowana zostanie nowa jezdnia wraz z chodnikami. Ponadto obecny przebieg wodociągu w ul. Łódzkiej koliduje z projektowanym zabezpieczeniem skarpy. Od skrzyżowania z ul. Łęgową do skrzyżowania z ul. Miłą projektuje się przebudowę wodociągu oraz przyłączy do posesji. W węzłach W1 i W11 zaprojektowano wcinkę w istniejący wodociąg DN150 z rur azbestocementowych. Na włączeniu do istniejących wodociągów projektuje się pełne węzły z obustronnym odcięciem. W węźle W1 przewidziano hydrant podziemny, który zostanie także wykorzystany do płukania nowego odcinka wodociągu. W węźle W3 wodociąg zmienia kierunek o 90 stopni. W węźle W2 następuje przełączenie wodociągu DN160 PVC z ul. Łęgowej poprzez wybudowanie krótkiego odcinka nowego wodociągu, a w węźle W10 przełączenie wodociągu DN150 AC z ul. Miłej. Do budowy wodociągu zostaną zastosowane trójwarstwowe rury o zwiększonej wytrzymałości.

Istniejący wodociąg z rur AC po wykonaniu odcięć należy pozostawić w gruncie i zamulić go chudym betonem.

## **2.2. Ogólny opis rozwiązań technicznych – przyłącza wodociągowe:**

### Przyłącza do posesji

Od węzła W4 do W8 projektuje się wymianę przyłączy do posesji zlokalizowanych wzdłuż ul. Łódzkiej. Przyłącza należy wymienić od projektowanego wodociągu Ø180 PE do granicy pasa drogowego i prowadzić je po starej trasie. Przewiduje się:

- wymianę przyłącza Ø40 PE L=9 m do posesji nr 56a
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=9 m do posesji nr 56
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=10 m do posesji nr 58
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=11 m do posesji nr 62
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=10 m do posesji nr 64

Na granicy działki nowe przyłącze połączyć ze starym za pomocą elektromufy o odpowiedniej średnicy z przejściem na odpowiedni dla istniejącego przyłącza materiał.

### Przyłącze do przyszłej zabudowy

W węźle W9 zaprojektowano przyłącze Ø125 PE, które będzie obsługiwać przyszłą zabudowę na działce nr 23/1. Przyłącze należy zakończyć zasuwą DN100 zaślepioną korkiem.

## **2.3. Profile podłużne**

Na profilu podłużnym projektowanych wodociągów (rys.3) pokazano schematy węzłów oraz zawarto dane odnośnie:

- rzędnych wysokościowych posadowienia wodociągów
- spadków wodociągów
- średnic wodociągów

Na rysunku z profilem i schematami węzłów pokazano także zestawienie materiałów potrzebnych do wykonania inwestycji. Do budowy wodociągów i przyłączy należy użyć elementy wymienione w tabeli lub elementy dowolnego producenta o nie gorszych parametrach technicznych.

## **2.4. Elementy projektowanych wodociągów i przyłączy**

- rury wodociągowe trójwarstwowe do wody pitnej (dla sieci):
  - Ø180x16,4 PE100 RC SDR11 PN16
- rury wodociągowe trójwarstwowe do wody pitnej (dla przyłączy):
  - Ø40x3,7 PE100 SDR11 PN16
  - Ø125x11,4 PE100 SDR11 PN16
- armatura i kształtki:
  - ciśnieniowe żeliwne kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego łączone na uszczelki dla wody pitnej zabezpieczone antykorozyjnie od wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości min 250 µm nanoszoną metodą proszkową,

- ciśnieniowe tworzywowe do zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego do wody pitnej, min. PN10
- Skrzynki uliczne sztywne, wymiary zgodnie z DIN 4056
- Kolor hydrantów nadziemnych DN80: niebieski

## 2.5. Posadowienie projektowanych wodociągów

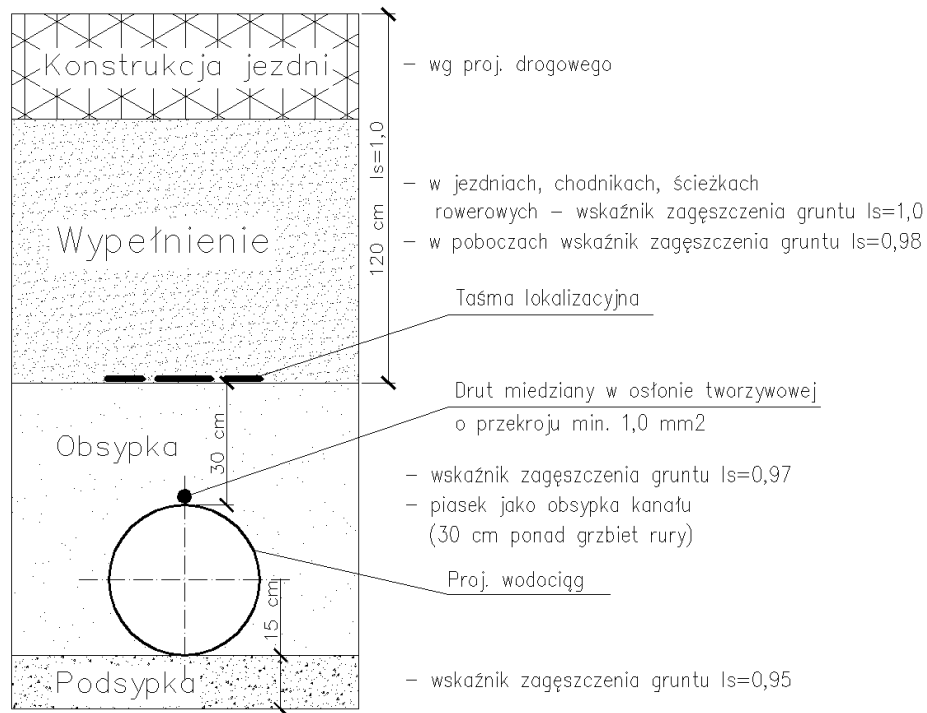
### Warunki gruntowo – wodne.

Na rzędnych posadowienia wodociągów istnieją średnie warunki gruntowe. Występują głównie plastyczne gliny, piaski oraz ropy. Brak wody gruntowej jednak w przypadku wystąpienia oczek wodnych gromadzącą się wodę w wykopie należy odpompować do najbliższej kanalizacji.

Projektowane wodociągi układać w wykopach wąskich szalowanych z wykorzystaniem obudowy stalowej. Grunt z wykopów nie nadaje się do ponownego wykorzystania. Wypełnienie wykopu oraz zagęszczenie gruntu zgodnie z poniższymi schematami.

Bezpośrednio nad wodociągiem należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min. 1mm<sup>2</sup>. Drut ten należy wyprowadzić po drążku zasuwki i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. Na wysokości 30 cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

### SCHEMAT WYPEŁNIENIA WYKOPU DLA WODOCIĄGÓW I PRZYŁĄCZY



## 2.6. Bloki oporowe

Zgodnie z PN-B-9192-05 na zmianach kierunku trasy (większych niż 30°) oraz na trójkach i końcówkach projektowanych wodociągów, których średnica jest większa niż Ø150 mm projektuje się bloki oporowe. Rozmieszczenie bloków pokazano na schematach węzłów. Budowę i wymiary projektowanych bloków oporowych pokazano na rys.4.

UWAGA: Przestrzeń między tylną ścianą bloku, a ścianą wykopu wypełnić chudym betonem.

## 2.7. Płukanie i dezynfekcja

### Wodociągi

Płukaniu i pełnej dezynfekcji podlegają wybudowane wodociągi:

- wodociąg Ø180 PE L=211 m
- wodociąg Ø180 PE L=8 m

Płukanie i dezynfekcję należy prowadzić zgodnie z poniższymi wytycznymi. Jako źródło poboru wody przewidziano istniejący wodociąg DN150 AC w ul. Łódzkiej. Miejsce wrzutu wód popłucznych i wód pochlorowych będzie studnia rewizyjna na kanale sanitarnym zlokalizowana blisko końcówki dezynfekowanego odcinka wodociągu.

### Płukanie wstępne

Płukanie wstępne ma na celu usunięcie zanieczyszczeń głównie mechanicznych pozostałych w rurociągu podczas montażu. Należy przeprowadzić 10 krotne płukanie.

### Dezynfekcja

Dezynfekcję przeprowadzić roztworem wodnym podchlorynu sodu zawierającego 50 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Stanowisko do dezynfekcji zlokalizowano na ul. Łódzkiej przy węźle W1 projektowanego wodociągu. Wprowadzenie roztworu do sieci poprzez hydrant w węźle W1. Pobór wody do sporządzenia roztworu z najbliższego hydrantu w ul. Łódzkiej lub Łęgowej.

Dezynfekcję prowadzić w dwojaki sposób:

- 2 krotne napełnienie wodociągu i jego opróżnienie,
- 1 krotne napełnienie wodociągu i przetrzymanie co najmniej 24h i jego opróżnienie.

### Dechloracja

Dechloracja polega na zneutralizowaniu pozostałego chloru w wrzucanej po dezynfekcji wodzie. W tym celu należy użyć 10% roztworu tiosiarczanu sodu. Roztworu tiosiarczanu sodu należy dozować do studni rewizyjnej gdzie odprowadzana jest woda po dezynfekcji w ilości zależnej od stężenia wolnego chloru w wodzie. Natężenie dopływu dozowanego tiosiarczanu sodu zgodnie z wytycznymi PWiK Kalisz.

### Płukanie wtórne

Prowadzić tak samo jak płukanie wstępne, ale 2 krotnie.

### **Przyłącza wodociągowe**

Dla projektowanych przyłączy wodociągowych przewiduje się dezynfekcję uproszczoną polegającą na:

1. Oczyszczeniu powierzchni wewnętrznych zastosowanych rur, kształtek i armatury z zanieczyszczeń mechanicznych (piasek, kurz, itp.)
2. Przetarciu oczyszczonych powierzchni tamponem nasączonym 1% roztworem podchlorynu sodu. Zwilżenie powierzchni wewnętrznej musi nastąpić na całym obwodzie. W tym celu przeciąganie nasączonym tamponem należy wykonać kilkakrotnie (szczególnie dla dużych średnic).
3. Zabezpieczeniu wydezynfekowanych powierzchni poprzez założenie zaślepek, składowanie w miejscach uniemożliwiających wtórne skażenie.
4. W/w czynności zaleca się wykonać bezpośrednio przed montażem.

Po montażu przeprowadzić płukanie wodą z sieci. Wodę po płukaniu zrzucić do najbliższej kanalizacji sanitarnej.

### **2.8. Proponowany plan realizacji wodociągów**

1. Wcinka w istniejący wodociąg AC w ul. Łódzkiej i Miłej wraz z budową węzłów W1 i W10. Zamknięcie zasuwy w węźle W11 i wymiana odcinka wodociągu na nowy na długości 9 m pomiędzy W10, a W11.
2. W węzłach W1 i W10 zamknięcie zasuw odchodzących w kierunku projektowanego wodociągu. Budowa nowego odcinka wodociągu od węzła W1 do W10 wraz z przyłączami.
3. Oddanie do użytku nowego odcinka wodociągu wraz z przyłączami.
4. Zamknięcie zasuwy w W1 odchodzącej w kierunku W2 oraz istniejących zasuw w węźle W11. Zamknięcie zasilania na wodociąg w ul. Łęgowej.
5. Budowa odcinka wodociągu od węzła W1 do W2 oraz przebudowa węzła W11 poprzez wymianę hydrantu na nowy.
6. Oddanie do użytku odcinka od W1 do W2.
7. Zamulenie chudym betonem starego wodociągu AC pomiędzy węzłami W2 i W11.

### **3. Uwagi końcowe**

- **Istniejący wodociąg z rur AC po wykonaniu odcień należy pozostawić w gruncie i zamulić go chudym betonem,**
- Przed rozpoczęciem robót Inwestor jest zobowiązany wystąpić do PWiK Kalisz z wnioskiem o zamiarze realizacji sieci wodociągowej z przyłączami,
- Termin rozpoczęcia i zakończenia prac uzgodnić z PWiK Kalisz,
- O rozpoczęciu robót powiadomić PWiK Kalisz,
- Przed zasypaniem wykonać próbę szczelności kanalizacji zgodnie z normą PN-EN 1610:2010,
- Sieć należy zgłosić odpowiednim służbom PWiK Kalisz do odbioru:
  - w stanie odkrytym,
  - do odbioru końcowego
- Przyłącza w stanie odkrytym należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz odbioru technicznego przez PWiK Kalisz,
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą przez uprawnione do tego służby,

- Ewentualne zmiany rozwiązań projektowych, zastosowanych materiałów wymagają uzgodnienia z projektantem i użytkownikiem,
- Realizacja prac objętych niniejszym projektem przeprowadzić zgodnie z wymaganiami COBRTI INSTAL zeszyt 3, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej pod stałym nadzorem technicznym z zachowaniem zasad BHP i p.poż.

Opracował:  
mgr inż. Jerzy Zając

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

zgodnie z:

**ROZPORZĘDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY** z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

## **Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

PRZEBUDOWA UL. ŁÓDZKIEJ W KALISZU NA ODCINKU POMIĘDZY UL. ŁĘGOWĄ A UL. MIŁĄ ZWIĄZANA Z LIKWIDACJĄ OSUWISKA NASYPU

## **Nazwa i adres inwestora:**

Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu  
ul. Złota 43  
62-800 Kalisz

## **Projektant sporządzający informację:**

mgr inż. Jerzy Zając

### **1. Przedmiot i podstawa opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca BIOZ określająca zagrożenia jakie mogą wystąpić podczas wykonywania robót budowlanych przy realizacji :

- wodociągów i przyłączy wodociągowych

Podstawa opracowania – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie BIOZ oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **2. Zakres robót.**

Zakres robót obejmuje wykonanie następujących inwestycji liniowych:

- wodociąg Ø180 PE L=211 m
- wodociąg Ø180 PE L=8 m
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=9 m do posesji nr 56a
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=9 m do posesji nr 56
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=10 m do posesji nr 58
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=11 m do posesji nr 62
- wymianę przyłącza Ø40 PE L=10 m do posesji nr 64
- przyłączy Ø125 PE L=16 m do przyszłościowej zabudowy

Realizacja w/w robót jest niezależna, ale musi uwzględniać harmonogram prac kubaturowych.

### **3. Istniejące obiekty budowlane.**

W rejonie projektowanych kanałów występuje:

- istniejąca sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- istniejąca sieć wodociągowa,
- istniejąca sieć gazowa,
- kable energetyczne i telekomunikacyjne,
- drogi o dużym ruchu kołowym,

### **4. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Podstawowe elementy powodujące zagrożenie, które mogą wystąpić podczas realizacji robót to:

- zbliżenie z istniejącym podziemnym i nadziemnym uzbrojeniem terenu jak: kable, sieć energetyczna i sieć wodociągowa,
- ruch samochodowy na czynnych ciągach komunikacyjnych,
- wykopy,
- obsługa sprzętu,

Podczas wykonywania wykopów w rejonie czynnych kabli energetycznych i linii niskiego napięcia może dojść do ich uszkodzenia, a także do porażenia prądem osób pracujących. Wymaga się, aby prace w rejonie sieci energetycznych prowadzić ręcznie po uprzednim czasowym ich wyłączeniu. Odkrycie istniejących wodociągów może być źródłem zagrożenia polegającym na pęknięciu, a następnie miejscowym zalaniu wykopu, co może skutkować wystąpieniem urazów mechanicznych spowodowanych odrzuconymi fragmentami rurociągu, a także piasku i kamieni.

Czynny ruch samochodowy w rejonie bezpośredniego zbliżenia z miejscem prowadzenia prac może skutkować potrąceniem lub kolizją. Wymaga się oddzielenia

pasa roboczego od pasa ruchu samochodowego tymczasowym ogrodzeniem wyposażonym w sygnalizację ostrzegawczą.

Realizacja kanałów wymaga wykopów o głębokości do 4 m. Niebezpieczeństwo polega na zasypaniu pracowników znajdujących się w wykopie. Wymaga się, aby dla wykopów szerokoprzestrzennych stosować skarpe o pochyleniu 1:1,5, a dla wąskoprzestrzennych szalowanie. Teren wykopu musi być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Do realizacji prac używać sprzętu sprawnego o parametrach odpowiadających charakterowi robót i posiadającego aktualnych certyfikatów. Obsługa sprzętu musi posiadać stosowne uprawnienia.

#### **5. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające potencjalne niebezpieczeństwo.**

- realizacja zgodna z harmonogramem prac,
- realizacja przez osoby uprawnione i przeszkolone w zakresie bhp i p-poż,
- realizacja sprawnym sprzętem technicznym,
- realizacja prac pod stałym nadzorem technicznym,
- opracowanie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Opracował:

mgr inż. Jerzy Zając