

Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji

**„INFRA-BUD-PROJEKT”**

mgr inż. Zbigniew Wydmuch

42-140 Panki, ul. 1 Maja 20

tel./fax 34 317 90 57

INWESTYCJA:

**Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej  
wraz z przyłączami w drodze gminnej,  
łączącej ul. Makuszyńskiego z ul. Piwną  
w m. Zawady, gm. Popów**

STADIUM DOKUMENTACJI: **Projekt budowlano-wykonawczy  
branża sanitarna**

NAZWA OPRACOWANIA:

**WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA Z PRZYŁĄCZAMI**

Obręb: Zawady, dz. nr ewid. 509, 887/3, 887/5, 887/6, 887/7,  
887/8, 887/10, 887/11, 887/12,  
887/13

INWESTOR:

**GMINA POPÓW**

**Zawady, ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów**

Panki, maj 2016 r.

Projektował:	mgr inż. Zbigniew Wydmuch	sieci i instalacje sanitarne	SLK/4163/PWOS/12	mgr inż. ZBIGNIEW WYDMUCH Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych Nr ewid.: SLK/4163/PWOS/12
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Mirczak	sieci i instalacje sanitarne	SLK/1059/PWOS/05	mgr inż. Łukasz Mirczak Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych Nr ewid.: SLK/1059/PWOS/05
Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji „INFRA-BUD-PROJEKT” oświadcza, że niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z zawartą umową, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.				Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji <b>„INFRA - BUD - PROJEKT”</b> mgr inż. Zbigniew Wydmuch 42-140 Panki, ul. 1 Maja 20 tel./fax 34 317 90 57 IDS 151488556 — NIP 574-102-99-10

# **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO**

## **Cz. I. STAN PRAWNY TERENU, DECYZJE, UZGODNIENIA PROJEKTU**

1. Informacje podstawowe.
2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
3. Stan prawny terenu.
4. Uzgodnienia projektu.
5. Uprawnienia budowlane projektantów.

## **Cz. II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

- Zał. 1. Projekt zagospodarowania terenu
- Zał. 2. Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## **Cz. I. STAN PRAWNY TERENU, DECYZJE, UZGODNIENIA** **PROJEKTU**

### **1. Informacje podstawowe.**

Projektowana inwestycja, tj. wodociąg i kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami stanowi zadanie własne Gminy Popów, a jej celem jest dostawa wody i odbiór ścieków bytowo-gospodarczych dla budynków mieszkalnych realizowanych w m. Zawady, w ramach planowanej zabudowy terenu obejmującego działki nr ewid. 887/5, 887/6, 887/7, 887/8, 887/9, 887/10, 887/11, 887/12.

Projektowane sieci: wodociągowa o długości 176,7 m i kanalizacji sanitarnej o długości 171 m stanowiąc będą rozbudowę istniejącej infrastruktury technicznej – sieci wod.-kan. w m. Zawady, w rejonie ul. Piwnej i ul. Makuszyńskiego.

2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

### 3. Stan prawny terenu.

Wykaz właścicieli działek objętych zadaniem pn.:  
„Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej z przyłączami w m. Zawady, Gm. Popów”

Lp.	Nr działki	Nazwisko i imię/instytucja	Adres zamieszkania/siedziba
Jednostka ewidencyjna Popów (240607_2), Obręb Zawady (0017)			
1.	509	Gmina Popów	Zawady, ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów
2.	887/3	Gmina Popów	Zawady, ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów
3.	887/5	Gmina Popów	Zawady, ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów
4.	887/6	Gmina Popów	Zawady, ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów
5.	887/7	Gmina Popów	Zawady, ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów
6.	887/8	Dębowski Andrzej i Iwona	Zawady, ul. Kwiatowa 11, 42-110 Popów
7.	887/10	Zawada Piotr i Krystyna	Zawady, ul. Piwna 27, 42-110 Popów
8.	887/11	Gmina Popów	Zawady, ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów
9.	887/12	Dębowski Andrzej i Iwona	Zawady, ul. Kwiatowa 11, 42-110 Popów
10.	887/13	Gmina Popów	Zawady, ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów

#### 4. Uzgodnienia projektu.

## 5. Uprawnienia budowlane projektantów.

## **Cz. II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

# **Załącznik 1. Projekt zagospodarowania terenu**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane podstawowe**

- 1.1. Przedmiot i zakres opracowania.
- 1.2. Warunki uzgodnienia projektu.
- 1.3. Stan istniejący zagospodarowania terenu, projektowane zmiany.
- 1.4. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze, zdrowie i higienę ludzi.

### **2. Charakterystyka danych wyjściowych**

- 2.1. Ocena przydatności gruntów do celów budowy.
- 2.2. Obliczenia techniczne.

### **3. Projektowane rozwiązania techniczne**

- 3.1. Układ, parametry i uzbrojenie sieci wodociągowej.
- 3.2. Układ, parametry i uzbrojenie sieci kanalizacyjnej.
- 3.3. Roboty towarzyszące związane z realizacją sieci.

### **4. Wytyczne do wykonawstwa robót**

- 4.1. Wytyczne do wykonawstwa.
- 4.2. Odbiór robót.

### **5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy**

## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Mapa pogładowa   | 1 : 5000     |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu                            | 1 : 500      |
| 3. Profil podłużny sieci wodociągowej z przyłączami           | 1 : 100/1000 |
| 4. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami | 1 : 100/1000 |
| 5. Schemat ułożenia rurociągów w wykopie                      |              |
| 6. Schematy węzłów  |              |
| 7. Studnia wodomierzowa                                       | 1 : 25       |
| 8. Schematy bloków oporowych                                  |              |
| 9. Schemat zabezpieczeń skrzyżowań rurociągów z kablami       |              |

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. Dane podstawowe**

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

Niniejszy projekt uzgodniony z Inwestorem i zainteresowanymi mieszkańcami m. Zawady obejmuje:

- projekt budowy sieci wodociągowej w drodze gminnej, łączącej ul. Makuszyńskiego z ul. Piwną (dz. nr ewid. 509, 887/3, 887/13) wraz z przyłączami do działek budowlanych nr ewid. 887/5, 887/6, 887/7, 887/8, 887/10, 887/11, 887/12.  
Zasilanie projektowanej sieci z istniejącego wodociągu Ø 90 w ul. Piwnej;
- projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej w drodze gminnej j.w. (dz. nr ewid. 887/3, 887/13) wraz z przyłączami do działek budowlanych nr ewid. 887/5, 887/6, 887/7, 887/8, 887/10, 887/11, 887/12. Sieć kan. sanit. zaprojektowano w systemie grawitacyjnym i włączeniem do istniejącej sieci w ul. Piwnej;
- niezbędny zakres uzgodnień dla celów uzyskania pozwolenia na budowę.

Ze względu na brak planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego dla obszaru objętego opracowaniem, przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne zaprojektowano w oparciu o decyzję ustalającą lokalizację inwestycji celu publicznego.

### **1.2. Warunki uzgodnienia projektu.**

Dla celów uzyskania pozwolenia na budowę wykonano niezbędne uzgodnienia branżowe, z których wynika, że w obrębie projektowanych sieci przebiegają kable elektryczne.

W celu uzyskania zgody na wykonanie robót objętych projektem wykonawca robót powinien wypełnić warunki uzgodnień z właścicielami urządzeń oraz Zarządcą drogi gminnej, tj. Wójtem Gminy Popów w zakresie włączenia projektowanego wodociągu i kanalizacji sanitarnej do istniejących sieci w ul. Piwnej.

### **1.3. Stan istniejący zagospodarowania terenu, projektowane zmiany.**

Projektowany zakres robót jest zlokalizowany w obrębie Gminy Popów, m. Zawady – ul. Piwna i droga gminna łącząca w/w ulicę z ul. Makuszyńskiego.

Teren charakteryzuje się brakiem obiektów budowlanych (poza jednym budynkiem mieszkalnym w budowie). Otoczenie stanowią działki budowlane niezabudowane, przeznaczone w przyszłości pod zabudowę budynkami mieszkalnymi. Dojazd istniejącą drogą gruntową od strony ulicy Piwnej.

Projektowane urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne są zlokalizowane pod ziemią i nie wprowadzają żadnych zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu.

Teren objęty projektem nie podlega wpływom eksploatacji górniczej, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie innych przepisów. Istniejący układ dróg zapewnia dostęp dla celów konserwacji urządzeń.

#### **1.4. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze, zdrowie i higienę ludzi.**

Projektowana inwestycja ma charakter proekologiczny i jej zadaniem jest dostawa wody dla budynków mieszkalnych (jednego w budowie i kolejnych w przyszłości) oraz zmniejszenie do minimum szkodliwego oddziaływania produkowanych ścieków bytowo-gospodarczych na środowisko wód podziemnych i powietrza atmosferycznego.

Projektowane urządzenia w postaci wodociągu z rur PEHD i kanalizacji sanitarnej z rur PVC, są dostosowane do pracy w warunkach wód gruntowych i ciągów komunikacyjnych.

Ścieki z budynków mieszkalnych mają być odbierane układem szczelnych rurociągów podziemnych oraz poprzez istniejący system sieci kanalizacyjnej kierowane do oczyszczalni ścieków w Popowie.

Realizacja przedmiotowego zakresu robót nie wymaga wycinki drzew.

### **2. Charakterystyka danych wyjściowych**

#### **2.1. Ocena przydatności gruntów do celów budowy.**

Zgodnie z wykonanymi badaniami geotechnicznymi podłoża gruntowego stwierdzono występowanie:

- poziom 0,0 ÷ 0,5 m gleba
- poziom 0,5 ÷ 1,2 m piasek ze żwirem
- poziom 1,2 ÷ 2,0 m piasek, żwir, otoczki
- poziom wody gruntowej – nie namierzono

Ocenia się, że występują korzystne warunki gruntowe dla wykonywania robót ziemnych – wykopów otwartych dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przejść metodą przewiertu sterowanego.

#### **2.2. Obliczenia techniczne.**

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza wod.-kan. zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi, wydanymi przez Urząd Gminy Popów.

Parametry sieci (wodociągu i kanalizacji sanitarnej) określono w oparciu o miarodajny rozbiór wody i spływy jednostkowe ścieków dla przyjętej liczby RLM, odpowiednio do charakteru planowanej zabudowy terenu, w którym zlokalizowana jest projektowana inwestycja.

Projekt nie przewiduje budowy przepompowni sieciowych ścieków.

### **3. Projektowane rozwiązania techniczne**

#### **3.1. Układ, parametry i uzbrojenie sieci wodociągowej.**

Zgodnie z warunkami technicznymi projektowania sieci, wydanymi przez Urząd Gminy Popów, projektuje się:

- na istniejącej sieci  $\varnothing$  90 w ul. Piwnej zaprojektowano zabudowę trójnika 90/90/90 i wykonanie odgałęzienia sieci wodociągowej  $\varnothing$  90 PE, zachowując liniowy przebieg w drodze gminnej łączącej ul. Piwną z ul. Makuszyńskiego;
- zaprojektowane odgałęzienie  $\varnothing$  90 zostało zakończone hydrantem podziemnym p. poż.  $\varnothing$  80 mm;
- przyłącza wodociągowe do budynków (do 1-go budynku mieszkalnego w budowie i do 6-ciu studni wodomierzowych usytuowanych na działkach niezabudowanych) zaprojektowano z rur HDPE  $\varnothing$  40/3,7 mm – włączenie do sieci za pomocą nawierteł wodociągowych 90/40;

#### Rurociąg tłoczny:

- zaprojektowany z rur kl. PEHD 90 szereg SDR 17, łączonych poprzez zgrzewanie czołowe;
- głębokość ułożenia zgodnie z profilem podłużnym.

Dla zabezpieczenia rurociągu przed przemieszczaniem się podczas pracy projektuje się zastosowanie w węzłach bloków oporowych z betonu B-15. Bloki mogą być wykonane na miejscu budowy lub z prefabrykatów. Pomiędzy blokiem oporowym, elementami armatury i rurociągu zastosować folię PCV grubości 2 mm.

Uzbrojenie sieci w zasuwy i hydranty wykonać zgodnie z rysunkami węzłów w miejscach wskazanych w projekcie.

Przed zasypanie przewodu należy oznaczyć jego przebieg taśmą lokalizacyjno-wykrywczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką (20 cm nad grzbietem rury).

#### Zabezpieczenie pożarowe.

Zabezpieczeniem p. pożarowym terenu objętego wodociągiem są hydranty podziemne p. poż. (2 szt.) o średnicy nominalnej 80 mm. Hydranty służą do zaopatrywania w wodę sprzętu gaśniczego i beczkowszu, a nie do bezpośredniego gaszenia pożaru. W związku z tym wymagane ciśnienie winno wynosić nie mniej niż 0,6 MPa, a wypływ  $Q = 10,0$  l/s.

Hydranty należy wykonać zgodnie z rysunkami węzłów i w miejscach wskazanych w projekcie. Dojście do hydrantów należy utwardzić, a hydranty wyposażać w zasuwy odcinające Dn 80 mm i oznakować w sposób trwały.

#### Przyłącza:

- przyłącza do budynków należy wykonać z rur PEHD 40/3,7 mm (kl. PE-100, SDR-17).

Przyłącza wodociągowe projektuje się podłączyć poprzez zastosowanie uniwersalnej opaski z odejście gwintowanym, złączką ISO i zasuwą  $\varnothing$  40 mm.

Przed zasypaniem przewodu należy oznaczyć jego przebieg taśmą lokalizacyjno-wykrywczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką (20 cm nad grzbietem rury).

Przyłącza do działek nr ewid. 887/5, 887/6, 887/7, 887/10, 887/11, 887/12 zakończyć studniami wodomierzowymi  $\varnothing$  1000 mm (SW-1, SW-2, SW-3, SW-4, SW-5, SW-6).

### 3.2. Układ, parametry i uzbrojenie sieci kanalizacyjnej.

Projektowaną sieć dostosowano do ukształtowania terenu, istniejącego układu sieci kanalizacji sanitarnej w przyległym terenie oraz uzgodnień z właścicielami działek, dla których projektowana jest przedmiotowa kanalizacja.

Kolektor – zaprojektowano w układzie grawitacyjnym z rur PVC – U typu ciężkiego „S” z kielichem łączonym na uszczelkę gumową o średnicy 200 mm ze ścianką litą.

Przykanaliki kanalizacji do poszczególnych posesji – zaprojektowano z rur PVC – U typu ciężkiego „S” z kielichem łączoną na uszczelkę gumową o średnicy 160 mm ze ścianką litą. Wszystkie przykanaliki wyprowadzono 2,5 m poza granicę ewidencyjną poszczególnych posesji i zakończono studnią podłączeniową Ø 400 przykrytą włazem żeliwnym.

Podsypki i zasypki rurociągów zgodnie z załączonym schematem konstrukcyjnym.

Uzbrojenie sieci stanowią:

- studnie kanalizacyjne żelbetowe DN 1200 mm z włazem ulicznym typu ciężkiego i pierścieniem odciążającym;
- studnie PE 400 mm na terenie posesji z włazem przejazdowym typu ciężkiego i pierścieniem odciążającym.

W ciągach drogowych zastosowano włazy kanałowe typu ciężkiego z wypełnieniem betonem. Płyta denna i dolna część komory powinny być monolityczne z gotową kinetą.

Włazy kanałowe:

- kanałowe kl. D/600 mm - PN-87/H-74051/02 bez otworów wentylacyjnych.

Trasy kanałów i uzbrojenia sieciowego oraz głębokość ułożenia przedstawiono w części graficznej dokumentacji.

### 3.3. Roboty towarzyszące związane z realizacją sieci.

Z uwagi na brak dróg i ulic o utwardzonej nawierzchni w terenie objętym projektem, nie przewiduje się robót dodatkowych przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

## 4. Wytyczne do wykonawstwa robót

### 4.1. Wytyczne do wykonawstwa.

Roboty w obrębie terenu objętego projektem prowadzić zgodnie z warunkami uzgodnień branżowych i z Inwestorem.

Dla lokalizacji istniejących kabli elektrycznych należy wykonać przekopy kontrolne.

### Wykopy, zabezpieczenia

Roboty ziemne związane z budową wodociągu i kanalizacji powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-99/B-06050 (Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze) oraz BN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Wymagania i badania przy odbiorze).

Wykopy projektuje się jako:

- otwarte, wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi.

Wykopy wykonane w ulicach powinny być zabezpieczone barierką, a w nocy oświetlone światłem ostrzegawczym.

Zaleca się prowadzenie robót metodą wykopów otwartych krótkimi odcinkami w taki sposób, by w ciągu dniówki roboczej dokonać zasypania wykopu.

### Odwodnienie wykopów

Według przeprowadzonych badań gruntowych, nie przewiduje się występowania wody na poziomach zabudowy rurociągów (wodociągowych oraz kanalizacyjnych) i uzbrojenia sieci.

Niemniej zaleca się prowadzenie robót w okresie letnim i jesiennym, by dodatkowo wyeliminować ewentualne sporadyczne przypadki wystąpienia wody w wykopach.

### Montaż elementów sieci

#### 1. Wodociąg

Projektowana sieć wodociągowa zostanie włączona do istniejącej sieci wodociągowej  $\varnothing$  90 w ul. Piwnej. Uzbrojenie sieci w zasuwę i hydranty wykonać zgodnie z rysunkami węzłów w miejscach wskazanych w projekcie.

#### 2. Kanalizacja sanitarna

Montaż sieci kanalizacyjnej z rur PVC przeprowadzić należy zgodnie z „Instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PVC – zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC grawitacyjne” wydaną przez producenta tych rur.

Do budowy przewodów kanalizacyjnych mogą być użyte wyłącznie rury i kształtki nie wykazujące uszkodzeń, wgnieceń, pęknięć oraz rys na powierzchniach.

Przewody PVC układać można w przedziale temperatur powietrza +5 do +30°C.

Włazy studni kanalizacyjnych w drogach, we wjazdach do posesji, placach manewrowych, montować z zastosowaniem pierścieni odciążających i dystansowych. W pozostałych przypadkach (ogrody, trakty piesze i rowerowe, tereny zielone) włazy mogą być montowane bezpośrednio na studnie. Włazy na przykanalnikach z otworami wentylacyjnymi.

#### **4.2. Odbiór robót.**

##### Wodociąg

##### 1. Płukanie i dezynfekcja

Rurociągi PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń

mechanicznych. Do płukania używać wody wodociągowej wypuszczając brudną przez hydrant, aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta.

Po przepłukaniu rurociągu należy dokonać ich dezynfekcji za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodu. Całość tej operacji polega na wprowadzeniu do rurociągu 3% roztworu podchlorynu sodu i utrzymaniu go przez 24 h. Po tym okresie zachlorowana woda winna być usunięta z sieci hydrantami poprzez doprowadzenie czystej wody i przepłukaniu przewodów. Po dokonaniu dezynfekcji i przepłukaniu należy pobrać próbkę wody do analizy pod względem bakteriologicznym przez laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

## **2. Próba szczelności rurociągu**

Próbę szczelności wodociągu należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i przysypaniu z podbiciem obu stron rur dla zabezpieczenia przed przesuwaniem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Projektowany odcinek sieci może być poddany próbie w całości, gdyż jego długość nie przekracza 300 m. Próbę należy przeprowadzać zgodnie z PN-81/B-10725.

### Kanalizacja sanitarna

Niezależnie od bieżącej kontroli t. zw. robót zanikowych, po wykonaniu projektowanego odcinka kanalizacji należy sprawdzić jego szczelność, tzn. wykonać próbę na eksfiltrację wody z przewodu do gruntu. Próby na infiltrację wody z gruntu do przewodu nie planuje się, z uwagi na fakt, iż nie jest przewidywane występowanie wody gruntowej. Próbę na eksfiltrację należy wykonać zgodnie z PN-92/B-10735. Ponadto zaleca się przeprowadzenie kamerowania kanału po ułożeniu.

## **5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy**

### a) w okresie wykonawstwa robót

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 „Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze”.

Wszystkie roboty związane z wykonywaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzone z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodne z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. z 1972 r. Nr 13, poz. 93).

Dotyczy to w szczególności robót przy użyciu dźwigów do montażu rur i studni (oznaczyć rejon gdzie nie wolno przebywać podczas pracy dźwigu). Ponadto na odcinkach, gdzie będą występować zbliżenia robót mniejsze niż 3,0 m od istniejących linii elektrycznych przewidziano dokonywanie okresowych wyłączeń linii lub wykonywanie robót ręcznie.

#### b) w okresie eksploatacji

Eksploatacja sieci ma być prowadzona przez obsługę, która winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Przystępując do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. Wszystkie czynności związane z wejściem do studzienek kanalizacyjnych powinny być wykonywane co najmniej w zespołach trzyosobowych z udziałem mistrza (1 osoba pracująca i 2 osoby asekurujące). Przed zejściem do zbiornika – studni należy opróżnić go ze ścieków i przewietrzyć za pomocą przewoźnego agregatu wentylacyjnego, zapewniającego 10-krotną wymianę powietrza na godzinę. Przewietrzony zbiornik należy sprawdzić na zawartość szkodliwych gazów za pomocą wykrywaczy gazów lub lampki Daryego. Schodzący pracownik musi być wyposażony w szelki z linką i asekurowany z zewnątrz. Powinien posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampkę oświetleniową. Dodatkowo powinien posiadać zapasową latarkę kieszonkową. Do oświetlenia kanałów używać hermetycznie zamkniętych lamp akumulacyjnych o napięciu do 24 V lub latarek kieszonkowych. Używanie otwartego ognia jest zabronione. Wejście do zbiornika – studni winno spełniać formalne wymogi określone w § 57.2.3. Dz.U. Nr 96, poz. 437 i w art. 226 KP dotyczące oceny ryzyka przy wykonywaniu zlecenia. W razie wypadku należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać pogotowie lekarskie.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- Rozporządzenie MGPIB z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96, poz. 437),
- Kodeks Pracy art. 226.

#### **Uwagi ogólne**

1. Ewentualną zmianę trasy projektowanych sieci dopuszcza się pod warunkiem załatwienia spraw formalno-prawnych i uprzedniej akceptacji przez autora projektu.
2. W miejscach kolizji podziemnych urządzeń z projektowanymi sieciami należy wykonać ręczne przekopy kontrolne, celem uściślenia trasy tych urządzeń oraz pomiaru ich rzędnych.
3. Po wytyczeniu projektowanych sieci należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu i niwelety z rozwiązaniami projektowymi.
4. Przy realizacji inwestycji należy zapewnić nadzór ze strony właścicieli urządzeń podziemnych i nadziemnych (dotyczy realizacji w rejonie skrzyżowań i zbliżeń kanałów do istniejącego uzbrojenia terenu).
5. Wszystkie istotne niezgodności i propozycje należy uzgadniać z nadzorem autorskim.

mgr inż. ZBIGNIEW WYDMUCH  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid.: SLK/4163/PWOS/12

## **Załącznik 2. Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **1. Zakres robót oraz kolejność realizacji obiektów.**

#### Wodociąg:

- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| - sieć wodociągowa PEHD 90 mm      | - 176,70 m |
| - przyłącza wodociągowe PEHD 40 mm | - 45,00 m  |
| - hydranty ppoż. Ø 80 mm           | - 2 szt.   |

#### Kanalizacja sanitarna:

- |                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| - kanały sanitarne z rur PVC DN 200 | - 171,00 m |
| - przyłącza kan. sanitarnej         | - 42,00 m  |

Przewidywana prędkość planowanych robót przekracza 72 osobodni.

### **2. Wykaz istniejących obiektów.**

Na terenie objętym zasięgiem inwestycji (plac budowy) występują obiekty infrastruktury technicznej:

- podziemne kable elektryczne,
- słupy elektroenergetyczne i oświetlenie uliczne.

### **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Zagrożenie mogą stwarzać wszystkie projektowane elementy zagospodarowania terenu, szczególnie roboty sieciowe.

### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala, rodzaj zagrożeń, miejsce i czas i występowania.**

Realizowana inwestycja nie obejmuje robót wymienionych w wykazie zawartym w par. 6 Rozporządzenia 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).

#### Zagrożenie mogą stwarzać:

Budowa wodociągu (przewiert sterowany)

#### a) roboty ziemne

W trakcie robót ziemnych wzdłuż wykopów zagrożenie może powstać w wyniku:

- kolizji pracowników i ludzi z otoczenia ze sprzętem ciężkim – koparkami, samochodami ciężarowymi transportującymi nadmiar urobku, podsypkę i obsypkę piaskową,
- obsunięcie się mas ziemnych i urobku do wykopu w trakcie robót prowadzonych ręcznie,
- upadków do wykopu pracowników i ludzi z otoczenia placu budowy,
- upadków pracowników w trakcie wchodzenia i wychodzenia z wykopów,
- kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i naziemnym.

#### b) roboty montażowe

W trakcie robót montażowych zagrożenie może powstać w wyniku:

- wyładunku elementów montowanych rurociągów, studzienek i armatury,
- zgrzewania czołowego rurociągów,
- zasypki i zagęszczania gruntu,

#### Niekorzystne czynniki, mogące dodatkowo wpłynąć na zagrożenia:

- różnorodność wykonywanych prac na placu budowy,
- praca na wolnym powietrzu przy zmiennych warunkach atmosferycznych i terenowych,
- zły stan maszyn i urządzeń technicznych,
- niskie kwalifikacje pracowników,
- brak koordynacji prac i prawidłowego nadzoru,
- pośpiech, w tym akordowy system płac,
- praca w nadgodzinach,
- ograniczanie kosztów (oszczędność na zabezpieczeniach),
- lekceważenie zagrożeń przez pracowników i nadzór,
- brak oceny ryzyka na stanowiskach pracy,
- brak systemów zarządzania BHP.

### **5. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.**

Pracowników firm budowlanych zatrudnionych przy realizacji robót należy:

- przeszkolić w zakresie stosowania zasad BHP i p.poż. na poszczególnych stanowiskach, w tym zaznaczyć z elementami ich dotyczącymi,
- poinformować pracowników o możliwych do wystąpienia zagrożeniach i sposobach ich eliminacji,
- przeszkolić pracowników w zakresie udzielania pierwszej pomocy,
- zapoznać pracowników ze statystyką i rodzajami najczęstszych wypadków charakterystycznych dla wykonywania tego typu robót.

Szkolenia powinny odbywać się cyklicznie, a zasady BHP i p.poż. powinny być stale przypominane przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich realizacji.

Wykaz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy wg których należy wykonywać roboty i które należy uwzględnić przy opracowywaniu planu bioz:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. z 1972 r. Nr 13, poz. 93).
3. Rozporządzenie Ministra 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 (Dz. U. z 1977 r. Nr 7, poz. 30).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 129, poz. 844).
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 91, poz. 811).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 19 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze przenośników (Dz. U. z 1954 r. Nr 13, poz. 51).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi (Dz. U. z 1954 r. Nr 15, poz. 58).
8. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30 listopada 1994 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wyroby ze względu na potrzebę ochrony zdrowia i środowiska (Dz. U. z 1994 r. Nr 133, poz. 690 ze zm.).
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 nr 118, poz. 1263 ).
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437).
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych (Dz.U.01.79.849).
12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 lipca 1998 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczanych w rejestrze wypadków przy pracy (Dz.U.98.115.744).
13. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.96.62.288).
14. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.96.62.285).

15. Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia 18 lipca 1986 r. w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych (M.P. Nr 25, poz. 174).
16. Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 20 kwietnia 1960 r. w sprawie przepisów o budowie urządzeń elektrycznych (M.P. Nr 38, poz. 190).
17. Rozporządzenie Ministra Energetyki i Energetyki Atomowej oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 9 kwietnia 1977 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego (Dz. U. Nr 14, poz. 58).
18. Zarządzenie Ministra Rolnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 15 października 1966 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w pomieszczeniach, strefach i przestrzeniach zewnętrznych zagrożonych wybuchem (Dz. Bud. Nr 17, poz. 71).
19. Zarządzenie Ministra Przemysłu z dnia 15 marca 1989 r. w sprawie dodatkowych wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń instalacji energetycznych (M.P. Nr 8, poz. 75).
20. Rozporządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 9 maja 1970 r. w sprawie bhp w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 12, poz. 72).
21. Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1987 r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji sieci elektroenergetycznych (M.P. Nr 25, poz. 200).
22. Zarządzenie Ministra Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia 28 lutego 1987 r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji elektrycznych spawarek i zgrzewarek (M.P. Nr 8, poz. 70).
23. Zarządzenie Ministra Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia 14 września 1987 r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji urządzeń oświetlenia elektrycznego (M.P. Nr 29, poz. 230).

## **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

Zagrożenie zdrowia ludzi może wystąpić na skutek łamania zasad BHP, niezgodności z dokumentacją techniczną oraz niestosowaniem się do norm i przepisów budowlanych oraz przepisów o ruchu drogowym.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz przestrzegać zawartych w w/w przepisach zasad NHP.

Kierownik budowy powinien zwrócić uwagę na prawidłowe wykonywanie umocnień wykopów wąskoprzestrzennych i innych robót ziemnych zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. z 1972 r. Nr 13, poz. 93). Rozdział 5 – Roboty ziemne. Nie można dopuścić do wykonywania robót ziemnych i montażowych bez umocnienia ścian wykopów i ich zabezpieczenia przed osobami postronnymi. Operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia. Na terenie budowy powinna być przenośna apteczka. Należy dopilnować stosowania kasków i odzieży ochronnej oraz sprawdzać stan podręcznego sprzętu i sprzętu ciężkiego.

Eliminacja lub zmniejszenie niekorzystnego wpływu transportu poza placem budowy wynika z odpowiednich uwarunkowań prawnych i zależy w dużej mierze od stosowania się do nich wykonawcy robót, jego podwykonawców oraz dostawców. Istotną sprawą jest przy tym stan techniczny pojazdów transportowych i przyjęcie odpowiedniego harmonogramu dostaw oraz właściwe ustalenie tras przewozu.

Nie przewiduje się prowadzenia tras przewozu do placu budowy i z placu budowy przez tereny chronione tak ze względu na obecność ludzi jak i flory i fauny. Trasy przewozu powinny przebiegać w oddaleniu od miejsc usytuowania budowli zabytkowych, osiedli mieszkaniowych, miejsc wypoczynku i rekreacji.

Emisji spalin nie da się ograniczyć, jednak ze względu na niski poziom tła dla emisji zanieczyszczeń gazowych oraz odległość od miejsc przebywania ludzi, praca sprzętu na terenie bazy nie będzie miała niekorzystnego wpływu na ludzi i przyrodę. Emisja gazów i zapylenie będą miały jedynie niekorzystny wpływ na pracowników.

Zapylenie można ograniczyć poprzez polewanie. Skrapianie utwardzonych i nieutwardzonych powierzchni placu budowy, po których poruszać się będą środki transportu i sprzęt ciężki.

Roboty prowadzone będą w terenie otwartym, a istniejące drogi dojazdowe umożliwią natychmiastową ewakuację – nie zmienia się obecnej funkcji i organizacji ruchu.

W zakresie zabezpieczenia p.poż. należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem istniejące hydranty oraz zapewnić swobodny do nich dojazd na wypadek pożaru.

mgr inż. ZBIGNIEW WYDMUCH  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid.: SLK/4163/PWOS/12