

# **PROJEKT BUDOWLANY**

INWESTOR	Powiat Wrocławski ul. Tadeusza Kościuszki 131 50-440 Wrocław		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div><div>BIURO PROJEKTÓW MAŁGORZATA DOBROWOLSKA</div></div> <div><hr/><div>ul. Tatrzańska 6E , 68-200 Żary tel/fax:068/363 01 56</div></div>	KONSORCJUM	<div><div>PROJEKT-BUD Andrzej Wesoly</div></div> <div><hr/><div>ul. Podchorążych 39, 68-200 Żary tel. 068/470 66 60 www.projektbud.pl</div></div>
TEMAT	Projekt chodnika i kanalizacji deszczowej w ciągu drogi powiatowej nr 1972d, miejscowość Jarosławice, gmina Żórawina		
ETAP	Projekt budowlany		
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	UPR. BUDOWLANE	PODPIS
SANITARNA	mgr inż. Małgorzata Dobrowolska	85/01/DUW	

Żary, grudzień 2011

## Zawartość opracowania:

OŚWIADCZENIE.....	3
I. OPIS TECHNICZNY.....	4
1. Inwestor i użytkownik.....	4
2. Nazwa inwestycji. ....	4
3. Przedmiot i cel inwestycji. ....	4
4. Materiały wykorzystane do opracowania.....	4
5. Opis terenu inwestycji.....	4
6. Materiały.....	4
7. Kanał projektowany. ....	5
8. Roboty ziemne, zasypywanie wykopów. ....	5
9. Skrzyżowania z przeszkodami. ....	5
10. Próba szczelności.....	6
11. Uwagi końcowe .....	6
II. OBLICZENIA ZLEWNI.....	7
1. Współczynniki spływu .....	7
2. Dane charakterystyczne zlewni.....	7
3. Obliczenia zlewni .....	7
4. Wyniki końcowe .....	8
IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO UWZGLĘDNIANA W PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	9
1. Przedmiot Inwestycji.....	10
2. Zakres robót dla całego zadania oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów....	10
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	10
4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	10
5. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia .....	11
6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	11
7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń .....	11

## IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt Zagospodarowania Terenu	1:500
2. Profil podłużny kan. deszczowej – odc. od ST1 do istn. przepustu	1:100
3. Profil podłużny kan. deszczowej – odc. ST1-ST6	1:100/1:500
4. Profil podłużny kan. deszczowej – od rowu do ST9-ST1	1:100/1:500
5. Profil podłużny kan. deszczowej – od rowu do ST10-ST11	1:100/1:500
6. Profil podłużny kan. deszczowej – odc. od istn. rowu do ST15-ST12	1:100/1:500
7. Profil podłużny kan. deszczowej – odc. od istn. rowu do ST7	1:100
8. Profil podłużny kan. deszczowej – odc. odwodnienie liniowe do ST8	1:100
9. Profil podłużny kan. deszczowej – odc. odwodnienie liniowe do ST3	1:100
10. Profil podłużny kan. deszczowej – przykanaliki do ST2, ST4, ST5	1:100
11. Profil podłużny kan. deszczowej – przykanaliki do ST8, ST9	1:100
12. Profil podłużny kan. deszczowej – odc. odwodnienie liniowe do ST11	1:100
13. Profil podłużny kan. deszczowej – przykanaliki do ST13, ST14	1:100
14. Profil podłużny kan. deszczowej – przykanaliki do istn. studzienki	1:100

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że:

Projekt budowlano-wykonawczy budowy chodnika i kanalizacji deszczowej w ciągu drogi powiatowej nr 1972D, miejscowość Jarosławice, gmina Żórawina **wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant branży  
sanitarnej:

**mgr inż. Małgorzata Dobrowolska**  
**upr. nr 85/01/DUW**

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. Inwestor i użytkownik.

Inwestor i eksploatujący kanalizację deszczową – Powiat Wrocławski

### 2. Nazwa inwestycji.

Budowa chodnika i kanalizacji deszczowej w ciągu drogi powiatowej Nr 1972D w miejscowości Jarosławice, gmina Żórawina.

### 3. Przedmiot i cel inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa chodnika i kanalizacji deszczowej Dn 500 mm oraz Dn 600 mm stanowiącej orurowanie istniejącego rowu melioracyjnego odprowadzającego wody deszczowe z pobliskich rowów oraz obrębu drogi w rejonie miejscowości Jarosławice.

Aktualnie wody deszczowe z w/w terenu odprowadzane są rowem otwartym do istniejącej kanalizacji kd600 oraz częściowo do miejscowego stawu.

Takie rozwiązanie uniemożliwia zagospodarowanie terenu t.j. powstanie planowanych chodników.

### 4. Materiały wykorzystane do opracowania.

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- mapa do celów projektowych 1:500
- wizja w terenie

### 5. Opis terenu inwestycji.

Trasa kolektora obejmuje teren nieutwardzony, gdzie po wykonaniu kanalizacji i przykryciu rowów docelowo wykonane będą chodniki.

Na całej długości istnieje rów odwadniający w którym należy ułożyć kanalizację. Miejsca istniejących wjazdów należy przebudować.

### 6. Materiały.

Dla projektowanej kanalizacji deszczowej przyjęto:

- rury PCV klasy T ( SN=8kPa) Dn 160, 200mm kielichowe z uszczelką, ,
- rury PP o konstrukcji dwuściennej z wewnętrzną ścianką gładką i zewnętrzną ścianką karbowaną, o sztywności obwodowej T (SN=8kN/m<sup>2</sup>) Dn 500, 600mm kielichowe z uszczelką,
- Rury kanalizacyjne betonowe wg PN-EN 1916:2005+ AC – Dn 500, 600mm
- studzienki przelotowe i połączeniowe z kręgów betonowych średnicy Dn1200 mm i Dn1500 mm , w tym trzy studzienki osadnikowe
- włazy do studzienek typu lekkiego klasy A,
- korytka do odwodnienia liniowego klasy D400

Studzienki połączeniowe i przelotowe zaprojektowano z elementów prefabrykowanych łączonych na uszczelki gumowe.

Dna studzienek ustawiać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości minimum 10 cm lub na warstwie świeżego betonu B7,5 grubości równie 10 cm.

#### 7. Kanał projektowany.

Kanał zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych oraz z rur betonowych w miejscach połączenia projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącymi rowami.

Kanał należy :

- odcinek projektowanej kanalizacji od ST6 do studzienki ST1
- odcinek od istniejącego rowu poprzez studzienki ST 9, ST8, ST7 do studzienki ST1. Wlot z rowu wykonać z rur betonowych z zamontowaną kratą jako zabezpieczenie przed przedostawaniem się gryzoni, większych zwierząt i śmieci do kanału, a odcinek rowu poprzedzający włączenie do projektowanej kanalizacji umocnić przy pomocy płyt ażurowych na długości 4,8 m
- odcinek od istniejącego rowu na działce nr 35 do studzienki ST7. Wlot z rowu wykonać z rur betonowych z zamontowaną kratą jako zabezpieczenie przed przedostawaniem się do kanału gryzoni, większych zwierząt i śmieci, a odcinek rowu poprzedzający włączenie do projektowanej kanalizacji umocnić przy pomocy płyt ażurowych na długości 4,8 m
- odcinek od studzienki ST1 do istniejącego przepustu pod drogą, połączonego z docelowym rowem melioracyjnym. Połączenie z istniejącym przepustem wykonać kanałem murowanym o wymiarach 850x230
- odcinek od istniejącego rowu poprzez studzienki ST 15 do ST12 do połączenia z istniejącą kanalizacją kd600 projektowaną studzienką ST12 . Wlot z rowu wykonać z rur betonowych z zamontowaną kratą jako zabezpieczenie przed przedostawaniem się gryzoni lub większych zwierząt i śmieci do kanału, a odcinek rowu poprzedzający włączenie do projektowanej kanalizacji umocnić przy pomocy płyt ażurowych na długości 4,8 m
- odcinek od odwodnienia liniowego przy wjeździe na dz. nr 20 poprzez studzienki ST11 i ST10 do istniejącego rowu połączonego z miejscowym stawem. Odcinek od ST10 do połączenia z rowem wykonany z rur betonowych z zamontowaną kratą jako zabezpieczenie przed przedostawaniem się gryzoni lub większych zwierząt i śmieci do kanału, a odcinek rowu poprzedzający włączenie do projektowanej kanalizacji umocnić przy pomocy płyt ażurowych na długości 4,8 m.

Na odcinkach gdzie w dnie wykopu występują grunty sypkie o uziarnieniu do 16mm, rurociągi można układać bezpośrednio na gruncie rodzimym.

Na pozostałym odcinku rury układać na zagęszczonych podsypkach żwirowych grubości minimum 30 cm. Rura po ułożeniu powinna na całej długości przylegać do podłoża.

#### 8. Roboty ziemne, zasypywanie wykopów.

Roboty ziemne ze względu na gęstość a dokładniej brak uzbrojenia podziemnego wykonywać mechanicznie.

Wykopy- szerokoprzestrzenne na całej długości inwestycji .

Wszystkie wykopy do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zasypywać gruntami sypkimi o uziarnieniu do 16 mm. Zasypywać równocześnie z obu stron rury z bardzo starannym podbiciem pachwin. Zagęszczenie tej części podsypki winno wynosić minimum 90% Proctora.

#### 9. Skrzyżowania z przeszkodami.

Na terenie projektowanego kolektora występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym naniesionym na rys. nr 4 –profilu podłużnym.

Występuje:

wodociąg w100

kable telekomunikacyjne tA

kable energetyczne eNA

W miejscach skrzyżowania z w100 należy zamontować na przewodach wodociągowych rury ochronne Arot dwudzielne PVC L- 2,0 m ,zachować odległości między ściankami przewodów minimum 0,1m.

W miejscach skrzyżowania z kablami eNN należy na kablach zamontować rury ochronne Arot dwudzielne Dn110mm PVC L- 2,0 m, zachować odległości większe od 0,25m między ściankami przewodów.

W miejscach skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy na kablach zamontować rury ochronne Arot dwudzielne Dn110mm PVC L- 2,0 m, zachować odległości większe od 0,25m między ściankami przewodów

Roboty ziemne w rejonie istniejących skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie zachowując ostrożność.

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać odkrywek uzbrojenia podziemnego.

#### 10. Próba szczelności.

W celu umożliwienia infiltracji wód gruntowych należy na odcinkach projektowanej kanalizacji pomiędzy zjazdami wykonać po minimum dwa połączenia bez uszczelki lub połączenia takie wykonać co max 12,0 m. Połączenie rur bez uszczelki należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się piasku. Zabezpieczenie to polega na owinięciu łączonych rur geowłókniną filtracyjną o szerokości 1m ( 0,5m na każdej z rur). Zabrania się wykonania połączenia rur „na geowłókninę” pod wjazdami na posesję i przejazdami.

Ze względu na połączenie rur umożliwiające infiltrację wód gruntowych, próba szczelności nie zostanie wykonana.

#### 11. Uwagi końcowe

Wszystkie prace wykonywane podczas budowy muszą być wykonane zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych „tom II opracowany przez MGPIB oraz „Instal” i wydany przez „Arkady” w 1988,
- „Warunkami technicznymi układania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” -wydanymi w 1994r.przez Polska Korporacje Tech. Sanit. Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRI INSTAL

## II. OBLICZENIA ZLEWNI

### Obliczenie ilości wód opadowych:

Obliczenie natężenia dopływu wód opadowych burzowych wykonano dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na pięć lat ( $p=20\%$ ) i czasie trwania 15 min. natężenie dopływu wód burzowych obliczamy wg wzoru:

$$Q = \Psi \times q \times F \text{ [l/s]}$$

gdzie:

Q - przepływ obliczeniowy [l/s],

$\Psi$  - współczynnik spływu,

q - natężenie spływu jednostkowego deszczu miarodajnego [l/s·ha],

F - powierzchnia zlewni [ha].

#### 1. Współczynniki spływu

Współczynniki spływu w zależności od powierzchni:

- $\Psi_1 = 0,80-0,90$  asfalt
- $\Psi_1 = 0,15-0,30$  dr żwirowa
- $\Psi_1 = 0,9-0,95$  teren utw. beton
- $\Psi_1 = 0,90-0,95$  dach

#### 2. Dane charakterystyczne zlewni

2.1. Z pobliskich rowów  $26,78\text{ha} + 20,48\text{ha} = 47,26\text{ha} \sim 47,3\text{ha}$

*Cały teren w obrębę drogi - 0,875 ha*

2.2. Asfalt 0,362ha

2.3. Chodniki i zjazdy  $0,08 + 0,036 + 0,018 = 0,134\text{ha}$

2.4. zielen 0,379ha

#### 3. Obliczenia zlewni

##### 3.1. Obliczenie zlewni z pobliskich rowów ( w nawiązaniu do punktu 2.1)

Do obliczeń przyjęto następujące wartości współczynników i powierzchnie zlewni cząstkowych:

- $\Psi_1 = 0,05$
- $F_1 = 47,3 \text{ ha}$  (grunt –wody z pobliskich rowów)

☞ natężenie deszczu  $q = 130 \text{ l/s} \times \text{ha}$ . (dla naszej stref przyjęto  $130 \text{ l/s} \times \text{ha}$ )

Ilość wód opadowych z pobliskich rowów zatem:

$$Q_{\text{deszcz}} = 0,05 \times 130 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 47,3 \text{ ha} = 307,45 \text{ l/s}$$

##### 3.1. Obliczenie zlewni z obrębu drogi - asfalt ( w nawiązaniu do punktu 2.2)

Do obliczeń przyjęto następujące wartości współczynników i powierzchnie zlewni cząstkowych:

- $\Psi_1 = 0,90$
- $F_1 = 36,20\text{a} = 0,362\text{ha}$  (asfalt)

☞ natężenie deszczu  $q = 130 \text{ l/s} \times \text{ha}$ . (dla naszej stref przyjęto  $130 \text{ l/s} \times \text{ha}$ )  
Ilość wód opadowych z rozpatrywanej drogi wyniesie zatem:

$$Q_{\text{deszcz}} = 0,9 \times 130 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,362 \text{ ha} = 42.35 \text{ l/s}$$

### 3.3. Obliczenie zlewni z obrębu drogi – chodniki i zjazdy ( w nawiązaniu do p-ktu 2.3)

Do obliczeń przyjęto następujące wartości współczynników i powierzchnie zlewni cząstkowych:

- $\Psi_1 = 0,85$  kostka
- $F_1 = 13,4 \text{ a} = 0,134 \text{ ha}$  (chodniki i zjazd)

☞ natężenie deszczu  $q = 130 \text{ l/s} \times \text{ha}$ . (dla naszej stref przyjęto  $130 \text{ l/s} \times \text{ha}$ )  
Ilość wód opadowych z rozpatrywanych chodników i zjazdów wyniesie zatem:

$$Q_{\text{deszcz}} = 0,85 \times 130 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,134 \text{ ha} = 14,81 \text{ l/s}$$

### 3.4. Obliczenie zlewni z obrębu drogi – zieleń ( w nawiązaniu do punktu 2.4)

Do obliczeń przyjęto następujące wartości współczynników i powierzchnie zlewni cząstkowych:

- $\Psi_1 = 0,15$
- $F_1 = 37,9 \text{ a} = 0,379 \text{ ha}$  (zieleni)

☞ natężenie deszczu  $q = 130 \text{ l/s} \times \text{ha}$ . (dla naszej stref przyjęto  $130 \text{ l/s} \times \text{ha}$ )  
Ilość wód opadowych z rozpatrywanych terenów zielonych wyniesie zatem:

$$Q_{\text{deszcz}} = 0,15 \times 130 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,379 \text{ ha} = 7.39 \text{ l/s}$$

## 4. Wyniki końcowe

Dla całości zlewni obliczono

$$Q_{\text{deszcz}} = 372.0 \text{ l/s}$$

Na odcinku od istniejącego rowu poprzez studzienkę ST15 do studzienki ST12 łączącej projektowaną kanalizację deszczową z istniejącą dobrano kanał Dn600 PP PP o konstrukcji dwuściennej z wewnętrzną ścianką gładką i zewnętrzną ścianką karbowaną klasy T.





*Dobrowolska Małgorzata*

*Biuro Projektów i Zaopatrzenia Inwestycji A-Z Klinkier Sklep*

*ul. Tatrzńska 6e, 68-200 Żary*

*tel./fax 68 363 01 56*

*biuroprojektow\_md@wp.pl*

KONSORCJUM



*PROJEKT-BUD*

*Andrzej Weśoly*

*ul. Podchorążych 39, 68-200 Żary*

*tel./fax 68 470 66 60*

*projektbud@vp.pl*

#### IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO UWZGLĘDNIANA W PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**OBIEKT:** droga powiatowa nr 1972D w miejscowości  
Jarosławice  
m. Jarosławice gm. Żórawina, powiat wrocławski  
Obręb 0006, AM nr 1 dz.112, 35

**INWESTOR:** Powiat Wrocławski  
ul. T. Kościuszki 131  
50-440 Wrocław

**PROJEKTANT:** mgr inż. Małgorzata Dobrowolska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ

WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH

NR EWIDENCYJNY 85/01/DUW

**ZARZĄDZANIE  
JAKOŚCIĄ**

Jesteśmy certyfikowani  
według wymagań ISO 9001:2000



### **1. Przedmiot Inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest budowa chodnika i kanalizacji deszczowej w ciągu drogi powiatowej Nr 1972D w miejscowości Jarosławice, gmina Żórawina.

### **2. Zakres robót dla całego zadania oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakres robót obejmuje wykonanie kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami z rur z tworzywa oraz rur betonowych na głębokościach ok. 0,7m-1,77m

Kolejność robót:

Kanalizacja deszczowa i przykanaliki ;

1.zabezpieczenie trasy przebiegu rurociągu

2.wykopy oraz zabezpieczenie wykopów i wykonanie podsypki

3.układanie rurociągu oraz 30cm zasypka.

4. montaż studzienek rewizyjnych i połączeniowych

5.pomiar geodezyjny.

6. zasypanie wykopu.

7.doprowadzenie trasy nad rurociągiem do stanu projektowanego w opracowaniu drogowym.

### **3.Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występują kolizje z istn.siecią:

-energetyczną

-wodociagową

-telekomunikacyjną

### **4.Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie występują.

Przy budowie kanalizacji będą występowały zagrożenia związane z transportem i magazynowaniem materiałów oraz ewentualnymi wykopami.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa zarówno pracowników jak i osób przebywających w

pobliżu prowadzonych robót należy:

- zabezpieczyć wykopy (rowy) przed wpadnięciem przez wykonanie barier ochronnych,

- wykonanie bezpiecznych zejść do wykopu – w razie konieczności

- zapewnić bezpieczny rozładunek ciężkich materiałów, które będą układane w wykopie np. elementy studni kanalizacyjnych, rury,

Szczególne uwagę należy zwrócić na zagrożenie zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo-montażowych w terenie zabudowanym to jest:

- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów, w miejscach do których

będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych przy budowie

- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania na miejsce montażu co wiąże się z koniecznością wyznaczenia stref ruchu poza niebezpieczną strefą wykopu i przestrzegania zasad

bezpieczeństwa przy transporcie,

- zagrożenia występujące przy pracach w obszarze zabudowy przy jednoczesnym braku możliwości wyeliminowania obecności mieszkańców. Zabezpieczenie terenu robót będzie polegało na wygradzeniu terenu prac, ustawieniu tablic ostrzegawczych, ustawienie oświetlonych barier zabezpieczających wykop, przygotowanie mostków pozwalających na dojście i dojazd do posesji.

#### **5. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości;

- występują

Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi;

-nie występują

Roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym;

-nie występują

Roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych;

- występują

Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników;

- występują

Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach;

- nie występują

Roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych, przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;

-nie występują

Roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza, przy budowie i remoncie nabrzeży portowych;

- nie występują

Roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych;

- nie występują

Roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0t;

-nie występują

#### **6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych przeprowadzić instruktaż na stanowisku pracy

#### **7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

W trakcie wykonywania robót zatrudnieni pracownicy muszą być ubrani w odzież i obuwie robocze ,a przy robotach niebezpiecznych w odzież i obuwie ochronne Pracownicy muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje ,muszą być przeszkoleni pod względem bhp do wykonywania powierzonych im prac oraz posiadać aktualne badania lekarskie

Sprzęt jakim są wykonywane roboty musi być sprawny i odpowiednio konserwowany.

Teren wykonywania robót oznakować zgodnie z zasadami BHP

Wykopy-wykopy wąsko-przestrzenne należy szalować zgodnie z obowiązującą sztuką budowlaną .

Miejsca wykonywania wykopów zabezpieczyć barierkami ochronnymi ,a w nocy należy teren oświetlić.

Roboty ziemne wykonywane w pobliżu czynnych sieci i urządzeń gazowych oraz uzbrojenia podziemnego terenu, muszą być wykonywane ręcznie. Wszelkiego rodzaju nieszczelności stwierdzone po odkryciu gazociągów istniejących należy niezwłocznie zgłosić do Wydziału Terenowego ZG Wrocław.

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ust.1 i 2 ustawy Prawo budowlane jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracowała :mgr inż. M.Dobrowolska