

# WODOCIĄG

## Spis treści:

### Część opisowa:

1.	Podstawa opracowania	2
2.	Cel i zakres opracowania	2
3.	Warunki gruntowo-wodne	2
4.	Opis rozwiązania projektowego	2
4.1.	Kolizja nr 1	3
4.2.	Kolizja nr 2	3
4.3.	Kolizja nr 3	3
4.4.	Kolizja nr 4	4
4.5.	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	4
4.6.	Rury ochronne	4
5.	Materiały, armatura, próby ciśnienia	4
6.	BHP przy wykonywaniu robót	4
Zestawienie	materiałów	5
e		
Informacja	dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	9

### Część rysunkowa:

Rys. nr 01/S.	Plan zagospodarowania	skala: 1:500
Rys. nr 02/S.	Profile sieci wodociągowej kolizja 1 i 2	skala: 1:100/500
Rys. nr 03/S.	Profile sieci wodociągowej kolizja 3 i 4	skala: 1:100/500
Rys. nr 04/S	Schematy montażowe węzłów wodociągowych kolizja 1	
Rys. nr 05/S	Schematy montażowe węzłów wodociągowych kolizja 3	
Rys. nr 06/S.	Schemat zabezpieczenia rurą ochronną Studzienka wodomierzowa	

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu przebudowy sieci wodociągowej w rejonie obwodnicy śródmiejskiej Wyszkowa etap IV**

#### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- Warunki techniczne nr PWiK/383/2004 z dnia 01-05-2004 wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Wyszkanie aktualizacja pismo PWiK/52/TSW/10 z dnia 26-01-2010
- Opinia ZUD nr GG.7442-31/2010 z dnia 11-03-2010
- Obowiązujące normy i przepisy

#### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest przebudowa wodociągów kolidujących z projektowaną obwodnicą śródmiejską Wyszkania. Zakres projektu obejmuje IV etap budowy od Ronda I Armii Wojska Polskiego do ul. Białostockiej. W zakresie mieszczą się cztery kolizje z istniejącymi wodociągami.

#### **3. Warunki gruntowo-wodne**

Według opracowanej dla potrzeb niniejszego projektu „Dokumentacji geotechnicznej dla PB/PW obwodnicy Śródmiejskiej Wyszkania” stwierdzać należy, że podłoże w którym budowane będą wodociągi stanowią:

etap IV w rejonie ulicy I Armii Wojska Polskiego do głębokości 1mpt – nasypy, poniżej piaski drobne i grube z przewarstwieniami piasków pylastych. Wodę gruntową nawiercono na głębokości poniżej 2,2 m pt.

W rejonie cieku Struga pod glebą i namułami namułami miąższości do 1 m pt zalegają piaski drobne i pylaste a poniżej gliny z kamieniami. Wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,6 m pt.

Kategoria urabialności:

kolizja nr 1 i 2 grunty suche, kategoria gruntu I i II

kolizja nr 3 i 4 grunty suche, kategoria gruntu I i II do 50%, grunty nawodnione 50%.

Wykopy wykonywane będą w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie.

#### **4. Opis rozwiązania projektowego**

Przebudowie i zabezpieczeniu poddane zostaną wodociągi, które ułożone są pod projektowaną

jezdnią główną obwodnicy i Aleją I AWP, a których konfiguracja uniemożliwia zabezpieczenie

ururami ochronnymi dwudzielnymi. Wodociągi pod jezdniami drugorzędnymi pozostają bez zmian.

Odcinki wodociągów podlegające przebudowie i rury ochronne będą wykonane z PE 100 SDR 17 na ciśnienie 1,0 MPa., łączone do średnicy 63mm za pomocą kształtek elektrooporowych, powyżej za pomocą zgrzewania doczołowego.

Montowane w wykopach rury z PE należy zasypywać materiałem sytkim mineralnym i zagęszczać mechanicznie:

- poza drogami do wartości 90% wg Proctora
  - w obrysie drogi wodociąg układać w obsypce z pospółki do warstwy konstrukcyjnej drogi.
- Tak wykonana zasypka winna być zagęszczona, aby uzyskać cechy nośności charakteryzujące się następującymi wartościami:

- $E_2 > 120 \text{ MPa}$  i  $I_s > 1,03$  pod obwodnicą
- $E_2 > 100 \text{ MPa}$  i  $I_s > 1,00$  pod pozostałymi drogami

Warstwy konstrukcyjne dla obwodnicy – 62cm, dla pozostałych dróg 45 cm.

Przejścia pod drogami wykonane będą w wykopie otwartym.

Połączenia projektowanych rur z istniejącymi realizowane będą przy pomocy kołnierzy specjalnych i złączy ISO firmy np. Hawle.

Normatywne zagłębienie wodociągów przyjęto zgonie z PN-B-10725-1997r.  $H=1,4m+D$  przy czym zmienia się ono w zależności od ukształtowania terenu projektowanego i istniejącego. Przy skrzyżowaniach z istniejącymi lub projektowanymi sieciami zastosowano odległości pionowe zgodnie z wymaganiami polskich norm np. PN-91/M-34501. W przypadku odkrycia urządzenia, które wysokościowo nie spełniałoby wymaganej odległości w pionie należy zarówno na urządzeniu jak i na wodociągu zainstalować rury ochronne po ugodnieniu z użytkownikami.

Na wysokości 0,5m nad wodociągiem należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną niebieską z wkładką metalową, a końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek ulicznych i studni kontrolnych.

Rury wodociągowe w rurach ochronnych należy montować na płozach z polietylenu twardego. Końcówki rury ochronnej należy zabezpieczyć manszetami gumowymi dostosowanymi do średnicy rury ochronnej i przewodowej.

Do zabudowy przewidziano następującą armaturę:

- w średnicach do 63mm zastosowano zasuwę z żeliwa sferoidalnego epoksydowane z miękkim uszczelnieniem klina, z dwustronnymi złączami ISO, ringowym uszczelnieniem trzpienia i teleskopowym przedłużeniem
- powyżej średnicy 63mm zastosowano zasuwę jak wyżej lecz kołnierzowe.

Przy zasuwach od  $\varnothing 150 \text{ mm}$  w zwyczaj., zastosowano łączniki kompensacyjne z żeliwa sferoidalnego do zabudowy ziemnej, a pod każdą zasuwę o średnicy począwszy od 100mm wzwyż należy jako podparcie dać płytę betonową chodnikową o wymiarach  $0,5*0,5*0,05 \text{ m}$ . Wszystkie urządzenia zasuw. zakończone skrzynkami będą oznakowane na słupkach lub pobliskich płotach tabliczkami.

#### **4.1. Kolizja nr 1**

Istniejące wodociągi  $\varnothing 400$ , 250 i 200mm kolidują z rozwiązaniami drogowymi runda I AWP, w związku z czym należy je przebudować poza gabaryt ronda. Pod jezdniami obwodnicy i I AWP wodociągi układane będą w rurach ochronnych PE.

#### **4.2. Kolizja nr 2**

Istniejący wodociąg stalowy  $\varnothing 80$  przebiegający pod jezdnią obwodnicy należy zabezpieczyć rurą ochronną PE100 SDR 17 dwudzielną  $\varnothing 225*13,4$  na długości 32m.

#### **4.3. Kolizja nr 3**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PWiK w Wyszkanie przebudowie poddany zostanie wodociąg Ø400 na odcinku pod ciekim Struga i obwodnicą.

Pod obwodnicą wodociąg układany będzie w rurze ochronnej PE 100 SDR 17 630\*37,4. Przejście pod ciekim Struga będzie wykonane przewiertem rurą PE 100 SDR 17 630\*37,4 o długości 17m na głębokości 1,6m poniżej dna cieku. Rura ochronna wyprowadzona będzie do studni kontrolnych umieszczonych w odległości min. 5m od górnej krawędzi skarpy. Studzienki kontrolne prefabrykowane betonowe np. typu BS z uszczelnieniem gumowym międzykręgowym. Uszczelnienie rur przy przejściu przez ściany studni przy pomocy łańcuchów gumowych rozprężnych.

Przewiert wykonywany będzie z komory przewiertowej zabijanej z grodziec stalowych. Wymiary komory 8\*3,5m. Połączenia z istniejącą siecią wodociągów mniejszych średnic wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Na przyłączach wodociągowych do ogródków działkowych zamontować w studniach wodomierz skrzydełkowy ø40 oraz zawór antyskażeniowy ø50 typu EA 423 RE.

#### **4.4. Kolizja nr 4**

Istniejący wodociąg żeliwny Ø150 przebiegający pod jezdnią obwodnicy należy zabezpieczyć rurą ochronną PE100 SDR 17 dwudzielną Ø355\*21,1 na długości 12m.

#### **4.5. Kolizja z istniejącym uzbrojeniem**

Przy skrzyżowaniach z istniejącymi kablami teletechnicznymi i energetycznymi należy je zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi Arot PS 110 o długości 3m - 5szt pod nadzorem użytkowników.

#### **4.6.Rury ochronne**

Przewody wodociągowe na skrzyżowaniach ulic i z istniejącą infrastrukturą oraz przyłącza ułożone w pasie drogowym należy zabezpieczyć rurą osłonową. Jako rury ochronne zastosować rury PE 100 PN 10 zgodnie z rysunkami profili.

Rurę przewodową przesunąć na płozach z tworzyw sztucznych o wysokości 25mm.

Końcówki rury ochronnej zaślepić manszetami gumowymi. Ze spodu rury ochronnej wyprowadzić rurkę sygnalizacyjną o średnicy ø20mm z PE. Końcówkę rury sygnalizacyjnej przykryć skrzynką uliczną do zasuw.

### **5. Materiały, armatura, próby ciśnienia, dezynfekcja**

Podstawowym materiałem do wykonania wodociągu będą rury z PE 100 SDR 17 na ciśnienie 1,0MPa. Armaturę również dobrano na ciśnienie 1,0MPa..

Ciśnienie robocze w projektowanym wodociągu nie przekroczy wartości 0,6MPa w związku z czym próbę ciśnienia należy wykonać zgodnie z postanowieniami PN-81/B-10725 i będzie ono wynosić:  **$P_p = 0,6 \cdot 2 = 1,2 \text{ MPa}$**

Próby ciśnienia wykonać zgodnie z postanowieniami powyższej normy.

Płukanie wodociągów wykonać do okolicznych rowów i kanałów. Po wypłukaniu należy rurociąg poddać chlorowaniu wapnem chlorowanym lub podchlorynem sodu na przeciąg 48 godzin. Po tym okresie rurociąg należy ponownie wypłukać i poddać wodę badaniom przez Terenową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną. Rurociągi z PE nie wymagają chlorowania, jeżeli będą płukane wodą, która uprzednio była poddawana procesowi chlorowania, chyba że badania bakteriologiczne wykażą taką konieczność.

## **6. BHP przy wykonywaniu robót**

Uzbrojenie terenu obliguje do szczególnej ostrożności przy prowadzeniu robót. W pobliżu uzbrojenia podziemnego roboty należy prowadzić pod nadzorem użytkowników tych urządzeń stosując się do ich zaleceń odnośnie jego zabezpieczenia. Położenie uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych wykonanych ręcznie bezwzględnie w obecności użytkowników uzbrojenia.

Prowadzone roboty należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych ( Dz.U. Nr 47/2003 poz. 401 ).
- wymagania bhp w projektowaniu, rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej ( CTBK 1989r. ).

Przed przystąpieniem do robót z uwagi na występujące roboty przewiertowe i istniejące linie energetyczne należy opracować „plan bioz” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 poz. 1126.

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Elżbieta Mudrow

## **ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**

1. Rura wodociągowa PE-100 $\phi$ 450*26,7 SDR 17 PN10	187,0 m
2. Rura wodociągowa PE-100 $\phi$ 225*13,4 SDR 17 PN10	51,0 m
3. Rura wodociągowa PE-80 $\phi$ 63*3,8 SDR 13,6 PN10	45,0 m
4. Rura ochronna PE 100 SDR 17 $\phi$ 630*37,4	61,5 m
5. Rura ochronna PE 100 SDR 17 dwudzielna $\phi$ 225*13,4	32,0 m
6. Rura ochronna PE 100 SDR 17 dwudzielna $\phi$ 355*21,1	12,0 m
7. Zasuwy kołnierzowe z obudową i skrzynką uliczną $\phi$ 400	3 kpl
8. Zasuwy kołnierzowe z obudową i skrzynką uliczną $\phi$ 250	1 kpl
9. Zasuwy kołnierzowe z obudową i skrzynką uliczną $\phi$ 200	3 kpl
10. Zasuwy kołnierzowe z obudową i skrzynką uliczną $\phi$ 50	4 kpl
11. Taśma znacznikowa koloru niebieskiego z wtopionym drutem sygnalizacyjnym	320,0 m
12. Studzienka z kręgów betonowych $\phi$ 1500	2 kpl
13. Wodomierz skrzydełkowy $\phi$ 40	2 kpl
14. Zawór antyskażeniowy $\phi$ 50 typu EA 423 RE	2 kpl

## **Zestawienie kształtek i armatury**

**1. Węzeł nr W1**

- zasuwa kołnierzowa Hawle  $\phi 400$  1szt
- łuk kołnierzowy  $\phi 400 < 45^\circ$  1szt
- kołnierz specjalny do rur stalowych  $\phi 400$  nr kat.7101 1szt
- kołnierz specjalny dla rur PE-100  $\phi 450$  nr kat. 0400 1szt

**2. Węzeł W2 i W5**

- łuk PE 100 SDR 17  $\phi 450 < 45^\circ$  do zgrzewania 2szt

**3. Węzeł W3 i W4**

- zasuwa kołnierzowa Hawle  $\phi 250$  1szt
- zasuwa kołnierzowa Hawle  $\phi 400$  1szt
- trójkąt kołnierzowy kołnierzowy  $\phi 400/250$  1szt
- łuk do zgrzewania  $\phi 450 < 45^\circ$  1szt
- łuk do zgrzewania  $\phi 250 < 45^\circ$  2szt
- złączka rurowa dla rur PE/stal  $\phi 280/250$  1szt
- kołnierz specjalny dla rur PE-100  $\phi 280$  nr kat. 0400 1szt
- kołnierz specjalny do PE  $\phi 450$  nr kat.0400 2szt

**4. Węzeł nr W6**

- trójkąt żeliwny kołnierzowy T  $\phi 400*200$  1szt
- zasuwa kołnierzowa Hawle  $\phi 200$  1szt
- kołnierz specjalny dla rur PE-100  $\phi 450$  nr kat. 0400 1szt
- kołnierz specjalny dla rur PE-100  $\phi 225$  nr kat. 0400 1szt
- kołnierz specjalny dla rur stalowych  $\phi 400$  nr kat. 7101 1szt

**5. Węzeł nr W7**

- łuk PE100 SDR 17  $\phi 225 < 45^\circ$  do zgrzewania 1szt

**6. Węzeł W8**

- zasuwa kołnierzowa Hawle  $\phi 200$  2szt
- łuk kołnierzowy  $< 45^\circ \phi 200$  1szt
- kołnierz specjalny dla rur PE-100  $\phi 225$  nr kat. 0400 1szt
- kołnierz specjalny dla rur stalowych  $\phi 200$  nr kat. 7101 1szt

**7. Węzeł W11**

- zasuwa kołnierzowa Hawle  $\phi 50$  1szt
- łuk kołnierzowy  $\phi 400 < 45^\circ$  1szt
- kołnierz specjalny do rur stalowych  $\phi 400$  nr kat.7101 1szt
- kołnierz specjalny do rur stalowych  $\phi 50$  nr kat.7101 1szt

- kołnierz specjalny dla rur PE-100  $\phi$  450 nr kat. 0400 1szt
- opaska do nawiercania  $\phi$  450/50 1szt

#### 8. Wezeł W12

- łuk PE  $< 7^\circ$   $\phi$  450 do zgrzewania 1szt

#### 9. Wezeł W13

- łuk PE  $< 90^\circ$   $\phi$  450 do zgrzewania 1szt

#### 10. Wezeł W14, W17, W18

- zasuw kołnierzowa Hawle  $\phi$  50 2szt
- łuk kołnierzowy  $\phi$  50  $< 70^\circ$  1szt
- łuk kołnierzowy  $\phi$  50  $< 30^\circ$  1szt
- łuk zgrzewany PE  $\phi$  450  $< 25^\circ$  1szt
- opaska do nawiercania rury PE  $\phi$  450/50 2szt
- kołnierz specjalny dla rur PE-100  $\phi$  63 nr kat. 0400 4szt
- kołnierz specjalny do rur stalowych  $\phi$  50 nr kat. 7101 2szt

#### 11. Wezeł W15, W16

- zasuw kołnierzowa Hawle  $\phi$  400 1szt
- zasuw kołnierzowa Hawle  $\phi$  50 1szt
- łuk do zgrzewania PE  $\phi$  450  $< 18^\circ$  1szt
- łuk kołnierzowy  $\phi$  400  $< 36^\circ$  1szt
- łuk kołnierzowy  $\phi$  50  $< 63^\circ$  1szt
- łuk kołnierzowy  $\phi$  50  $< 90^\circ$  1szt
- opaska do nawiercania rury PE  $\phi$  450/50 1szt
- trójkąt kołnierzowy  $\phi$  50/50 1szt
- kołnierz specjalny dla rur PE-100  $\phi$  63 nr kat. 0400 2szt
- kołnierz specjalny do rur stalowych  $\phi$  50 nr kat. 7101 2szt
- kołnierz specjalny do rur stalowych  $\phi$  400 nr kat. 7101 1szt
- kołnierz specjalny do rur PE  $\phi$  450 nr kat. 0400 1szt

### SUMARYCZNE ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK I ARMATURY W WEZŁACH

- trójkąt żeliwny kołnierzowy T  $\phi$  400\*250 nr kat. 8510 1szt
- trójkąt żeliwny kołnierzowy T  $\phi$  400\*200 nr kat. 8510 1szt
- trójkąt żeliwny kołnierzowy T  $\phi$  50\*50 nr kat. 8510 1szt
- zasuw kołnierzowa Hawle  $\phi$  400 3szt
- zasuw kołnierzowa Hawle  $\phi$  250 1szt

▪ zasuwą kołnierzowa Hawle $\phi$ 200	3szt
▪ zasuwą kołnierzowa Hawle $\phi$ 50	4szt
▪ łuk kołnierzowy $\phi$ 400 kąt $45^0$ nr kat. 8530	2szt
▪ łuk kołnierzowy $\phi$ 400 kąt $36^0$ nr kat. 8530	2szt
▪ łuk kołnierzowy $\phi$ 200 kąt $45^0$ nr kat. 8530	1szt
▪ łuk kołnierzowy $\phi$ 50 kąt $90^0$ nr kat. 8530	1szt
▪ łuk kołnierzowy $\phi$ 50 kąt $70^0$ nr kat. 8530	1szt
▪ łuk kołnierzowy $\phi$ 50 kąt $63^0$ nr kat. 8530	1szt
▪ łuk kołnierzowy $\phi$ 50 kąt $30^0$ nr kat. 8530	1szt
▪ łuk PE100 SDR 17 $\phi$ 450 kąt $45^0$ do zgrzewania	3szt
▪ łuk PE100 SDR 17 $\phi$ 450 kąt $90^0$ do zgrzewania	1szt
▪ łuk PE100 SDR 17 $\phi$ 450 kąt $25^0$ do zgrzewania	1szt
▪ łuk PE100 SDR 17 $\phi$ 450 kąt $18^0$ do zgrzewania	1szt
▪ łuk PE100 SDR 17 $\phi$ 450 kąt $7^0$ do zgrzewania	1szt
▪ łuk PE100 SDR 17 $\phi$ 250 kąt $45^0$ do zgrzewania	2szt
▪ łuk PE100 SDR 17 $\phi$ 225 kąt $45^0$ do zgrzewania	1szt
▪ opaska do nawiercania rury PE 100 SDR 17 $\phi$ 450/50	4szt
▪ złączka rurowa PE/stal $\phi$ 280/250	1szt
▪ kołnierz z króćcem do zgrzewania do rur PE-100 $\phi$ 450 nr kat. 0400	6szt
▪ kołnierz z króćcem do zgrzewania do rur PE-100 $\phi$ 280 nr kat. 0400	1szt
▪ kołnierz z króćcem do zgrzewania do rur PE-100 $\phi$ 225 nr kat. 0400	2szt
▪ kołnierz z króćcem do zgrzewania do rur PE-100 $\phi$ 63 nr kat. 0400	6szt
▪ kołnierz z króćcem do rur stalowych $\phi$ 400 nr kat. 7101	4szt
▪ kołnierz z króćcem do rur stalowych $\phi$ 200 nr kat. 7101	1szt
▪ kołnierz z króćcem do rur stalowych $\phi$ 50 nr kat. 7101	5szt



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

### **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
5. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom
6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do informacji na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

#### **1. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. Nr 120 poz. 1126 )
- Prawo Budowlane z dnia 07-07-1994 r. z późniejszymi zmianami ( Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 )
- Ustawa z dnia 27-03-2003 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 80 poz. 718 )

#### **2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów**

##### **Roboty ziemne**

- wytyczenie geodezyjne trasy przebiegu projektowanego uzbrojenia podziemnego
- wykopy liniowe na odkład
- oczyszczenie dna wykopu
- wykonanie podsypki pod rurociągi
- wykonanie obsypki rurociągów z zagęszczeniem
- zasypanie wykopu
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

##### **Roboty montażowe**

- montaż rur w wykopie
- montaż węzłów wodociągowych
- połączenie rur polietylenowych metodą zgrzewania czołowego
- wykonanie próby szczelności
- wykonanie dezynfekcji przewodów wodociągowych

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

Na trasie projektowanych przewodów występuje uzbrojenie podziemne: kable elektryczne, kanalizacja sanitarna i deszczowa, gazociąg, wodociąg.

#### **4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

W zagospodarowaniu terenu nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Należy uważać na ruch drogowy.

### **5. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom**

Zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. Nr 120 poz. 1126 ):

- niebezpieczeństwo osunięcia się ziemi ze skarpy wykopu
- niebezpieczeństwo wpadnięcia pracownika do wykopu
- niebezpieczeństwo przysypania ziemią pracownika pracującego w wykopie
- niebezpieczeństwo wpadnięcia dźwigu do wykopu
- niebezpieczeństwo uderzenia lub przygniecenia pracownika przez materiał przenoszony za pomocą dźwigu samochodowego, podczas prac wyładowczych i montażowych.

Wskazanie środków zapobiegającym niebezpieczeństwom:

- oznakować strefę niebezpieczną wykopów za pomocą taśm ostrzegawczych z tworzyw sztucznych na wysokości 1,1m i w odległości od krawędzi równej głębokości wykopu
  - Ruch środków transportu, dźwigów oraz ruch pieszych odbywać się będzie poza strefą niebezpieczną.
  - sprawdzić stan wykopów ( skarpy, dno wykopu ) każdego dnia przed przystąpieniem do pracy oraz po każdym deszczu
  - terenu przy skarpie nie należy obciążać materiałami budowlanymi np. żwir, rury, kształtki i inne materiały
  - w razie konieczności prowadzić pompowanie wód drenażowych. Nie można dopuścić do zalania wykopu
  - zabronione jest przemieszczanie materiałów montażowych bezpośrednio nad ludźmi.
- Podczas wykonywania prac ziemnych należy zabezpieczyć skarpy wykopów pionowych przez podparcie lub rozparcie ścian ( deskowanie, ścianki szczelne ). W wykopach powyżej 1m stosować bezpieczne zejście, wyjście. Podczas wydobywania urobku z wykopu zachować bezpieczną odległość , nie składować urobku i innych materiałów w granicach klina odłamu oraz ruch środków transportowych może odbywać się poza klinem odłamu gruntu.

Przy pracach związanych z użyciem narzędzi elektrycznych zasilanych z rozdzielnic budowlanej może wystąpić porażenie prądem. Należy stosować urządzenia ze sprawną instalacją przeciwporażeniową.

Uderzenie, przygniecenie elementem transportowym – zagrożenie będzie występować podczas transportu, przeładunku i montażu np. mas ziemnych, rur. Należy wyznaczyć strefy niebezpieczne, używać sprawnych urządzeń do transportu, dobierać odpowiednie obciążenia.

Upadek na płaszczyźnie – zagrożenie występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych. Należy zwrócić uwagę na wyznaczenie bezpiecznych dojść, nie zastawianiu ich, utrzymaniu porządku i czystości oraz stosowaniu prawidłowego obuwia.

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

Instruktaże należy dokonywać przed rozpoczęciem prac i fakt ten należy udokumentować wpisem do protokołu instruktaży potwierdzone podpisem pracownika.

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktażu w wyznaczonym miejscu grupie osób uczestniczącej przy realizacji w/w zadania.

W instruktażu uwzględnić:

- informacje o warunkach atmosferycznych
- bezpieczne metody wykonywania prac
- informację o występujących zagrożeniach oraz sposobach zabezpieczenia się przed skutkami występujących zagrożeń
- zasady komunikowania się pracowników
- zasady bezpiecznego wykonywania prac w wykopach
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, a w szczególności udzielania pierwszej pomocy, sposobie postępowania na wypadek zagrożenia zdrowia lub życia, sposobie powiadamiania służb ratowniczych w przypadku zauważenia powstawania zagrożeń.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- pracownicy wykonujący roboty montażowe muszą posiadać odpowiednie doświadczenie zawodowe
- pracownicy muszą być wyposażeni w kaski ochronne, ubrania robocze, rękawice ochronne
- pracownicy powinni posiadać aktualne świadectwo przydatności do wykonywania w/w robót
- praca powinna odbywać się pod nadzorem.

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

### **Zabezpieczenie robót ziemnych**

#### **Wykopy:**

- przy wykonywaniu wykopów należy wokół wykopów ustawić poręcz ochronne. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,1m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć balami.
- wykopy o ścianach pionowych nie umocnione mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się w skałach jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym do głębokości 2,0m, a w pozostałych gruntach do głębokości 1,0m.
- przy zabezpieczaniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 4,0m w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:

- bale drewniane przyściennie o grubości co najmniej 50 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej balom drewnianym,
- bale drewniane podrozporowe o gr. co najmniej 63 mm kl. III/IV
- bale drewniane podzastrzałowe o gr. co najmniej 100 mm kl. III/IV
- okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe
- zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm
- rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien wynosić w układzie pionowym do 1,0 m; w układzie poziomym do 1,5m
- odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych.

### **Roboty montażowe**

- stosować odpowiednie i sprawne technicznie urządzenia do montażu rurociągów
- przestrzegać zakazu wykonywania robót montażowych w temperaturze poniżej -5°C

### **Inne środki techniczne i organizacyjne**

- stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej, a w szczególności kasków
- stosowanie odpowiedniego zabezpieczenia przed przypadkowym zalaniem urządzeń elektrycznych
- przestrzeganie poleceń bezpośredniego przełożonego na budowie
- przestrzeganie zasad wzajemnej współpracy i pomocy
- odpowiedni przydział ilości osób do stopnia złożoności robót
- przestrzeganie ładu i porządku w miejscu pracy
- zapewnienie łatwego dostępu do środków pierwszej pomocy medycznej
- zapewnienie łatwego dostępu do elementów odcinających energią elektryczną.

O P R A C O W A Ł A:

mgr inż. Elżbieta Mudrow