

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. strona tytułowa	str. 1
2. zawartość opracowania	str. 2
3. opis techniczny branży sanitarnej , informacja dotycząca BIOZ	str. 3-13
4. wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	str. 14-25
5 warunki techniczne wydane przez ZWiK w Debrznie	str. 26
6. protokół z narady koordynacyjnej	str. 27-32
7. uprawnienia budowlane projektantów i zaświadczenia projektantów z POIIB	str. 33-36
8. rysunki branży sanitarnej :	
- projekt zagospodarowania, Rys. nr 1 , skala 1:500	str. 37
- profile podłużne sieci kan. deszcz.i wod. , Rys. nr 2-4 , skala 1:100/50	str. 38-40

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500.
- 1.3. Obowiązujące normatywy i zarządzenia.

## **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Inwestycja objęta opracowaniem położona jest w miejscowości Debrzno i polega na budowie sieci kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej rozdzielczej w ul. Mickiewicza w Debrznie na działkach o nr ewid. 339 , 399 , 413 obręb 0001 Miasto Debrzno.

### **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU I PRZEWIDYWANE ZMIANY**

Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja położony przy drogach lokalnych w miejscowości Debrzno. Różnica wysokości terenu wynosi ok. 1,3m. Teren objęty opracowaniem jest zabudowany. Uzbrojenie występujące na terenie objętym inwestycją:

- sieć energetyczna podziemna
- sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć kanalizacji deszczowej

### **3. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

W omawianym terenie projektuje się sieć kanalizacji deszczowej i sieć wodociągową rozdzielczą. Projektowane sieci to obiekty liniowe zlokalizowane generalnie w drodze gminnej , co nie wymaga trwałego wydzielenia terenu. Projektowana sieć kanalizacji deszczowej zostanie włączona do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w ul. Przechodniej , działka nr 339. Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza łączy istniejące sieci wodociągowe w ulicach Przechodniej i Sienkiewicza.

### **4. BILANS TERENU**

Projektowane sieci to obiekty liniowe, zlokalizowane w drogach pod powierzchnią ulic, nie występuje więc potrzeba wywłaszczenia terenu i jego zagospodarowania.

### **5. POZOSTAŁE USTALENIA**

Teren na, którym projektowana jest inwestycja nie podlega ochronie konserwatorskiej oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Obszar planowanego przedsięwzięcia nie stanowi obszaru podlegającego ochronie przyrody NATURA 2000. Projektowana inwestycja nie zmienia stosunków wodnych.

## **6. OPINIA GEOTECHNICZA**

Ustala się pierwszą kategorię geotechniczną (Dz. U. Nr 126, poz. 839), która obejmuje wykopy powyżej głębokości 1,2m w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wykonywane przy układaniu rurociągów i obiektów budowlanych. Podstawą dla wykonania robót ziemnych jest niniejsza dokumentacja.

## **7. CHARASTYKA EKOLOGICZNA**

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej będzie odprowadzała wody opadowe i roztopowe z projektowanej nawierzchni ulicy Mickiewicza. Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza doprowadza wodę pitną do terenów zabudowy mieszkaniowej. Połączenia rur zapewniają szczelność przewodów. Projektowane sieci nie emitują spalin i nie wytwarzają odpadów, nie wprowadzają szczególnej emisji hałasów i wibracji oraz nie wprowadzają szczególnych zakłóceń w istniejący drzewostan oraz w ekologiczną charakterystyce powierzchni ziemi, gleby wód powierzchniowych i podziemnych.

## **7. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Projektowane rurociągi wykonane będą z rur PVC i PE. Zastosowane rury oraz studzienki kanalizacyjne będą posiadać certyfikat jakości ISO 9002. Rury i studnie gwarantują bezwzględną szczelność oraz odporność mechaniczną na obciążenia dynamiczne ruchu kołowego 40T. Obiekt oddziaływać będzie tylko w trakcie jego budowy. Zakres oddziaływania obiektu mieści się w granicach działek objętych wnioskiem.

**Projektant:**

*mgr inż. Zbigniew Łojewski*

*upr. nr POM/0045/PWOS/12*

# **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

## **1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY**

Przeznaczeniem projektowanej sieci kanalizacji deszczowej będzie odbiór wód opadowych i roztopowych z powierzchni ulicy Mickiewicza w Debrznie. Przeznaczeniem projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej będzie doprowadzenie wody pitnej do terenów zabudowy mieszkaniowej.

Projekt obejmuje swym zakresem:

- 1) sieć kanalizacji deszczowej  $\varnothing$  315x9,2 PVC-U , L= **88,50 mb**
- 2) sieć wodociągowa rozdzielcza  $\varnothing$  90 PE , SDR 17, L= **126,50 mb**
- 3) przyłącza wodociągowe  $\varnothing$  63 PE , SDR 17, L= **16,50 mb / 3 szt**

## **2. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU**

Funkcja projektowanej kanalizacji deszczowej sprowadza się do obioru wód deszczowych i roztopowych. Poprzez zastosowanie obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej, obiekty budowlane objęte projektem spełniać będą wymagania, o których mowa w art.5 ust 1 ustawy Prawo budowlane.

## **3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ**

Zaprojektowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy Prawo budowlane.

Obiekty budowlane zaprojektowano przy następujących założeniach:

- głębokość przemarzania gruntu wynosi 0,8m (wg PN-81/B-03020)

### **3.1. KOLEKTORY DESZCZOWE GRAWITACYJNE**

Odprowadzanie wód deszczowych z powierzchni utwardzonej drogowej odbywać się będzie za pomocą wpustów ulicznych w studzienkach DN1000 zwieńczonych rusztem żeliwnym na zawiasach z ryglem 62x42cm. Kanał główny deszczowy projektuje się z rur PVC-U litych  $\varnothing$  315 x 9,2 mm SN8 wraz ze studniami betonowymi DN1000.

#### Technologia i organizacja robót

Przewody układać bezpośrednio w gruntach rodzinnych (piaski) na wyrównanym podłożu z uformowaniem warstwy wyrównawczej do kąta podparcia  $90^0$ . W miejscach natrafienia na ewentualne przewarstwienia z frakcji spoistych, rurociągi posadowić na zagęszczonej podsypce z piasku bez zbryleń i cząstek powyżej 20mm.

Niwelację podłoża wykonać w sposób zapewniający jednolite przyleganie rury na całej długości przy kącie opasania w przedziale  $90\div 120^0$ .

Obsypkę przewodu do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać ręcznie z gruntu mineralnego

(dowieziony piasek Ps/Pd) warstwami grubości  $\frac{1}{3}$  średnicy rury, równolegle z obu stron, starannie zagęszczając każdą warstwę. Podbijanie w pachach przewodu wykonać przy użyciu ubijaków.

Po obsypaniu  $\frac{1}{2}$  wysokości rury ubijanie warstw winno następować w kierunku od ścian wykopu do osi przewodu. Pozostałą przestrzeń wykopu zasypać gruntem sypkim (piaski) przy jednoczesnym zagęszczeniu warstwami co 20÷25cm. Przeprowadzić badanie zagęszczenia obsypki oraz badanie zagęszczenia zasypki odcinków rurociągów znajdujących się w drogach.

#### Roboty instalacyjno-montażowe

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z rur: PVC-U o przedłużonym kielichu, łączonych poprzez wcisk na uszczelki wargowe na stałe zatopione o długości standardowej do L=6m. W trakcie robót montażowych przestrzegać wymagań określonych normą PN-92/B-10735 oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Przy układaniu i montażu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać wytycznych producenta odnośnie transportu, składowania i technologii montażu oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.

Do robót montażowych przystąpić po starannym wyprofilowaniu i uformowaniu podłoża. Dla rur PVC-U w miejscach lokalizacji kielichów wykonać zagłębienia, które przed zasypaniem wypełnić materiałem podłoża.

Szczególną uwagę zwrócić na prawidłowe wykonanie uszczelnień kielichowych, przejścia przez tuleje systemowe studzienek kanalizacyjnych, szczelność opasek betonowych oraz sprawdzić stan techniczny rur. Otwarte końce przewodów zabezpieczyć przed zamulaniem wodą opadową lub piaskiem. Roboty montażowe prowadzić w temperaturze powyżej 0°C.

#### Próba szczelności:

Wykonane kanały grawitacyjne poddać próbie szczelności zgodnie z wymogami:

- PN-92/B-10735 (grawitacyjne i pracujące pod ciśnieniem słupa cieczy),
  - „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II,
  - „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
  - „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt Nr 9,
- wymagań technicznych COBRTI INSTAL
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” opracowanych przez PKTSGGiK – Warszawa 1994r.

Do prób można przystąpić po usztywnieniu przewodu oraz jego prawidłowym zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnionych połączeń.

Przy prawidłowej technologii montażu, za zgodą Inwestora, dopuszcza się odstępianie od próby szczelności, co należy z uzasadnieniem odnotować w dzienniku budowy.

Zestawienie elementów i wykonanie materiałowe:

**1. Kanały z rur  $\varnothing 315 \times 9,2$  mm PVC-U, SDR34.**

Stosować rury i kształtki kielichowe dla kanałów grawitacyjnych z nieplastyfikowanego PVC-U klasy „S”, o nominalnej sztywności obwodowej SN 8kPa, łączone kielichowo poprzez wcisk na uszczelki wargowe trwale zatopione w procesie produkcyjnym w przedłużony kielich. Ścianka lita z rdzeniem niespionym do kanalizacji bezciśnieniowej spełniające wymagania PN-ENV1329-1 i 2, PN-EN1852-1:1999, PN-EN1401.

**2. Studzienki połączeniowe prefabrykowane z betonu C35/45.**

Studzienki na trasie i przy włączeniu w istniejący kolektor wykonać jako typowe z kręgów żelbetowych z C35/45 z dnem pełnym, kinetą i osadzonymi systemowymi przejściami szczelnymi dla rur PVC, o średnicy  $D=1,0$  m wg KB4-4.12.1(6) łączonych na uszczelki gumowe, z wpustem żeliwnym ulicznym typu ciężkiego, klasy D400. Wszystkie studzienki wyposażone w pierścień odciążający żelbetowy (zbrojony).

Studnie muszą spełniać poniższe wymagania konstrukcyjne:

- klasa betonu C35/45,
- nasiąkliwość nie większa od 5%
- szerokość rozwarcia rys do 0,1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0,45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny we wszystkich elementach, także w kinecie,
- uszczelki z elastomeru SBR wg EN 681-1,
- minimalna siła wyrywająca stopień  $>5$  kN,
- grunt pod podstawą studzienki zagęścić do  $I_s \geq 0,98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego nie może przekraczać 2,2.

Zewnętrzne powierzchnie betonowe studni należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo masą bitumiczną.

### **3.2. SIEĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA**

Projektuje się wykonanie odcinka sieci wodociągowej rozdzielczej z rur  $\varnothing 63-90$  PE SDR 17 PN 10 pod nawierzchnią projektowanej drogi w kierunku działek nr 339 i 399. Przewód na końcu zakończyć zasuwami  $\varnothing 80$  żel. W miejscu oznaczonym na rysunkach zabudować hydrant podziemny  $\varnothing 80$  z zasuwą. Lokalizację zasuw i hydrantu oznaczyć w terenie tabliczkami informacyjnymi. Nad

przewodem w odległości ok. 0,4m ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego szerokość min. 40 cm. z wtopionym drutem. Po ułożeniu przewodu wykonać próbę szczelności i dezynfekcję. Przed obiosem wykonać badanie bakteriologiczne wody.

**UWAGA:**

**Należy przełączyć wszystkie istniejące przyłącza wodociągowe do projektowanej sieci.**

#### **4. WYKONASTWO ROBÓT ZIEMNYCH**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić wszystkie instytucje, których uzbrojenie znajduje się w rejonie prowadzenia robót. Na terenie wystąpienia uzbrojenia podziemnego należy wykonać zalecenia gestorów sieci na podstawie wydanych przez nich uzgodnień. Przed wykonaniem wykopów pod rurociągi grawitacyjne w pasie drogowym należy zdjąć istniejącą nawierzchnię utwardzoną, którą po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Wykop wykonać do wymaganej głębokości. Przyjęto mechaniczne wykonanie wykopów o szerokości 1,1 m, a w rejonie nasycenia uzbrojenia podziemnego – prace prowadzić ręcznie. Przewiduje się prowadzenie robót w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych szalowaniem poziomym przy użyciu wyprasek stalowych lub szalowaniem płytowym. Obudowa wykopu powinna wystawać przynajmniej 15cm ponad teren. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych. Istniejące podziemne uzbrojenie terenu w czasie wykonywania robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem poprzez obudowanie i podwieszenie. Należy zachować szczególną ostrożność w miejscu skrzyżowania z kablami energetycznymi – na kablu zamontować rurę ochronną dwudzielną. Na czas robót teren budowy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

W przypadku wykonania wykopu o głębokości większej od projektowanej należy wyrównać podłoże warstwą suchego, ubitego piasku. Przy natrafieniu na grunt organiczny należy go wymienić na warstwę piasku. Przewód układać w wykopie na wyrównanym podłożu i podsypce z piasku nie zawierającego cząstek o wymiarach powyżej 20 mm. Wysokość podsypki min. 10cm. Podłoże musi być wyprofilowane półkuliście i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów. Podłoże powinno być zniwelowane w taki sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania w zakresie 90° – 120°. Przewód układać przy temperaturze pow. 0°C zgodnie z zaleceniami producenta. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

W czasie wykonywania robót należy zwrócić uwagę na nośność gruntu. Jeśli grunt okaże się za słaby należy posadowić na warstwie chudego betonu.

Przed zasypaniem wykopu przewód zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Ustabilizowane w wykopie rury obsypać aż do wysokości 30 cm ponad ich wierzch. Całość obsypki musi być zagęszczona warstwami co 10–20 cm. Obsypka razem z podsypką (podłożem) stanowią strefę posadowienia rur. Ponad strefą posadowienia rur występuje zasypka właściwa. Należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie materiału wypełniającego strefę posadowienia – do min. 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę wykonywać warstwami o gr. 30 cm i zagęszczać ze wskaźnikiem zagęszczania do  $Is = 98\%$ . W drogach ostatnie warstwy zasyпки o grubości 50 cm zagęścić do  $Is \geq 1,0$ . Przeprowadzić badanie zagęszczenia obsypki oraz badanie zagęszczenia zasyпки odcinków rurociągów znajdujących się w drogach.

Podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów bhp. Zmiany w stosunku do projektu dokonane w czasie realizacji robót muszą być uwidocznione w dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej. Całość robót ziemnych wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i z PN-B-10736.

#### 4.1. ROBOTY ODWODNIENIOWE

Przewody posadowiono powyżej poziomu wód gruntowych. Ewentualne odwodnienie wykopu z wód opadowych wykonać za pomocą bezpośredniego wypompowywania wody przenośną pompą zatapialną.

#### 5. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających.
- Podczas montażu stosować zalecenia producenta zastosowanych materiałów.
- Odslonięte w trakcie wykonywania wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje, które je eksploatują.
- Na czas budowy wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu trasy przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
- Przed zasypaniem ułożone przewody zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej po wykonawczej.
- Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem oraz wzdłuż sieci energetycznych napowietrznych oddalonych mniej niż 5m wykopy wykonać ręcznie z szalowaniem wykopu
- Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych, wymagają powiadomienia inspektora nadzoru.

**Projektant:**

*mgr inż. Zbigniew Łojewski*  
*upr. nr POM/0045/PWOS/12*

**Sprawdzający:**

*mgr inż. Mariusz Starczewski*  
*upr. nr POM/0053/PWOS/10*



## 6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

***Budowa sieci kan. deszczowej i sieci wodociągowej w ulicy Mickiewicza w Debrznie.***

2. Nazwa oraz adres inwestora:

***Miasto i Gmina Debrzno , ul. Traugutta 2 , 77-310 Debrzno***

3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

***Zbigniew Łojewski , 89-606 Charzykowy , ul. Jasna 8***

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji (wg Dz.U. nr 47, poz. 401):

- ***roboty ziemne***

- ***roboty montażowe:***

- sieć kanalizacji deszczowej  $\varnothing$  315 , L = 88,50 m
- sieć wodociągowa rozdzielcza  $\varnothing$  63-90PE , L= 143,0m

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:

***Nie dotyczy***

6. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

***Czynne pasy drogi, kable energetyczne podziemne, kable telekomunikacyjne podziemne.***

7. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- ***przemieszczające się maszyny (całość prac)***
- ***praca w wykopach (roboty ziemne)***
- ***ostre wystające elementy (całość prac)***
- ***ograniczone przestrzenie (roboty ziemne)***
- ***wysiłek fizyczny (całość prac)***
- ***przysypanie urobkiem lub niekontrolowane zasypanie się wykopu (roboty ziemne).***

8. W celu zminimalizowania skutków działania zagrożeń na budowie będą stosowane:

- ***oznakowanie miejsc prowadzenia prac ( tablice ostrzegawcze)***
- ***każdy pracownik zostanie przeszkolony w zakresie zagrożenia na budowie***
- ***deskowanie ścian wykopu***
- ***odzież ochronna, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze)***
- ***umożliwienie umycia się i korzystania ze środków higieny osobistej osobom wykonującym roboty ziemne i montażowe oraz w przerwach przeznaczonym na posiłki***
- ***przerwy w pracy ( wysiłek fizyczny).***

9. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych.

***Wszystkie osoby biorące udział w budowie obiektu budowlanego powinny posiadać aktualne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U. Nr 62 poz. 285 z dnia 1 czerwca 1996r.***

***Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót na budowie powinien uzyskać***

*szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zagrożeń zdrowia a także skalę i miejsce powstania zagrożeń oraz zasad postępowania przy wykonywaniu prac niebezpiecznych oraz możliwości pierwszej pomocy i ewakuacji z miejsc zagrożonych. Pracownicy powinni zostać także poinstruowani na temat zastosowania środków i zasad bezpieczeństwa, które mają na celu wyeliminowanie powstawanie sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.*

*Instruktaż pracowników powinien obejmować także:*

- a) imienny podział pracy,*
- b) kolejność wykonywania zadań,*
- c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.*

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

- Teren prowadzenia robót, powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).*
- Tam, gdzie to jest technicznie możliwe-rozładunek materiałów i narzędzia przy wykopach, należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami.*
- W razie niebezpieczeństwa należy stworzyć możliwość bezpiecznej, szybkiej ewakuacji pracowników ze wszystkich stanowisk pracy.*
- Budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru*
- Nieautomatyczne gaśnice muszą być łatwo dostępne i proste w użyciu*
- W pasie komunikacyjnym po poruszają się środki transportu, należy zapewnić użytkownikom budowy bezpieczne przejście i odpowiednie środki ochronne.*
- Strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane.*
- Pracodawca musi w każdej chwili zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu.*
- Pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej.*
- Wszędzie tam, gdzie wymagają tego warunki pracy, środki pierwszej pomocy muszą być łatwo dostępne*
- Środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne*
- Adres i numer telefonu lokalnego pogotowia ratunkowego musi być umieszczony w widocznym miejscu*
- Otoczenie oraz ogrodzenie budowy musi być tak oznakowane i rozmieszczone, aby było łatwo rozpoznawalne i widoczne.*
- Pracownikom należy umożliwić spożywanie posiłków w odpowiednich warunkach oraz odpowiednią ilość wody pitnej*
- Pracownicy muszą być chronieni przed wpływami atmosferycznymi, które mogą oddziaływać na ich zdrowie i bezpieczeństwo.*
- Wykopy otwarte w porze nocnej powinny być odpowiednio zabezpieczone i oświetlone*
- Należy zapewnić bezpieczne wejścia do wykopu i wyjścia z niego. Przy zejściu do wykopów o głębokości większej niż 1 metr należy zapewnić przez drabiny rozstawiane w odległościach nie większych niż 20 metrów jedna od drugiej.*
- Drabiny muszą być wystarczająco wytrzymałe i prawidłowo konserwowane. Muszą one być*

*właściwie użytkowane i ustawiane w odpowiednich miejscach, zgodnie z ich przeznaczeniem*

- *Wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia, łącznie z ich częściami, elementami, kotwami i podporami muszą być:*
  - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności;*
  - (b) *właściwie zainstalowane i użytkowane;*
  - (c) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
  - (d) *sprawdzone i poddawane okresowym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami;*
  - (e) *obsługiwane przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników.*
- *Na urządzeniach i akcesoriach przeznaczonych do podnoszenia musi być wyraźna informacja o ich udźwigu.*
- *Urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do innych celów.*
- *Pojazdy i maszyny przeznaczone do kopania i przewożenia materiałów muszą być:*
  - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;*
  - (b) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
  - (c) *prawidłowo użytkowane.*
- *Kierowcy i operatorzy pojazdów i maszyn przeznaczonych do kopania i przewożenia materiałów muszą być specjalnie przeszkoleni.*
- *Instalacje, maszyny i wyposażenie, w tym narzędzia ręczne, zarówno napędzane, jak i nie, muszą być:*
  - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;*
  - (b) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
  - (c) *stosowane wyłącznie do prac, do których zostały zaprojektowane;*
  - (d) *obsługiwane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników.*
- *Instalacje i wyposażenie znajdujące się pod ciśnieniem muszą być sprawdzane i poddawane regularnym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami.*
- *W wykopach i w trakcie wykonywania prac ziemnych należy podjąć właściwe środki ostrożności:*
  - (a) *stosując właściwą podporę ścian wykopu*
  - (b) *zapobiegając zagrożeniom ryzyka upadku osób, materiałów i przedmiotów do wykopu;*
  - (c) *zapewniając wentylację wszystkich stanowisk pracy wystarczającą do utrzymywania bezpiecznego, nieszkodliwego dla zdrowia składu atmosfery;*
  - (d) *zapewniając pracownikom ewakuację w razie pożaru lub zasypania.*
- *Przed rozpoczęciem wykopów należy podjąć działania mające na celu zidentyfikowanie lub zminimalizowanie jakiegokolwiek zagrożenia związanego z podziemnymi kablami lub innego rodzaju podziemną infrastrukturą komunalną.*
- *Sterty ziemi, materiałów oraz poruszające się pojazdy muszą być oddalone od wykopu; jeśli to konieczne, należy zbudować odpowiednie bariery.*

- *Szalunki oraz tymczasowe podpory i przypory muszą być tak zaplanowane, zainstalowane i konserwowane, aby oddziałujące na nie obciążenia nie powodowały niebezpiecznych naprężeń i odkształceń.*
- *Wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zapewnić co najmniej dwie osoby. Do prac takich należą między innymi:*
  - (a) *prace na czynnych gazociągach*
  - (b) *prace spawalnicze, cięcie gazowe*
  - (c) *prace wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem*
  - (d) *prace ziemne wykonywane metodą bezodkrywkową*
- *W sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy, powinny być stosowane środki ochrony indywidualnej, które powinny:*
  - (a) *być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia;*
  - (b) *uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;*
  - (c) *uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;*
  - (d) *być odpowiednio dopasowane do użytkownika.*
- *Roboty w pasie drogowym prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy*
- *Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia uzbrojenia terenu, niezwłocznie przerywa się pracę i ustala się z właściwą jednostką zarządzającą danym uzbrojeniem dalszy sposób wykonywania robót.*
- *Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.*
- *Przewód elektryczny lub hydrauliczny łączący maszynę roboczą z siecią zasilającą zabezpiecza się*
  - *przed uszkodzeniami.*
- *Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi:*
  - (a) *miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami,*
  - (b) *mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.*
- *Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:*
  - (a) *wykonywanie robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,*
  - (b) *przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.*
  - (c) *przebywanie osób niezatrudnionych w miejscach wykopów.*

**Projektant:**

*mgr inż. Zbigniew Łojewski*

*upr. nr POM/0045/PWOS/12*