

### III. OPIS TECHNICZNY

#### 1 DANE OGÓLNE

- Inwestor – Starostwo Powiatowe w Miliczu,
- Zadanie inwestycyjne – Budowa parkingu na działkach nr 24/1 i 32/1 oraz remont nawierzchni parkingu wewnętrznego i zewnętrznych instalacji kanalizacyjnych na terenie siedziby Starostwa Powiatowego w Miliczu,
- Temat opracowania – Budowa parkingu na działkach nr 24/1, 32/1 i 24/3 przy ulicy Wojska Polskiego w Miliczu
- Faza opracowania – Projekt budowlany,

#### 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Zamawiającego,
- PB „Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Miliczu” opracowanie Kolektor Serwis, 2009 rok
- Dokumentacja geotechniczna opracowana dla potrzeb zadania pn. „Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Miliczu” opracowanie Kolektor Serwis, grudzień 2007 rok
- Konsultacje z przedstawicielem Zamawiającego,
- Wizje lokalne

#### 3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa nawierzchni parkingu oraz systemu jego odwodnienia na działkach nr 24/1, 32/1 i 24/3 oraz wjazdu z ulicy Osiedle. Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem uzgodnień niezbędnych dla wystąpienia o wydanie decyzji pozwolenia na budowę.

#### 4 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Warunki hydrogeologiczne określono w oparciu o otwór nr 26 wykonany w ramach dokumentacji geotechnicznej dla potrzeb zadania „Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Miliczu” w grudniu 2007 na terenie działki nr 24/1.

Na jego podstawie przyjęto następującą budowę podłoża gruntowego:

0 – 1,3 m p.p.t. – nasypy

1,3 – 2,5 m p.p.t. – piaski drobne z przewarstwieniami piasków pylastych

2,5 – 3,0 m p.p.t. – piaski drobne z przewarstwieniami glin pylastych

3,0 – 5,0 m p.p.t. – piaski drobne

Poziom wody gruntowej - 4,2 m p.p.t.

#### 5 OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W obecnym stanie obszar inwestycji pełni funkcję parkingu o nieumocnionej nawierzchni. Teren parkingu ogrodzony jest płotem z siatki stalowej z zielenią izolacyjną. Istniejący wjazd - z ulicy Wojska Polskiego.

## 6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektuje się budowę nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej oraz wymianę instalacji odwodnieniowej.

Zestawienie projektowanych powierzchni:

Powierzchnia umocniona – 581,5 m<sup>2</sup>

w tym:

powierzchnia dojazdów – 36,5 m<sup>2</sup>

powierzchnia parkingu – 545 m<sup>2</sup>

Powierzchnia zielona – 171 m<sup>2</sup>

Projektuje się ponadto nowy wjazd od ulicy Osiedle i likwidację dotychczasowego. Likwidacji ulegą również ogrodzenie. W związku ze zwiększeniem dotychczasowej powierzchni miejsc parkingowych, wycince ulegnie 1 drzewo liściaste.

## 7 ROBOTY BRANŻY DROGOWEJ

Projektuje się następującą konstrukcję nawierzchni o łącznej grubości 40 cm:

- warstwa jezdni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm koloru szarego
- podsypka cementowo – piaskowa gr. 4 cm
- podbudowa zasadnicza o grubości 18 cm z betonu 6-9
- warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe grubości 10 cm z gruntu stabilizowanego cementem w betoniarni o  $R_m=2,5$  MPa

Obrzeże nawierzchni parkingu stanowi krawężnik betonowy 15\*30\*100 wystający nad krawędź parkingu 12 cm i ustawiony na ławie z betonu cementowego B-15 w ilości 0,045 m<sup>3</sup>/m.

W linii najniższej rzędnej niwelety projektuje się wykonanie ścieków z kostki betonowej typu Holland o grubości 8 cm, koloru czarnego na ławie betonowej z betonu B 15 w ilości 0,03 m<sup>3</sup>/m

Projektowany spadek poprzeczny nawierzchni parkingu – 2%

Minimalny spadek podłużny ścieków powierzchniowych – 0,5%

Nawierzchnię ulicy Wojska Polskiego odtworzyć wg wymogów zarządcy drogi – dla drogi kategorii KR2 z następujących warstw konstrukcyjnych:

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grubości 5 cm
  - warstwy podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego grubości 7 cm
  - warstwy podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamiennej grubości 20 cm
- oraz warstwy odsączającej z piasku o grubości 28 cm.

Przed przystąpieniem do robót należy opracować projekt organizacji ruchu zastępczego i uzyskać zgodę administratora drogi na zajęcie pasa drogowego.

## 8 ROBOTY BRANŻY INSTALACYJNEJ

### OPIS PROJEKTOWANEGO UKŁADU

Na układ odwadniania składają się następujące elementy:

- 2 studzienki z tworzyw sztucznych Dn 400mm z wpustem ulicznym klasy D400
- rury PCW SN8 Dn 160mm – 12,5 m
- studnia chłonna Dn 2500mm
- przyłącze do sieci miejskiej Dn 250mm wraz ze studzienką Dn 400mm – 10 m

Wody opadowe odprowadzane będą poprzez wpusty uliczne na studzienkach osadnikowych do studni chłonnej o średnicy Dn 2,5 m i całkowitej wysokości  $h = 3,1\text{m}$ . Przyjęta pojemność studni chłonnej  $V = 8,8\text{ m}^3$ , pozwala na przejęcie odpływów dla deszczu miarodajnego o prawdopodobieństwie  $p=20\%$  ( $c=5$ ).

Dla zabezpieczenia możliwości odprowadzania nadmiaru wód opadowych przy większym od obliczeniowego natężeniu deszczu wyprowadzono przyłącze do sieci miejskiej – kanału Dn 600mm zlokalizowane zgodnie z projektem „Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Miliczu” opracowanym przez Kolektor Serwis dla PGK Dolina Baryczy Sp. z o.o. Odcinek przyłącza zlokalizowany w pasie drogi jest objęty decyzją nr 107/09 z dnia 28-04-2009 udzielającą pozwolenia na budowę.

Całkowita powierzchnia parkingu jest mniejsza od  $1000\text{m}^2$  – odpływ nie wymaga więc podczyszczania. Piasek i zawiesiny odseparowane będą w studzienkach osadnikowych oraz na warstwie filtrującej studni chłonnej. Zachowano odległość pomiędzy poziomem wprowadzania wód do gruntu, a poziomem wody gruntowej  $> 1,5\text{ m}$ . Studnia chłonna wymaga okresowej inspekcji i ewentualnej wymiany górnej warstwy filtrującej – min. raz na 2 lata.

## ROBOTY ZIEMNE

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, nieumocnione do głębokości 1,0 m p.p.t. Wykopy głębsze należy umocnić stalowymi obudowami systemowymi.

Posadowienie przewodów i studni – na warstwie wyrównawczej z gruntu rodzimego, pozbawionej kamieni i innych elementów mogących uszkodzić rury. Obsypka i zasyпка – również z materiału rodzimego o strukturze piasku. Zagęszczenie min 95% wg ZMP.

## ROBOTY MONTAŻOWE

Wszystkie rurociągi wykonać należy z rur PCW, kielichowych, z uszczelkami wargowymi, o sztywności obwodowej  $SN = 8\text{ kN/m}^2$ .

Studnię chłonną wykonać z kręgów betonowych prefabrykowanych Dn 2500mm przykrytych płytą nastudzienną o nośności 400kN z otworem Dn 600mm. Zastosować właz żeliwny z wypełnieniem betonowym klasy D400. Kręgi, łączone na pióro i wpust, osadzić na fundamencie betonowym  $0,5 \times 0,3\text{m}$ . Kręgi wyposażyć w stopnie złączowe stalowe, powlekane tworzywem sztucznym w rozstawie zgodnym z PN.

W dnie studzienki wykonać warstwę filtracyjną z materiału mineralnego - żwiru o granulacji ok.  $8 \div 16\text{ mm}$   $h = 0,3\text{ m}$  oraz warstwę podtrzymującą o granulacji  $16 \div 32\text{ mm}$ ,  $h = 0,3\text{m}$ . Warstwy rozdzielić geowłókniną separacyjną stosowaną do drenaży – np. DuPont Typar SF27 lub o porównywalnych parametrach.

Pozostałe studzienki wykonać z elementów z tworzyw sztucznych - kinety, rury wznoszącej, rury teleskopowej i odpowiedniego zwieńczenia – włazu klasy D400 lub wpustu ulicznego klasy D400.

Włączenie do istniejącego kanału Dn 600mm w ulicy Wojska Polskiego należy wykonać poprzez nawiercenie otworu w rurze oraz osadzenie nasadki siodłowej z odejściem Dn 250mm np. firmy Funke.

O p r a c o w a n i e :

mgr inż. Klemens Janiak

mgr inż. Wiesław Furmianiak

## **IV INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Z uwagi na specyfikę zamierzenia inwestycyjnego, zlokalizowanego w terenie zewnętrznych węzłów komunikacyjnych, w obrębie placu budowy obiekty budowlane nie występują.

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

#### **– Zagospodarowanie terenu budowy**

Rozpoczęcie robót budowlanych należy poprzedzić przygotowaniem zagospodarowania terenu. Powinno ono objąć co najmniej:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych;
- wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „mediami”, oraz odprowadzenie lub utylizację ścieków;
- urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienie właściwej wentylacji;
- zapewnienie łączności telefonicznej;
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów.

#### **– Ogrodzenie terenu budowy**

Zastosowane ogrodzenie powinno uniemożliwić wejście na nią przez osoby nieupoważnione. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie nie może stwarzać zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50m.

#### **– Strefa niebezpieczna**

Strefy niebezpieczne, to miejsce na terenie budowy, w którym następują zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Strefa ta powinna być ogrodzona w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.

#### **– Drogi przeznaczone dla ruchu pieszego**

Drogi ruchu pieszego, jednokierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego – 1,20m. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem. Zabezpieczenie to powinno składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnika a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

#### – Warunki socjalne i higieniczne

Warunki socjalne i higieniczne na terenie budowy powinny spełniać wymagania zawarte w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, tj. rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki

Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (J.t.: Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650) z następującymi wyjątkami ujętymi w przepisach szczególnych, tj. rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401):

- na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni;
- w przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w kontenerach, dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń niż określona w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### – Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Na budowach występują warunki środowiskowe stwarzające zwiększenie zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym (np. wilgoć, ciasnota, nagromadzenie elementów przewodzących). W warunkach takich należy wprowadzić odpowiednie obostrzenia i stosować specjalne rozwiązania instalacji elektrycznych.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

Na budowie prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

#### – Transport i składowanie materiałów budowlanych

Składowanie materiałów i wyrobów na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych i odwodnionych.

Niedopuszczalne jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniej niż:

- 3,0m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV;
- 5,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV;
- 10,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV;
- 15,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV;
- 30,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV.

– Składowiska materiałów

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Miejsca składowania powinny być wyrównane do poziomu.

Materiały drobnicowe można układać w stosy, jednak o wysokości nie większej niż 2,0m oraz dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.

Stosy materiałów workowanych powinny być układane w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia lub zabudowań
- 5,0m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione.

– Mechaniczny załadunek lub rozładunek materiałów lub wyrobów

Rozładunek i załadunek powinien być prowadzony w sposób wykluczający przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Na budowie szczególną uwagę należy również przywiązywać do właściwej organizacji ręcznych prac transportowych, w tym stosowanych metod pracy zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych [Dz. U. z 2000r. Nr 26, poz. 313, zm. Dz. U. z 2000r. Nr 82, poz. 930].

### **3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych**

– Realizacja zadania

W realizacji przedmiotowego zadania należy dążyć, by nie dopuścić do zaniedbań na budowie w strefie działań organizacyjnych i technicznych.

Najczęstszymi przyczynami nieprawidłowości występujących na placu budowy są:

- niski poziom wiedzy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy wśród pracowników i pracodawców;
- minimalizacja kosztów budowy przez oszczędzanie na wydatkach, które mogłyby zapewnić wyższy poziom bezpieczeństwa oraz angażowanie pracowników o niskich kwalifikacjach;
- nie przeprowadzenie oceny ryzyka zawodowego i nie informowanie o nim pracowników;
- zbyt małe zainteresowanie personelu sprawującego samodzielne funkcje techniczne na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót, inspektor nadzoru inwestorskiego) problematyką z zakresu bhp.

– Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Pracodawca jest zobowiązany dostarczać pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej, a także informować go o celu i sposobach posługiwania się tymi środkami.

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks pracy – ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. [J.t.; Dz. U. z 1998r. Nr 21, poz. 94 z późn. zm.]

Pracodawca powinien dostarczać pracownikowi wyłącznie środki ochrony indywidualnej, które spełniają wymagania dotyczące oceny zgodności zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury

z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126]. Natomiast odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Osoby kontrolujące budowę muszą być zaopatrzone w odpowiednią odzież roboczą i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej (p. hełm ochronny).

#### – Roboty ziemne

Podstawowe zasady bezpiecznego wykonywania wykopów w czasie prowadzenia robót ziemnych związanych z budową przedmiotowej inwestycji:

- W czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niezabezpieczone należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze;
- W czasie wykonywania wykopów, w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego;
- W przypadku przykrycia wykopu lub jego odcinków, zamiast balustrad, posiadających poręcze znajdujące się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,10m i w odległości 1,0m od krawędzi wykopu;
- W razie wykonywania wykopu jako skarpowy o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi o głębokości powyżej 4,0m należy:
  - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
  - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
  - sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
- Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:
  - roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym;
  - teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu;
  - grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia;
  - wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych;
  - głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0m.

**UWAGA:** każdorazowo określić indywidualnie w zależności od rodzaju gruntu oraz od poziomu wód gruntowych.

- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników;
- Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urzędzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione;
- Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1,0m poniżej punktu piezometrycznego wód gruntowych;
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp;

- Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi;
- Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:
  - w odległości mniejszej niż 0,60m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
  - w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu;
- W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu;
- Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
  - w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5m
  - w pozostałych gruntach – na głębokości nie większej niż 0,3m
- Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę;
- Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany;
- Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Zasady bezpieczeństwa pracy przy kopaniu mechanicznym (koparka)

- W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.
- Koparka w czasie pracy nie powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
- Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

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

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych, występujących na realizowanej przez niego budowie. Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić: bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające, szczegółowy instruktaż pracowników je wykonujących.

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, pracodawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo w jego sąsiedztwie.

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.).



**5. 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.**

Do prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, należą prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej niż 2,0m.

Wykonujący roboty ziemne powinni mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalania, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznej pierwszej pomocy medycznej.

O p r a c o w a n i e:

mgr inż. Klemens Janiak