
OPIS TECHNICZNY

1 DANE OGÓLNE

- Inwestor – Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim,
- Zadanie inwestycyjne – Budowa ciągu pieszo-jezdnego na ulicy Przymiejskiej w Ostrowie Wlkp.,
- Faza opracowania – Projekt budowlany,
- Temat opracowania – Remont kanalizacji deszczowej w ulicy Przymiejskiej w Ostrowie Wlkp.

2 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi opis zamierzenia budowlanego służący zgłoszeniu zamiaru przystąpienia do wykonania remontu istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Przymiejskiej w związku z planowanym wykonaniem nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego w ul. Przymiejskiej w Ostrowie Wielkopolskim.

Niniejsze opracowanie zawiera :

- Część formalną w skład której wchodzi :
 - a) oświadczenia i dokumenty projektanta i sprawdzającego,
 - b) decyzje opinie i uzgodnienia branżowe,
- Część projektową w skład którego wchodzi :
 - a) opis techniczny,
 - b) informacja dotycząca BIOZ,
 - c) projekt zagospodarowania terenu – plansza branży sanitarnej,
 - d) część rysunkowa,

3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym,
- Zaktualizowane mapy sytuacyjno – wysokościowe terenu objętego opracowaniem,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy,

4 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest remont kanału deszczowego i wykonanie wpustów ulicznych służących odwodnieniu ulicy Przymiejskiej.

Zakres rzeczowy obejmuje następujące elementy:

- a) kanały z rur PCW SN8 kN/m², Dn315mm – L = 176,0 m
- b) prefabrykowane studnie betonowe Dn1000mm – 6 szt.
- c) studzienki osadnikowe Dn 400mm z wpustem ulicznym – 5 sztuk
- d) przykanaliki wpustów PCW Dn 160mm – L = 8,8m
- e) odcjęcia boczne PCW Dn160mm – 35,0m

5 OBECNY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI

Teren inwestycji stanowi pas drogowy ulicy Przymiejskiej. W ulicy Przymiejskiej, pomiędzy ulicą Orzechową, a Morissona zlokalizowany jest kanał deszczowy Dn 300mm. Ze względu na jego zły stan techniczny nie nadaje się on jednak do dalszego wykorzystania.

Ponadto, istniejące uzbrojenie obszaru objętego niniejszą dokumentacją stanowią:

- a) kanalizacja sanitarne,
- b) sieć wodociągowa,
- c) sieć gazowa,
- d) kable telekomunikacyjne i energetyczne,
- e) kablowe linie napowietrzne,

6 PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

6.1 Układ sieci kanalizacyjnej

W ramach remontu planuje się wymianę istniejącego rurociągu betonowego, na nowy – z tworzyw sztucznych.

Zgodnie z wydanymi WTP, projektuje się włączenie do kanału w ulicy Morissona – w istniejącą studnię oznaczoną na planie jako D1 (planuje się wymianę studni na nową). Kanał prowadzony jest po śladzie i na rzędnych istniejącego kanału w kierunku ulicy Komedy Trzciańskiego. Na wysokości studni D4 przepięty zostanie dopływ boczny - kanał Dn 300 z terenu działki 1/51. Dalej, w kierunku ulicy Orzechowej kanał prowadzony jest na rzędnych o ok. 70 cm wyższych niż kanał istniejący kanał, który powinien zostać zamulony.

Zgodnie z wymogiem Inwestora od kanału głównego należy wyprowadzić odejścia boczne do granicy każdej posesji. Przyjęto średnicę odejścia Dn 160mm. Końcówki zaślepić.

6.2 Przewody kanalizacyjne

Projektuje się wykonanie kanału z rur PCW SN8 kN/m² o średnicy Dn315mm, pełnościennych, jednowarstwowych.

Zaprojektowano kanały o zagłębieniu dna kształtującym się na poziomie od max 2,66 m p.p.t. (rejon studni D4) do 1,65 m p.p.t. (rejon studni D1). Kanały zaprojektowano ze spadkiem dna w zakresie $i=0,3\div 0,5\%$.

Przykanaliki wpustów ulicznych i odejścia boczne wykonać z rur o średnicy Dn 160mm z analogicznego materiału, z zachowaniem min. spadku $i=2\%$

6.3 Studnie kanalizacyjne

W miejscu istniejących studni (wyjątek stanowi studnia D2), projektuje się wykonanie nowych studni rewizyjnych.

Należy stosować studnie żłazowe, o średnicy wewnętrznej Dw1000mm, z prefabrykowanych elementów betonowych, wykonanych z betonu min C35/45, W8, łączonych na uszczelki elastomerowe:

- Dennic wykonanych jako monolityczna konstrukcja z kinetą,
- Kręgów $h=0,25\div 1,0$ m,
- Płyty studziennych o nośności min 400 kN dla studni Dn1000 z otworem 625mm,
- Pierścieni dystansowych.

Jako zwieńczenie studni projektuje się włazy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym. Studnie muszą być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne, powlekane warstwą tworzywa sztucznego.

6.4 Studzienki i wpusty uliczne

Projektuje się 5 wpustów zlokalizowanych w osi ciągu pieszo-jezdnego. Projektuje się studzienki osadnikowe Dn 400mm, z osadnikiem $h = \min 0,5m$, wykonane z tworzyw sztucznych, zwieńczone żeliwnym wpustem zgodnym z PN-EN 124:2000.

7 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH

Projektuje się wykonanie rurociągów w wykopach:

- wąskoprzestrzennych,
- wykonywanych mechanicznie,
- umocnionych stalowymi, płytowymi obudowami systemowymi – dla budowy sieci kanalizacyjnej,
- umocnionych stalowymi, punktowymi obudowami systemowymi – dla budowy studni kanalizacyjnych,
- z odwozem urobku,

Szerokość przestrzeni roboczej wykopu dla posadowienia sieci kanalizacyjnej określa się na 1,0m.

Wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej ca. 0,2 m powyżej poziomu posadowienia przewodów, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej rzędnej.

- W przypadku, gdy naturalne podłoże stanowią grunty niespoiste, drobno, średnio i gruboziarniste, przewód należy posadawiać na gruncie rodzimym, po wykonaniu warstwy wyrównawczej. W strefie posadowienia grunt powinien być pozbawiony kamieni oraz wszelkich przedmiotów o wielkości $>20mm$ lub/i ostrych krawędziach, mogących uszkodzić rurę.
- W pozostałych przypadkach przewody posadawiać na podsypce wykonanej z materiału dowożonego – piasku lub żwiru.

Obsypki wykonywać ręcznie, z gruntu rodzimego o strukturze piasku, a w przypadku występowania glin lub pyłów – z piasku dowożonego, warstwami 0,2m i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

Zасыпки wykonać z gruntu rodzimego o strukturze piasku, a w przypadku występowania glin lub pyłów – z piasku dowożonego, mechanicznie, z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max 0,30m do 95% ZMP.

Studnie kanalizacyjne posadawiać na dobrze zagęszczonej podsypce żwirowej o gr 25 cm. Studzienki wpustowe posadawiać analogicznie jak kanał.

8 ROBOTY MONTAŻOWE

8.1 Montaż kanałów

Istniejący kanał i studnie należy rozebrać; na odcinku D4-D6 – wypełnić pianobetonem.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po uprzednim, odpowiednim przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek lub korków.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Kąt podparcia powinien wynosić min. 90° (co najmniej 1/4 obwodu). Należy zapewnić dokładne zagęszczenie w pachwinach rur.

W trakcie układania przewodu, należy bezwzględnie utrzymywać wykop w stanie suchym i za-

bezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną i ogólnymi zasadami wykonania i odbioru robót.

8.2 Montaż studni

Wszystkie połączenia i zmiany kierunku kanałów, należy realizować w studniach. Wszystkie studnie wykonać z elementów prefabrykowanych opisanych w punkcie 6.3. Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń.

Studnie posadawiać na odpowiednio zagęszczonym i wyrównanym podłożu, w odpowiednio poszerzonym wykopie – przestrzeń robocza min.0,5 m ze wszystkich stron.

W istniejącej studni na skrzyżowaniu z ulicą Orzechową, istniejący kanał w kierunku ulicy Morissona należy zaślepić.

9 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanych sieci występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem:

- Kanalizacją deszczową,
- siecią wodociągową,
- kablami energetycznymi,
- kablami teletechnicznymi,

Projektuje się zabezpieczenie kolizyjnych kabli poprzez zastosowanie rur dwudzielnych Ø110/100mm.

Pozostałe sieci zabezpieczyć poprzez podwieszenie pasowe na dwuteownikach TT120 – 200, L = 3,0m – 4,0m ułożonych na palach podporowych 14 x 14 cm.

Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach i uzgodnieniach branżowych.

Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych.

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzenia robót ziemnych na nie zaewidencjonowaną kolizję, zawiadomić należy odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest ona znana - powiadomić Inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia.

Uszkodzone, w trakcie prowadzenia prac, punkty osnowy geodezyjnej należy odtworzyć zgodnie z przepisami.

Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

10 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlano - montażowych (Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401).

Po ułożeniu przewodów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci.

Należy wykonać inspekcję kanałów kamerą CCTV; zapis wraz z raportem winien być zgodny z wytycznymi Inwestora.

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

inż. Łukasz Janiak

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Inwestycja zlokalizowana jest w terenie zewnętrznych dróg i węzłów komunikacyjnych - w obrębie placu budowy występują jedynie obiekty budowlane związane z infrastrukturą podziemną – sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe oraz linie kablowe nadziemne i podziemne energetyczne i telekomunikacyjne.

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 zagrożeń 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 powin-

no 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 szczegółowych, 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 11kV;

-
- 30,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV.
- Składowiska materiałów

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, 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].

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 obuwiu robocze

Pracodawca jest zobowiązany dostarczać pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwiu 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 obuwiu robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Osoby kontrolujące budowę muszą być zaopatrzone w odpowiednią odzież roboczą i obuwiu 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 ły 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 urządzeniami 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 (koparką)

- 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.

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.).

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