

KARTA TYTUŁOWA

Obiekt: Mur oporowy oddzielający pas drogowy ul. Górnej od terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej przy ul. Górnej i Solnej w Cieszynie na działkach 79/5, 80/3, 81, 64 obręb 45 kat. obiektu VIII

Treść: Projekt budowlany odwodnienia powierzchniowe i drenaż dla budowy muru oporowego



Branża: Uzbrojenie

Inwestor: Gmina Cieszyn 43-400 Cieszyn Rynek 1

Jednostka projektowa: MIASTOPROJEKT CIESZYN SPÓŁKA Z O.O.
43-400 CIESZYN UL. 3 MAJA 18

Autor	Sprawdzający	Opracował
mgr inż. I. Swarowska upr.380/79 Kt	inż. Sz. Serafin UAN-VI-1227/196/86	mgr inż. I. Swarowska upr.380/79 Kt

Spis treści

Spis treści

OPIS TECHNICZNY.....	3
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Dane ogólne.....	3
3. Kanalizacja deszczowa.....	4
3.1. Przewody.....	4
3.2. Roboty ziemne.....	4
3.3. Uzbrojenie sieci.....	5
3.4. Wymagania techniczne.....	5
4. Obliczenie ilości wód opadowych.....	5
5. Jakość wód opadowych.....	6
6. Uwagi końcowe.....	6
OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI.....	7
INFORMACJA BIOZ.....	9
1. Zakres robót.....	9
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	9
3. Wskazania elementów, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	9
4. Najczęściej występujące zagrożenia:.....	11
5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	11
6. Warunki bezpiecznego prowadzenia:.....	12

Część rysunkowa:

• Projekt zagospodarowania terenu	1:500	Nr rys. 1
• Profil kanalizacji deszczowej	1:100/500	Nr rys. 2
• Wylot do rzeki Piotrówki	1:100/250	Nr rys. 3
• Studzienka inspekcyjna Basic d 315	-	Nr rys. 4
• Studzienka osadnikowa d 425	-	Nr rys. 5

OPIS TECHNICZNY

**do Projektu budowlanego odwodnienia powierzchniowe i drenaż
dla budowy muru oporowego
dla**

**Mur oporowy oddzielający pas drogowy ul. Górnej od terenów zabudowy
mieszkaniowej wielorodzinnej
przy ul. Górnej i Solnej w Cieszynie
na działkach 79/5, 80/3, 81, 64 obręb 45**

1. Podstawa opracowania.

- Projekt budowlany – konstrukcyjny wykonany przez PUPH „Miastoprojekt” Cieszyn
- Uzgodnienia lokalizacyjne
- Mapa zasadnicza do celów projektowych
- Mapa ewidencyjna

2. Dane ogólne.

Zakres projektu obejmuję:

- Rozbiórka muru oporowego z ciosów kamiennych kamienia breńskiego o długości 73,20 mb.
(mur wraz z schodami zewnętrznymi)
Budowa muru oporowego żelbetowego z okładziną kamienną z ciosów gr. około 25 cm
(nieregularny kształt ciosów kamiennych)
- Wykonanie schodów zewnętrznych żelbetowych o wym. 15/15/35 cm i szerokości biegu 125 cm
- Wykonanie odwodnienia muru oporowego po przez montaż cieku betonowego na koronie muru oraz drenażu od wewnętrznej strony muru - obejmuje niniejsze opracowanie
- Uporządkowanie terenu przylegającego do skarpy w obrębie muru w pasie 2.0 m oraz odtworzenie stanu nawierzchni chodnika przy ulicy Górnej po zakończeniu prac budowlanych.

Stan istniejący

Istniejący mur oporowy z schodami zewnętrznymi który oddziela pas drogowy ul. Górnej od terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej przy ul. Górnej i Solnej w Cieszynie na działkach 79/5, 80/3, 81, 64 obręb 45 wpisany jest do Historycznego Układu Urbanistycznego Miasta Cieszyna Decyzją SWKZ w Katowicach z dnia 27.04.2018 roku.

Istniejący mur oporowy przylega do ciągu pieszego ulicy Górnej i znajduje się pomiędzy zabudową kamienicy nr 9 oraz zabudową kamienicy 17.

Mur wykonany jest z ciosów kamiennych o szerokości muru od 85-120 cm wysokości od 1,25-2,57 m. W obrębie kamienicy nr 17 znajdują się schody terenowe z kostki brukowej z krawężnikiem betonowym ogrodowym. Ponadto na koronie muru znajdują się ogrodzenie z siatki plecionej na słupkach stalowych które jest już mocno zniszczone. Omówione powyżej schody terenowe wkomponowane w mur oporowy od strony ulicy Górnej wydzielone są furtką wejściową zamykaną na klucz z dostępem tylko dla mieszkańców kamienic. Istniejący drzewostan i krzewy znajdujące się w rejonie skarpy nad murem zostaną usunięte na podstawie uzyskanej decyzji na wycinkę drzew wg. odrębnego postępowania administracyjnego prowadzonego przez inwestora. Powyższy zakres robót zostanie wykonany przed przystąpieniem do zasadniczych prac budowlanych związanych z murem. Pod nawierzchnią chodnika która

jest wykonana z kostki brukowej drobnowymiarowej znajdują się sieci uzbrojenia podziemnego w tym tA. Ponadto pod środkową częścią muru wg wskazań geodezyjnych pod fundamentem muru przebiega sieć kanalizacji ogólnospławnej dn 200.

Projektowany zakres robót budowlanych

Powierzchniowe odwodnienie zrealizowane będzie poprzez ułożenie cieku betonowego na koronie muru. Spadek cieku będzie od studzienki drenarskiej V w kierunku studzienki VI z wpustem kr1, od wpustu kr1 do studzienki VIII z wpustem kr2.

Na odcinku od studzienki I ze spadkiem do V ułożyć należy podwójny (równolegle obok siebie) ciąg rur drenarskich. Od studzienki V ze spadkiem do VI należy ułożyć dwa ciągi rur drenarskich (jeden pod drugim). Od studzienki VII ze spadkiem w kierunku VIII należy ułożyć pojedynczy ciąg drenażu. Na odcinku od studzienki VIII ze spadkiem do VI należy ułożyć ciąg rur drenarskich; a pod spodem (na rzędnej jak na profilu) należy ułożyć rury kanalizacyjne odprowadzające wody drenarskie z odcinka VII – VIII.

Studzienki drenarskie VI i VIII zaprojektowano jako osadnikowe.

Odprowadzenie wód jak powierzchniowych tak infiltracyjnych ze studzienki VI do studzienki istniejącej Di (istniejąca kanalizacja ogólnospławna).

Odprowadzenie ze studzienki VI należy wykonać jako zamknięcie wodne (odejście syfonowe).

3. Kanalizacja deszczowa.

3.1. Przewody.

Kanalizację należy wykonać z PVC kl. kielichowych SDR34 typ S kielichowych o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową o śr. Dz 200, Dz 160.

Przyjęto rury i studzienki firmy Wavin Buk k/ Poznania, ale można zastosować materiały innych producentów o takich samych parametrach technicznych i właściwościach.

Zestawienie długości i średnic:

Rury PVC Dz 200 * 5,9	L = 2,0 m
Rury PVC Dz 160 * 4,7	L = 18,0 m
Rury drenarskie z filtrem z włókna kokosowego Dz 126*65	L = 87,0 m
Studzienka osadnikowa D425 z wpustem deszczowym B125 i z zamknięciem wodnym 1 szt	
Studzienka osadnikowa D425 z wpustem deszczowym B125 bez zamknięcia wodnego 1 szt	
Studzienki inspekcyjne D 315 z polietylenu z włazem A15	6 szt
Ciek betonowy o szer. 0,5 m	L = 32,0 m

3.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur kanalizacyjnych PCW powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” oraz w normie PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”. Należy tu zaznaczyć, że właściwości mechaniczne tworzywa sztucznego w zakresie modułu sprężystości różnią się znacznie od tradycyjnych. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, przy czym na gruntach suchych dopuszcza się odeskowanie ażurowe. Projektuje się wykonanie wykopów pod kanalizację zamkniętą w sposób mechaniczny, roboty ręczne przewidziano w ilości ok. 20 % na prawidłowe przygotowanie podłoża oraz ręczne wykopy w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Podłoże powinno

stanowiąc zagęszczona warstwa piasku stanowiąca łożysko nośne przewodu kanałowego. Zasyp kanału w wykopie powinien składać się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej z piasku do wysokości 20 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy zasypowej do powierzchni terenu w terenie zielonym – gruntem rodzimym

Pod rurociąg wykonać podłoże piaskowe o grubości minimum 10 cm.

Rury drenarskie należy ułożyć na warstwie 50 mm gruntu rodzimego bez kamieni i ostrych elementów. Obsypka rury należy wykonać z kłosa o uziarnieniu $16 \div 31,5$ mm o gr. 300 mm.

3.3. Uzbrojenie sieci.

Uzbrojeniem na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej są studzienki rewizyjne, służące do zmiany kierunku trasy oraz umożliwiające połączenie odgałęzień na sieci.

Studzienki inspekcyjne przyjęto z tworzywa sztucznego D 315 z włączkami na ociążenie A15 oraz studzienki o średnicy D425 z wpustami żeliwnymi B125.

Przyjęto rury i studzienki tworzywa sztucznego firmy Wavin Buk k/Poznania, ale można zastosować materiały innych producentów o takich samych parametrach technicznych i własnościach.

3.4. Wymagania techniczne.

Przewody kanalizacyjne należy prowadzić ze spadkiem podanym w projekcie.

Rury ułożyć należy na podłożu piaskowym o grubości 10 cm, obsypka powinna sięgać do wysokości 20 cm po zagęszczeniu wg PN – 92/B - 10735 ponad zewnętrzny obrys rury pozostałą część wykopu należy zasypać pospółką oraz zagęścić.

Rury drenarskie należy ułożyć na warstwie 50 mm gruntu rodzimego bez kamieni i ostrych elementów. Obsypka rury należy wykonać z kłosa o uziarnieniu $16 \div 31,5$ mm o gr. 300 mm

Rury z tworzywa sztucznego nie wymagają izolacji.

Przewody i złącza należy poddać próbie szczelności przez napełnienie wodą o wysokości ciśnienia do 2,0 m. sł. wody i pozostawić przez 1 godzinę, w czasie, której obserwuje się badany odcinek i prowadzi kontrolę złączy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieszczelności należy je usunąć.

4. Obliczenie ilości wód opadowych.

Ilość wód deszczowych obliczono na podstawie wzoru:

$$Q = \Psi \cdot \varphi \cdot q \cdot F \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Gdzie :

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego

φ – przyjęto jako 1,0 gdyż zlewnia ma powierzchnię poniżej 1 ha.

q - natężenie deszczu $[\text{dm}^3/(\text{s} \times \text{ha})]$

F - powierzchnia zlewni

$$q = \frac{A}{t^{0,667}}, \text{ gdzie } t - \text{czas trwania deszczu nawalnego (przyjęto 15 minut)}$$

A- wsp. Tabel. 10-9 (wg Błaszczyka)

„Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi – Szpindor”

Przyjęto A dla prawdopodobieństwa $p[\%]$ wystąpienia deszczu = 20% i opadu do 1000 mm

$$q = \frac{1000}{1000} = 149,90 \quad [\text{dm}^3/(\text{s} \times \text{ha})]$$

$$15^{0,667} \quad 4,65$$

Szczegółowe wyliczenia załączono w tabeli poniżej.

Powierzchnia, z której odprowadzane będą wody opadowe:

$$F = 1000 \text{ m}^2 = 0,1 \text{ ha}$$

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego $\Psi = 0,1$

ϕ – przyjęto jako 1,0 gdyż zlewnia ma powierzchnię poniżej 1 ha.

$Q_p = \Psi \cdot \phi \cdot q \cdot F = 0,1 \cdot 1,0 \cdot 149,90 \cdot 0,1 = 1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$	wody powierzchniowe
$Q_{in} = 1,5 \cdot 10 \% = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$	wody infiltracyjne

Ilość wód opadowych wprowadzanych do kanalizacji ogólnospławnej

Suma $Q = 1,65 \text{ dm}^3/\text{s}$

5. Jakość wód opadowych.

Wody opadowe powstają w wyniku transformacji wód pochodzenia opadowego i roztopowego odprowadzane będą poprzez kanalizację deszczową z rur PVC o średnicy $\varnothing 20$ i dalej do kanalizacji ogólnospławnej.

Stopień zanieczyszczeń w ściekach deszczowych uwarunkowany jest od charakteru zlewni, jej użytkowania, czasu i natężenia opadu atmosferycznego i innych uwarunkowań.

Wprowadzone ścieki do kanalizacji ogólnospławnej nie będą posiadały liści kamieni czy piasku oraz nie przekroczą wartości 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

6. Uwagi końcowe.

Roboty ziemne i montażowe muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych Wydawnictwo Arkady Warszawa 2001 i 2003 r.

Inwestor jest zobowiązany przestrzegać zasad określonych w powyższym projekcie technicznym, doprowadzić do prawomocnego odbioru przez uprawnionego inspektora nadzoru, który zatwierdzi prawidłowość wykonania i przyjęcia do eksploatacji przez właściwe służby techniczne.

Opracowała: mgr inż. Irena Swarowska

OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI.

OŚWIADCZA SIĘ, ŻE NIŻEJ WYMIENIONA DOKUMENTACJA:

**PROJEKT BUDOWLANY ODWODNIENI POWIERZCHNIOWE
I DRENAŻ DLA BUDOWY MURU OPOROWEGO**

Dla
MUR OPOROWY ODDZIELAJĄCY PAS DROGOWY
UL. GÓRNEJ OD TERENÓW ZABUDOWY
MIESZKANIOWEJ WIELORODZINNEJ
PRZY UL. GÓRNEJ I SOLNEJ W CIESZYNIE
NA DZIAŁKACH 79/5, 80/3, 81, 64 OBRĘB 45

Jest wykonany zgodnie z umową, został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi i normami oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektował :

Sprawdził :

KARTA TYTUŁOWA

Obiekt: Mur oporowy oddzielający pas drogowy ul. Górnej od terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej przy ul. Górnej i Solnej w Cieszynie na działkach 79/5, 80/3, 81, 64 obręb 45 kat. obiektu VIII

Treść: **INFORMACJA BIOZ**
Projekt budowlany odwodnienia powierzchniowe i drenaż dla budowy muru oporowego



Branża: Uzbrojenie

Inwestor: Gmina Cieszyn 43-400 Cieszyn Rynek 1

Jednostka projektowa: MIASTOPROJEKT CIESZYN SPÓŁKA Z O.O.
43-400 CIESZYN UL. 3 MAJA 18

Autor		Opracował
mgr inż. I. Swarowska upr.380/79 Kt		mgr inż. I. Swarowska upr.380/79 Kt

INFORMACJA BIOZ

Wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003

do

do Projektu budowlanego odwodnienia powierzchniowego i drenażu dla budowy muru oporowego dla

Mur oporowy oddzielający pas drogowy ul. Górnej od terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej przy ul. Górnej i Solnej w Cieszynie na działkach 79/5, 80/3, 81, 64 obręb 45

1. Zakres robót.

Projekt obejmuje roboty ziemne pod wykonanie kanalizacji deszczowej:

Rury PVC Dz 200 * 5,9	L = 2,0 m
Rury PVC Dz 160 * 4,7	L = 18,0 m
Rury drenarskie z filtrem z włókna kokosowego Dz 126*65	L = 87,0 m
Studzienka osadnikowa D425 z wpustem deszczowym B125 i z zamknięciem wodnym	1 szt
Studzienka osadnikowa D425 z wpustem deszczowym B125 bez zamknięcia wodnego	1 szt
Studzienki inspekcyjne D 315 z polietylenu z włazem A15	6 szt
Ciek betonowy o szer. 0,5 m	L = 32,0 m

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Projektowana budowa muru oporowego znajduje się w terenie zielonym z rozbudową mieszkalną wielorodzinną.

3. Wskazania elementów, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli:

- przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych, co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.
- w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych niżej.

Szczegółowy zakres robót budowlanych obejmuje w przypadku:

1) **Robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:**

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- b) roboty przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
- c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m,
- d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
- e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
- f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
- g) prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,
- h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
- i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony,
- j) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
- k) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 5 kV,

- 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków,
- m) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m,
- n) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych;

2) Robót budowlanych, przy prowadzeniu, których występują działania chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:

- a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,
- b) roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest;

3) Robót budowlanych stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym:

- a) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,
- b) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów;

4) Robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

- a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,
- b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV,
- c) budowa i remont:
 - linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe), sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne,
 - linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
 - sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych, związane z prowadzeniem ruchu kolejowego,
- d) wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego;

5) Robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników:

- a) roboty prowadzone zwody lub pod wodą,
- b) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
- c) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
- d) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m;

6) Robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:

- a) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
- b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;

7) Robót budowlanych wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;

8) Robót budowlanych wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych;

9) Robót budowlanych wymagających użycia materiałów wybuchowych:

- a) roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,
- b) roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów;

10) Robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t.

Roboty obejmujące niniejsze opracowanie nie wymagają wykonania planu BIOZ z zakresie robót ziemnych.

4. Najczęściej występujące zagrożenia:

4.1. Przy robotach ziemnych.

- wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót,
- nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy,
- składowanie materiałów na krawędzi wykopu,
- pogłębianie wykopów wąsko przestrzennych ponad dopuszczalne zagłębienie,
- niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,
- wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu,
- brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną, np. do pomp,
- lekceważenie zagrożeń ze strony niewypałów.

4.1. Przy robotach z użyciem elektronarzędzi.

Do najczęściej występujących zagrożeń można zaliczyć:

- porażenie prądem,
- oparzeniem łukiem elektrycznym,
- powstanie pożaru.

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych **jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią** pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1 996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U.1 996/62/285) są następujące:
 - a) szkolenie wstępne ogólne,
 - b) szkolenie wstępne stanowiskowe,
 - c) szkolenie wstępne podstawowe,
 - d) szkolenie okresowe.
- Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznawać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzieży ochronnej itp.
- W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp.
- Ponadto na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BIOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

6. Warunki bezpiecznego prowadzenia:

6.1. Robót ziemnych

- Wykonanie robót ziemnych należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych (instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania, telekomunikacyjnej) w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.
- W razie natrafienia na jakiegokolwiek nie zinwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy.
- Podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów.
- Urobek z wykopów powinien być odkładany 1 m za klin odłamu gruntu, jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.
- W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, urządzić dróg dojazdowych i przejść.
- Przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości.
- Podczas wykonywania wykopów wąsko przestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu.
- Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp.
- Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1 m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległość między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
- Ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z opracowanym planem wykonania robót ziemnych (skarpowanie, szalunki, rozpory).
- Krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie zobowiązującymi przepisami.
- Zabrania się w miejscu prowadzenia wykopów prowadzenia jednocześnie innych robót oraz przebywania osób postronnych.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych w czasie zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.
- Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu, co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.
- W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

6.2. Używania elektronarzędzi.

Do pracy można dopuścić tylko elektronarzędzia i sprzęt z zasilaniem elektrycznym posiadającym aktualne gwarancje producenta lub badania potwierdzające prawność techniczną i odpowiednią ochronę przeciwporażeniową i posiadać znak bezpieczeństwa B zgodnie z Normą PN-85/B08 400/02.

- Sprzęt i elektronarzędzia powinny posiadać jednoznacznie określony numer (np. fabryczny) i oznaczenie daty ostatniego badania kontrolnego. Dokumentacja przebiegu eksploatacji, napraw, oceny stanu technicznego i badań kontrolnych powinna znajdować się w aktach przedsiębiorstwa i być udostępniana w miarę potrzeby użytkownikom sprzętu.
- Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić wzrokowo stan wtyczki i przewodu zasilającego, szczególnie przy wprowadzeniu przewodu do wtyczki i elektronarzędzia.

- Eksploatacja elektronarzędzia z uszkodzonymi wtyczkami lub przewodami zasilającymi grozi porażeniem prądem elektrycznym, oparzeniem łukiem elektrycznym i powstaniem pożaru.
- Przewody zasilające elektronarzędzia należy zabezpieczyć tak, aby w czasie pracy nie została uszkodzona izolacja i nie występowały naprężenia mechaniczne.
- Elektronarzędzia można podłączyć do obwodów elektrycznych wykonanych zgodnie z przepisami i normami oraz z odpowiednimi zabezpieczeniami, gwarantującymi dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia. Szybkie zadziałanie zabezpieczenia decyduje o bezpieczeństwie obsługi i o bezpieczeństwie pożarowym. Przy włączaniu elektronarzędzia należy sprawdzić położenie wyłącznika.
- Osadzenie wtyczki w gnieździe wtykowym dozwolone jest tylko przy wyłączonym elektronarzędziu.
- Przy odłączeniu zasilania w pierwszej kolejności należy wyłączyć elektronarzędzie, a w drugiej odłączyć przewód zasilający z gniazda wtykowego. Nieprzestrzeganie powyższych zasad grozi poparzeniem łukiem elektrycznym i ewentualnym porażeniem prądem elektrycznym. Gdy elektronarzędzie znajduje się pod napięciem, nie wolno dotykać jego części pracujących, np. piły tarczowej, tarczy szlifierskiej, wiertła, itp.
- W razie zaniku napięcia należy wyjąć wtyczkę z gniazda.
- Zabrania się użytkowania elektronarzędzi, które uległy uszkodzeniu, zalaniu wodą, mają negatywne wyniki badań, u których w czasie pracy występuje nadmierne iskrzenie na komutatorze, drgania lub inny rodzaj nieprawidłowej pracy.
- Zabrania się użytkowania elektronarzędzi:
 - na otwartym terenie podczas opadów atmosferycznych, w przypadku, gdy elektronarzędzie nie jest przystosowane do takich warunków pracy,
 - w czynnych magazynach materiałów łatwopalnych i pomieszczeniach, w których istnieje zagrożenie wybuchem (możliwość powstania pożaru względnie wybuchu od iskrzących elementów napędu),
 - przeciążania elektronarzędzi przez nadmierny docisk, względnie nie uwzględniania przerw w pracy przy elektronarzędziach dostosowanych do pracy przerywanej.
- Elektronarzędzia należy kontrolować, co najmniej raz na 10 dni, jeżeli w instrukcji producenta nie przewidziano innych terminów. Elektronarzędzia ręczne powinny być wykonane w II klasie ochronności, narzędzia w I klasie ochronności należy zasiląć poprzez transformatory separacyjne wykonane w II klasie ochronności.

Opracowała: mgr inż. Irena Swarowska