



**„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY**

42-400 ZAWIERCIE, UL. SIENKIEWICZA 58 B  
TEL.: 32 67 15 661-2; FAX. 32 67 15 663; TEL. KOM.: 501 315 007  
<http://www.wakpro.com> e-mail: [wp@wakpro.com](mailto:wp@wakpro.com)

## **PROJEKT BUDOWLANY**

### **NR B.607.19.01**

<b>Tytuł Opracowania</b>	<b>BUDOWA WYNIESIONEGO POŁĄCZENIA DROGOWEGO NA ODCINKU DROGI ZA OSIEDLEM BLOKÓW MIESZKALNYCH PRZY ULICY SŁOWACKIEGO</b>
<b>Kategoria obiekту</b>	<i>IV - elementy dróg publicznych - skrzyżowanie</i>
<b>Adres</b>	<i>Ul. Słowackiego, Ogrodzieniec</i>
<b>Nr działki</b>	<i>3030/5, a. m. 13; j. e. 241606_4; obręb 0001 Ogrodzieniec</i>
<b>Zlecniodawca</b>	<i>Gmina Ogrodzieniec Plac Wolności 25, 42-440 Ogrodzieniec</i>
<b>Jednostka projektowa</b>	<b>„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY</b> 42-400 ZAWIERCIE UL. SIENKIEWICZA 58 B TEL.: 32 67 15 661-2; FAX. 32 67 15 663; TEL. KOM.: 501 315 007 <a href="http://www.wakpro.com">http://www.wakpro.com</a> e-mail: <a href="mailto:wp@wakpro.com">wp@wakpro.com</a>

#### **Autorzy projektu:**

<b>Drogi</b>	<b>Projektował</b>	<i>mgr inż. Piotr Wałek 40/02</i>	
	<b>Sprawdził</b>	<i>mgr inż. Marcin Góral SLK/0131/PWOK/04</i>	
<b>Zawiercie, listopad 2019</b>			



**Projekt budowlany**  
**BUDOWA WYNIESIONEGO POŁĄCZENIA DROGOWEGO NA ODCINKU**  
**DROGI ZA OSIEDLEM BLOKÓW MIESZKALNYCH**  
**PRZY ULICY SŁOWACKIEGO**

**KLAUZULE**

1. Projekt został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo, zgodnie z wymogami technicznymi i przepisami branży budowlanej, projekt może być skierowany do realizacji.
2. Wszystkie prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej zastrzeżone.
3. Wszystkie zmiany należy uzgadniać z projektantem.

**OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z *Ustawą z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2019.1186 t. j.) oświadczam*, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



**Projekt budowlany**  
**BUDOWA WYNIESIONEGO POŁĄCZENIA DROGOWEGO NA ODCINKU**  
**DROGI ZA OSIEDLEM BLOKÓW MIESZKALNYCH**  
**PRZY ULICY SŁOWACKIEGO**

**Spis treści:**

1.	Przedmiot i zakres opracowania	4
2.	Lokalizacja	4
3.	Podstawa opracowania	4
	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
4.	Zagospodarowanie działki	5
4.1.	Stan istniejący	5
4.2.	Stan projektowany	5
5.	Obszar oddziaływania	5
6.	Opinia geotechniczna	5
	NAWIERZCHNIE	6
7.	Zakres projektu	6
7.1.	Stan istniejący	6
7.2.	Konstrukcja nawierzchni	6
7.3.	Elementy projektowane	6
7.4.	Zabezpieczenie nawierzchni jezdni	6
8.	Uwagi końcowe	7
9.	Warunki techniczne wykonania i odbioru	7
	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY	8
	CZEŚĆ RYSUNKOWA	16
01	Zagospodarowanie terenu 1:500	16
02	Konstrukcja nawierzchni 1:50	17
	ZAŁĄCZNIKI	
	Mapa do celów projektowych	
	Stwierdzenie przygotowania zawodowego - mgr inż. Marcin Góral	
	Zaświadczenie o wpisie na listę Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Marcin Góral	
	Stwierdzenie przygotowania zawodowego - mgr inż. Piotr Wałek	
	Zaświadczenie o wpisie na listę Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Piotr Wałek	



**Projekt budowlany**  
**BUDOWA WYNIESIONEGO POŁĄCZENIA DROGOWEGO NA ODCINKU**  
**DROGI ZA OSIEDLEM BLOKÓW MIESZKALNYCH**  
**PRZY ULICY SŁOWACKIEGO**

**1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonania płytowego progu zwalniającego w obrębie skrzyżowania dróg wewnętrznych.

**2. Lokalizacja**

Projektowana budowa zlokalizowana jest na działce nr 3030/5, a. m. 13; j. e. 241606\_4; obręb 0001 Ogrodzieniec, znajdującej się przy ul. Słowackiego w Ogrodzieńcu.

**3. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora.
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. 2019.1186 t. j.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. - *W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. 2019.1065 t. j.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003 r. - *W sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* (Dz. U. 2019.2311 t. j.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 25 kwietnia 2012 r. - *W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz. U. 2018.1935 t. j.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. - *W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. 2003.120.1126 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06 lutego 2003 r. - *W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. 2003.47.401 z późn. zm.).



## ZAGOSPODAROWANIE TERENU

### 4. Zagospodarowanie działki

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania części działki 3030/5, a. m. 13; j. e. 241606\_4; obręb 0001 Ogrodzieniec, obejmującej skrzyżowanie dróg wewnętrznych.

#### 4.1. Stan istniejący

W miejscu projektowanych prac znajduje się skrzyżowanie dróg wewnętrznych w układzie „T”.

#### 4.2. Stan projektowany

Projekt zakłada wykonanie w obrębie skrzyżowania wykonie progu zwalniającego płytowego o nawierzchni utwardzonej.

Przebieg ciągów dróg kołowych i pieszych, pobliskich podjazdów do garaży, pozostałe zagospodarowanie i ukształtowanie terenu oraz kierunki spływu wód opadowych nie ulegają zmianie.

Działka nie znajduje się w rejestrze zabytków.

Działka nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

Działka nie znajduje się w granicach wpływów eksploatacji górniczej.

Działka nie znajduje się w granicach terenów Natura 2000.

Projektowany obiekt nie powoduje zwiększonej emisji zanieczyszczeń i hałasu.

### 5. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania obiektu - teren wyznaczony w otoczeniu projektowanego obiektu, wprowadzający związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu. Określono zgodnie z rozporządzeniem *W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. 2019.1065 t. j.) oraz ustawą *Prawo Budowlane* (Dz. U. 2019.1186 t. j.).

Projektowany obiekt ma obszar oddziaływania zawierający się w granicach działki objętej opracowaniem.

### 6. Opinia geotechniczna

I kategoria geotechniczna.

Umowna głębokość przemarzania  $h_z = 1,2$  m.

opracował:  
mgr inż. Piotr Wałek



## NAWIERZCHNIE

### 7. Zakres projektu

Projektowany obiekt to próg zwalniający płytowy, typu U-16b. Wyniesienie 10 cm, nachylenie najazdów 6,7 % (150:10 cm). Projektowane ograniczenie prędkości do 25-30 km/h. Kategoria ruchu KR3. Nawierzchnia utwardzona, wykonana z kostki brukowej betonowej.

#### 7.1. Stan istniejący

W miejscu projektowanych prac znajduje się skrzyżowanie dróg osiedlowych w układzie „T”. Projektowane zmiany zawierają się w obrębie istniejących nawierzchni i nie wprowadzają zmian w ukształtowaniu i geometrii istniejącego skrzyżowania.

#### 7.2. Konstrukcja nawierzchni

Kategoria ruchu KR3. Nawierzchnie utwardzone wykonane z kostki betonowej o grubości 8 cm i zaokrąglonych narożach, ułożonej na podbudowie z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Nawierzchnie w obrębie progu zwalniającego w kolorze czerwonym, pozostałe w kolorze szarym.

Profil nawierzchni ze spadkami ok. 0,6-0,9 % w kierunku północnym, analogicznie do istniejącego.

Połączenie z istniejącymi jezdniami przy pomocy oporników drogowych betonowych 12x25 cm.

Krawędzie wykonane z betonowych krawężników drogowych (prostych i łukowych) 15x30 cm. Różnica poziomów między jezdnią a trawnikiem: 8 cm. Z powodu braku krawężników przy istniejących nawierzchniach, zakończenia części projektowanych wykonane z krawężników skośnych.

Zastosowano krawężniki łukowe o promieniu 3,0 i 5,0 m.

#### 7.3. Elementy projektowane

Nawierzchnie projektowane łącznie:	<b>170,0 m<sup>2</sup></b>
Kolor czerwony (próg zwalniający):	<b>115,0 m<sup>2</sup></b>
Kolor szary (dostosowanie do istniejącej nawierzchni):	<b>55,0 m<sup>2</sup></b>
Długość betonowych krawężników drogowych prostych	<b>56,0 mb</b>
Długość betonowych krawężników łukowych	
Drogowych R=3,0 m	<b>6,0 mb</b>
Drogowych R=5,0 m	<b>8,0 mb</b>
Długość betonowych oporników drogowych	<b>14,0 mb</b>
Długość ław z betonu B-10 pod krawężnikami drogowymi i opornikami	<b>84,0 mb</b>

**Wszystkie podane wymiary należy zweryfikować w trakcie prowadzenia prac.**

#### 7.4. Zabezpieczenie nawierzchni jezdni

W linii projektowanych oporników betonowych należy dokładnie wyciąć istniejącą nawierzchnię, tak aby nie była konieczna jej naprawa lub odtworzenie.



## **8. Uwagi końcowe**

W obrębie opracowania znajdują się sieci:

- podziemne kanalizacji deszczowej.
- napowietrzne NN.

Przed podjęciem prac należy zwrócić uwagę na sieci i przyłącza, znajdujące się w obrębie opracowania. W przypadku wystąpienia instalacji niewykazanych na mapie należy skontaktować się z ich właścicielami w celu ustalenia toku dalszego postępowania.

Prace należy wykonywać po uwzględnieniu zaleceń, zawartych w uzgodnieniach, dokonanych przez właścicieli sieci, znajdujących się w obrębie opracowania oraz w kosztorysie.

Po zakończeniu budowy należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Dokumentacja geodezyjno – kartograficzna, sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, powinna zawierać dane umożliwiające naniesienie zmian na mapę zasadniczą do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

## **9. Warunki techniczne wykonania i odbioru**

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.

Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie według wytycznych i zaleceń producenta. Wszystkie zastosowane materiały oraz elementy wyposażenia wymagają akceptacji zlecającego.

Wszystkie elementy wyposażenia i sprzęt powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny oraz oznakowanie CE.



## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY

### ***Kolejność wykonywanych robót***

### **Zagospodarowanie placu budowy**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić min. 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić min. 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10 %.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o nachyleniu ponad 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach min. 0,40 m lub schody o szerokości min. 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości min. 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i mieć nachylenie 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia po-





żarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne 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, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- b) 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.
- d) W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

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

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l – przy pracach niewymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,



- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od 1 listopada do 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10 °C lub powyżej 25 °C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m<sup>2</sup> powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

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

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - 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.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.



W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

### **Roboty ziemne**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne 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.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości ponad 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m 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 wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.
- Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postępu jest zabronione.
- Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

### **Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

### **Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.



Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

### ***Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi***

- Przewody kanalizacyjne kładzione będą w wykopach odpowiednio na głębokości do 1,8 m p.p.t.. Ma to znaczenie podczas wykonywania wykopów, umacniania ścian, odwodnienia dna wykopów oraz podczas rozbiórki obudowy wykopów i ostatecznego zasypania położonego wodociągu w wykopie.
- W przypadku występowania gruntów silnie nawodnionych woda podziemna w razie niedokładnego lub niewłaściwego odwodnienia wykopu albo niestarannego wykonania obudowy i zabezpieczenia dna wykopu może powodować zawalenie się wykopu.



- Zagrożeniem dla monterów może być także pracujący w ich pobliżu sprzęt mechaniczny: koparki, dźwigi itp. oraz podnoszone lub opuszczane rury i studnie.

Zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników wykonujących kanalizację mogą być miejsca występowania kolizji projektowanych ciągów z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu.

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

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
  1. nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
  2. niewłaściwe polecenia przełożonych,
  3. brak nadzoru,
  4. brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
  5. tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
  6. brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
  7. dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
  8. niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
  9. nieodpowiednie przejścia i dojścia,
  10. brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
  1. wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
  2. niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
  3. brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
  4. brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
  5. brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
  6. niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
  1. zastosowanie materiałów zastępczych,
  2. niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
  1. ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
  1. nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
  2. niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
  3. niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,



- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- Na podstawie:
- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.