

**Zarząd Dróg Powiatowych**

**ul. Bydgoska 13/15**

**73 – 110 Stargard**

**INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Tom II - Aneks**

**Temat:** Przebudowa drogi 1726Z w miejscowości Brudzewice od skrzyżowania z drogą 1731Z w kierunku Pęczina na odcinku 1 km

**Adres:** droga powiatowa numer 1726Z, działka numer 494/3, 52 obręb Brudzewice, gmina Suchań

**Kategoria obiektu:** XXV ( drogi )

**Inwestor:** Powiat Stargardzki – Zarząd Dróg Powiatowych  
ul. Bydgoska 13/15, 73 – 110 Stargard

**Zespół opracowujący informację :**

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Asystent	inż. Wiesław Bączkowski	187/Sz/2002	
Projektant	mgr inż. Jerzy Grzesiak	554/Sz/94	

Stargard kwiecień 2021 rok

## Spis treści

I. Zakres robót	3
II. Stan istniejący	5
III. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	6
IV. Wskazanie przewidywanych zagrożeń	6
IV.1. Strefy niebezpieczne	6
IV.2. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót	7
V. Opis robót	7
V.1. Zagadnienia ogólne	7
V.2. Roboty ziemne	8
V.3. Roboty montażowe	9
V.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy	10
VI. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	10
VII. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.	11
VIII. Obowiązki osoby kierującej pracownikami	12

## I. Zakres robót

Dokumentacja niniejsza obejmuje rozwiązania techniczne związane z przebudową istniejącej drogi powiatowej numer 1726Z na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową numer 1731Z do posesji nr 37 tj. wyjazd w kierunku Pęcina, odcinek o długości 1,0 km. Przedmiotowa droga stanowi drogę publiczną kategorii powiatowej, która zlokalizowana jest na terenie działki numer 494/3 i działki numer 52 obręb Brudzewice, gmina Suchań. Niniejsze przedsięwzięcie polega na przebudowie drogi spełniającej funkcję drogi łączącej gminę Suchań z gminą Stargard tj. miejscowość Brudzewice z Pęcinem. W ramach niniejszego projektu przebudowie ulegnie jezdni i pobocza. Wykonane zostanie nowe wyniesione przejście dla pieszych oraz chodnik. Na wysokości bram wjazdowych do przyległych posesji zostaną wykonane miejsca dostępu. Przebudowa drogi będzie po istniejącym przebiegu, z nielicznymi korektami wynikającymi z konieczności zachowania minimalnych parametrów geometrycznych takich jak: promienie łuków poziomych, stała szerokość jezdni 6,0 m, stała szerokość poboczy 1,0 m, promienie łuków wyokrąglających krawędzie jezdni na zjeździe z drogi wewnętrznej. Realizacja projektu nie spowoduje zwiększenia długości drogi a jedynie ureguje szerokość jezdni na 6,0 m ( na całej długości odcinka ), skoryguje parametry geometryczne łuków poziomych oraz podniesiona zostanie nośność konstrukcji drogi, równość i szorstkość nawierzchni. Trasa jezdni nie ulegnie zmianie i będzie prowadzona po dotychczasowym przebiegu z niewielkimi korektami wynikającymi z konieczności zachowania stałej szerokości jezdni oraz płynności przebiegu.

W związku z wykonaniem niniejszego projektu częściowo ulegną zmianie podstawowe parametry geometryczne drogi tj. promienie łuków poziomych, szerokość jezdni, szerokość poboczy. Natomiast bez zmian pozostanie sposób i przeznaczenie działki. W przedmiotowym projekcie przewidziano do wykonania :

- jezdnię o nawierzchni z betonu asfaltowego o szerokości 6,0 m ÷ 7,1 m o długości całkowitej 1000 m o powierzchni całkowitej 6055,0 m<sup>2</sup>
- chodnik z brukowej kostki betonowej gr. 6,0 cm szerokości 2,0 m o długości całkowitej 151,5 m o powierzchni całkowitej 303,0 m<sup>2</sup>
- 7 sztuk miejsc dostępu do posesji z brukowej kostki betonowej gr. 8,0 cm szerokości 3,5 m ÷ 5,1 m o długości całkowitej 14,0 m o powierzchni całkowitej 87,1 m<sup>2</sup>
- 1 zjazd do boiska sportowego z brukowej kostki betonowej gr. 8,0 cm szerokości 3,5 m o długości 3,7 m o powierzchni całkowitej 17,0 m<sup>2</sup>
- pobocza umocnione destruktem bitumicznym ( pochodzącym z wcześniejszego frezowania ) szerokości 1,0 m i długości całkowitej 1080,0 m o powierzchni całkowitej 1080,0 m<sup>2</sup>
- zieleńce ( humusowanie z obsianiem trawą ) szerokości 1,0 m i długości całkowitej 267,0 m o powierzchni całkowitej 267,0 m<sup>2</sup>
- wyniesione przejście dla pieszych ( najazdy z kamiennej kostki granitowej surowo łupanej, spocznik z betonu asfaltowego ) szerokości 7,5 m o długości całkowitej 6,0 m o powierzchni całkowitej 45,0 m<sup>2</sup>
- wymianę istniejących 2 sztuk wpustów deszczowych
- kanał technologiczny przepustowy ( profil minimalny ) na długości 1000 m, 2 rur osłonowych Ø 110 mm + Ø 160 mm ( w niej zainstalowano 3 rury światłowodowe Ø 40 mm i 1 prefabrykowaną wiązkę mikrorur Ø 5 mm )

Zgodnie z przebiegiem istniejącej drogi oraz wytycznymi Inwestora przebudowywana droga będzie po istniejącym przebiegu przy zachowaniu dotychczasowych parametrów geometrycznych takich jak promienie łuków poziomych i pionowych, szerokość jezdni, szerokość poboczy, minimalne promienie łuków wyokrąglających krawędzie skrzyżowań. Lokalizacja drogi pozostanie również bez zmian. Przedmiotową drogę zaprojektowano o

następujących podstawowych parametrach technicznych analogicznych jak dla drogi publicznej klasy „Z” tj. zbiorcza:

- prędkość projektowa 50 km/h
- jezdnia o szerokości 6,0 m ( 2 pasy ruchu po 3,0 m )
- pochylenie poprzeczne jezdni 2,0 % ( na odcinkach prostych przekrój daszkowy )
- pobocza o szerokości 1,0 m, pochylenie poprzeczne 6,0 % na odcinkach prostych
- niweleta jezdni wyniesiona średnio ponad otaczających teren 0,1 m
- kategoria ruchu KR-2

Początek przebudowywanego odcinka drogi powiatowej numer 1726Z zlokalizowano w miejscowości Brudzewice przy skrzyżowaniu z drogą powiatową numer 1731Z w kierunku na miejscowość Barzkowice. Koniec przebudowanego odcinka zlokalizowano w miejscowości Brudzewice na wysokości posesji nr 37 w kierunku na Pęczino tj. odcinek o długości 1,0 km. Trasę drogi zlokalizowanej na działce numer 494/3 i działce numer 52 obręb Brudzewice, zaprojektowano po dotychczasowym przebiegu.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora z uwagi na charakter drogi przyjęto w poniższym projekcie parametry techniczne adekwatne jak dla drogi publicznej klasy technicznej „Z” tj. zbiorczej. Zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie jak i też „Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, dokonano doboru konstrukcji nawierzchni poszczególnych elementów projektowanego układu komunikacyjnego. Założono konstrukcję podatną jak dla ruchu o kategorii obciążenia KR-2. Dla nowych nawierzchni przyjmuje się okres eksploatacji nie mniej niż 20 lat i zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni, które przedstawiono na rysunku numer 2 oraz numer 3 niniejszej dokumentacji.

**a. konstrukcja jezdni na całym odcinku ( na istniejącej nawierzchni bitumicznej )**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 ( KR3 ) – gr. 4,0 cm
- siatka przeciwspekaniowa z włókna szklanego otoczonego bitumem o wytrzymałości na rozciąganie minimum 100 KN/m
- warstwa wyrównania z betonu asfaltowego AC11W 50/70 ( KR2 ) – w ilości wg tabeli przedmiaru
- istniejąca nawierzchnia z mas mineralno – bitumicznych wcześniej frezowana ( frezowanie średnio 4,0 cm )

**b. konstrukcja jezdni na poszerzeniach**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 ( KR3 ) – gr. 4,0 cm
- siatka przeciwspekaniowa z włókna szklanego otoczonego bitumem o wytrzymałości na rozciąganie minimum 100 KN/m
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W 50/70 ( KR2 ) – gr. 8,0 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie ( KŁSM ) C 90/3 frakcji 0 ÷ 31,5 mm – gr. 20,0 cm
- warstwa stabilizacji cementem C1,5/2,0 – gr. 20,0 cm.
- grunt rodzimy ( podłoże profilowane i zagęszczone )

**c. konstrukcja chodnika i peronu przystankowego**

- warstwa ścieralna z brukowej kostki betonowej koloru szarego -gr. 6,0 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1 : 4 - gr. 5,0 cm
- warstwa odsączająca z piasku o współczynniku filtracji  $k \geq 8$  m/dobę -gr.15,0 cm
- nasyp budowlany z materiału o współczynniku filtracji  $k \geq 8$  m/dobę grubość wg.

przebiegu niwelety

- grunt rodzimy ( podłoże profilowane i zagęszczone )

**d. konstrukcja miejsc dostępu do posesji i zjazdu do boiska sportowego**

- warstwa ścieralna z brukowej kostki betonowej koloru czerwonego - gr. 8,0 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1 : 4 - gr. 5,0 cm
- podbudowa z betonu cementowego ( C 16/20 ) -gr.20,0 cm
- warstwa odsączająca z piasku o współczynniku filtracji  $k > 8$  m/dobę -gr.15,0 cm
- grunt rodzimy ( podłoże profilowane i zagęszczone )

**e. konstrukcja wyniesionego przejścia dla pieszych - spocznik**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 ( KR3) – gr. 4,0 cm
- siatka przeciwspekaniowa z włókna szklanego otoczonego bitumem o wytrzymałości na rozciąganie minimum 100 KN/m
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W 50/70 ( KR2) – gr. 8,0 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie ( KŁSM ) C 90/3 frakcji  $0 \div 31,5$  mm – gr. 20,0 cm
- warstwa stabilizacji cementem C1,5/2,0 – gr. 20,0 cm.
- grunt rodzimy ( podłoże profilowane i zagęszczone )

**f. konstrukcja wyniesionego przejścia dla pieszych - najazdy**

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej granitowej surowo łupanej – gr. 20,0 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1 : 4 – gr. 5,0 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie ( KŁSM ) C 90/3 frakcji  $0 \div 31,5$  mm – gr. 20,0 cm
- warstwa stabilizacji cementem C1,5/2,0 – gr. 20,0 cm.
- grunt rodzimy ( podłoże profilowane i zagęszczone )

**g. konstrukcja pobocza**

- destrukty bitumiczny frakcji  $0 \div 16$  mm - gr. 15,0 cm
- grunt rodzimy ( podłoże profilowane i zagęszczone )

**h. konstrukcja zieleni**

- humusowanie z obsianiem trawą, warstwa humusu – gr. 15,0 cm
- grunt rodzimy ( podłoże profilowane i zagęszczone )

**II. Stan istniejący**

Teren na którym położona jest niniejsza droga obejmuje działkę numer 494/3 i działkę numer 52 obręb Brudzewice, gmina Suchań. Działka numer 494/3 oraz działka numer 52 stanowią własność Skarbu Państwa. Prawo do gruntu na cele budowlane został dane Zarządowi Dróg Powiatowych w Stargardzie pismem z dnia 27.07.2020 r. znak NN.II.684.157.2020.ŁW2 wydanym przez Starostę Stargardzkiego. Działka numer 494/3 i działka numer 52 jest wydzielonym pasem drogowym, oznaczone na mapie do celów opiniodawczych symbolem „dr” tj. drogi. W chwili obecnej są to działki zagospodarowane w sposób docelowy i zgodny z przeznaczeniem. Na przedmiotowych działkach zlokalizowana jest droga łącząca miejscowość Brudzewice z Pęzinem, pełniąca także funkcje dojazdu do przyległych gruntów rolnych, która jednocześnie została zaliczona do kategorii dróg powiatowych. Droga ta posiada jezdnię o szerokości zmiennej 4,6 m  $\div$  7,1 m. z poboczami gruntowymi

nieulepszonymi o szerokości zmiennej 1,0 ÷ 1,5 m. Odcinek przewidziany do przebudowy ma początek swojego przebiegu na skrzyżowaniu z drogą powiatową numer 1731Z tj. do miejscowości Barzkowice a kończy się na wysokości posesji numer 37 na wyjeździe z Brudzewic w kierunku Pęcina tj. 1,0 km licząc od początku odcinka. W chwili obecnej stan techniczny wnioskowanego odcinka drogi jest zły, praktycznie na całej powierzchni nawierzchnia jezdni jest spękana i zwietrzała. Ubytki lepiszcza z masy bitumicznej są tak znaczne, iż nawierzchnia kruszy się pod kołami pojazdów osobowych. Z uwagi na brak właściwej konstrukcji podbudowy występują liczne wyrwy, wyboje i zapadnięcia praktycznie na całej szerokości jezdni, co szczególnie się uwidacznia po okresie zimowym. Pojawiające się uszkodzenia są w trybie awaryjnym likwidowane przy użyciu grysu i emulsji asfaltowej. Z uwagi na zakres uszkodzeń oraz ich rodzaj, praktycznie wymagany jest wykonanie przebudowy drogi wraz z wykonaniem nowej nawierzchni jezdni na całym odcinku drogi. Droga na całym swym przebiegu posiada pobocza gruntowe nieulepszone o szerokości zmiennej tj. szerokość jest zależna od przebiegu jezdni oraz granic sąsiednich nieruchomości. Pomiedzy przedmiotową jezdnią a granicami sąsiednich pól uprawnych istniejąca pobocza gruntowe nieulepszone porośnięte trawą, drzewami liściastymi oraz krzewami. Zieleń zarówno niska jak i też wysoka nie jest utrzymywana, a jej stan wymaga jedynie zabiegów pielęgnacyjnych. Wody opadowe z nawierzchni jezdni są odprowadzane w sposób powierzchniowy na przyległe tereny zielone, tj. gdzie wchłaniane są bezpośrednio do gruntu w granicach pasa drogowego. W ciągu przedmiotowej drogi nie występują przydrożne rowy odwadniające. Na przedmiotowej drodze stwierdzono ruch o małym natężeniu, w głównej mierze są to pojazdy i maszyny rolnicze dojeżdżające do pól uprawnych zlokalizowanych w sąsiedztwie przedmiotowej drogi oraz samochody osobowe dojeżdżające do ośrodka doradztwa rolniczego jak i też miejscowości Brudzewice i Barzkowice. Z tej też uwagi drogę można zakwalifikować do kategorii ruchu KR-2. Przewidywana w dalszym okresie eksploatacyjnym drogi struktura ruchu nie ulegnie zmianie.

### **III. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- ruch pieszych i pojazdów odbywający się przedmiotowymi drogami tj. drogą powiatową i drogami wewnętrznymi
- prowadzenie robót w pasie drogowym tj. w terenie ogólnodostępnym;
- istniejące uzbrojenie techniczne (podziemne i naziemne);
- prowadzenie robót w wykopach i nasypach.

### **IV. Wskazanie przewidywanych zagrożeń**

#### **1. Strefy niebezpieczne**

Za strefy (obszary) niebezpieczne uważa się miejsca zagrożenia człowieka. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały lub narzędzia, jednak nie mniej niż 6 m. W tej odległości powinny być ustawione bariery ochronne wyznaczające granice obszarów niebezpiecznych oraz powinny być ustawione tablice ostrzegawcze.

Teren budowy powinien być wygradzony zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ruchu drogowego i jego oznakowania. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne wejścia dla ruchu pieszego i brama dla ruchu samochodowego. Na placu budowy należy umieścić tablicę informacyjną budowy i tablice ostrzegawcze.

## **2. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót:**

- transport i rozładunek materiałów budowlanych;
- praca z udziałem sprzętu mechanicznego;
- prowadzenie wykopów w terenie uzbrojonym;
- praca z elektronarzędziami;
- porażenie prądem elektrycznym.

## **V. Opis robót**

### **1. Zagadnienia ogólne.**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych;
- wykonanie dróg dla pojazdów, zjazdów i przejść dla pieszych;
- ewentualne doprowadzenie energii elektrycznej;
- urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienie łączności telefonicznej;
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów;

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Ewentualna instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą ewentualnej instalacji urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów mniej niż 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 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.

Ewentualne 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. Ewentualne 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 dwa razy w roku, a ponadto;

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc;
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

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.

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, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 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. W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno - sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20m. Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

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.

## **2. Roboty ziemne**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- 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 żółtego.

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 nie umocnionych, 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.

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 większej od 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 transportu 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 postoju jest zabronione.

Wszelkie prace prowadzone bezpośrednio w jezdni lub jej sąsiedztwie winny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z projektem tymczasowego oznakowania na czas prowadzenia robót.

### **3. Roboty montażowe**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- przygniecenie pracownika konstrukcją wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m)

Zabronione jest w szczególności

- przechodzenie osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi, a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia, a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania. W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu lin. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Pomosty robocze powinny być przystosowane do przewidywanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia. Ponadto, należy 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 na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

#### **4. 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 wygrozdzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Obsługę urządzeń zmechanizowanych można powierzyć tylko pracownikom mającym odpowiednie uprawnienia. Maszyny i urządzenia podlegające dozorowi technicznemu powinny być zaopatrzone w aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Sprzęt zmechanizowany i urządzenia techniczne nie podlegające dozorowi powinny być objęte kontrolą wewnętrzną. Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy raz na 10 dni poddawać kontroli w zakresie sprawności technicznej i skuteczności zabezpieczeń przed porażeniem prądem. Sprzęt zmechanizowany powinien być zabezpieczony przed dostępem osób nie należących do obsługi. Na urządzeniach transportowych służących do przemieszczania ładunków należy umieścić napis określający dopuszczalną ładowność.

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, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno - ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści 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.

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

- Szkolenie pracowników w zakresie bhp.
- Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi na polecenie pisemne przez wyznaczone w tym celu osoby.
- Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Wykonywanie robót budowlano - montażowych sieci i instalacji elektroenergetycznych powinno być prowadzone w sposób bezpieczny, określony szczegółowo w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanym przez kierownika budowy. Do pracy nie

należy dopuszczać pracowników nie posiadających znajomości przepisów, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz potrzebnych umiejętności potwierdzonych dodatkowymi uprawnieniami w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych i innych maszyn. Pracodawca jest zobowiązany do przeszkolenia pracownika przed dopuszczeniem do pracy w zakresie przepisów i zasad bhp /szkolenie wstępne/ oraz prowadzić szkolenia okresowe w tym zakresie. Zadaniem pracodawcy jest opracowanie szczegółowych instrukcji i wskazówek dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku pracy oraz prowadzić szkolenia stanowiskowe. Potwierdzenie przez pracownika znajomości przepisów i zasad bhp powinno być potwierdzone pisemnie. Pracownik powinien zostać wyposażony w odzież ochronną, sprzęt ochrony osobistej i inne środki ochrony przy pracach narażających go na uszkodzenie ciała, urazy mechaniczne, zatrucia, porażenie prądem elektrycznym, przed hałasem i innymi zagrożeniami.

## **VII. 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:

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich,

b) Niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) Niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.

b) Niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych.

c) Wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego.

d) Niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego.

## **VIII. Obowiązki osoby kierującej pracownikami**

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana aby:

- 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 nie powodujących 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.

*Zgodnie z art.21a ustawy Prawo budowlane i na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 (Dz. U. Nr 151,poz.1256) kierownik budowy ma obowiązek sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.*