

Spis treści

I. część opisowo-obliczeniowa

1. Opis techniczny.
2. Informacja BIOZ
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
4. Uprawnienia i przynależność do LOIIB w Lublinie.
5. Tabela robót ziemnych.
6. Tabela zjazdów.

II. część rysunkowa

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1. Orientacja | - skala 1:10000 |
| 2. Zagospodarowanie terenu | - skala 1:500 |
| 3. Przekrój podłużny | - skala 1:100/1000 |
| 4. Przekroje normalne i konstrukcyjne | - skala 1:50;1:10 |
| 5. Przekroje poprzeczne | - skala 1:100/100 |
| 6. Zjazd | - skala 1:100 |

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- Umowa z Inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z 14 maja 1999 r.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63 z 3 sierpnia 2000 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie zarządzania ruchem na drogach,
- Mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1 : 1000,
- Własne pomiary uzupełniające w terenie,
- Wytyczne, katalogi oraz normy branżowe,

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi wewnętrznej - ul. Amarantowej w miejscowości Natalin gmina Jastków i obejmuje:

- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie robót ziemnych,
- zabezpieczenie istniejących sieci teletechnicznych i energetycznych rurami osłonowymi,
- regulacja wysokościowa włączów studni kanalizacyjnych, skrzynek zasuw sieci wodociągowej oraz sieci gazowej,
- wykonanie drenażu francuskiego,
- wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni ulicy i zjazdów,
- wykonanie warstwy ścieralnej ulicy na całym odcinku z kostki brukowej betonowej,
- budowa zjazdów z kostki brukowej betonowej,
- roboty wykończeniowe

3. Opis stanu istniejącego

Początek opracowania znajduje się w km rob. 0+000,00 (na przecięciu osi drogi z krawędzią ul. Szarugi), a koniec w km 0+596,16.

Na całym odcinku droga posiada przekrój szlakowy o szerokość około 3,5-4,00m. Ul. Amarantowa stanowi ulicę dojazdową do posesji, które są częściowo zabudowane, a częściowo stanowią tereny rolnicze.

Wzdłuż projektowanego odcinka znajdują się liczne zjazdy o nawierzchni gruntowej. Brak kanalizacji deszczowej w ulicy powoduje, że po opadach deszczu oraz po wiosennych roztopach tworzą się zastoiska wody zalegające na całej długości drogi.

4. Roboty rozbiórkowe

Przewidziano rozebranie nawierzchni z kamienia łamanego (z uwagi na dostosowanie projektowanej niwelety drogi do rzędnych zjazdów).

5. Warunki wodno – gruntowe

Poniżej poziomu terenu występują pyły oraz pyły na granicy gliny pylastej. Do głębokości 1,50m nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

6. Opis elementów projektowanych

1. Plan sytuacyjny

Trasę przebudowywanej drogi zaprojektowano po uzgodnieniu z Inwestorem, przy maksymalnym wykorzystaniu pasa drogowego. Szerokość pasa drogowego ul. Amarantowej wynosi od 4,70m do 5,30m.

Początek opracowania przebudowy ulicy w km 0+000,00 w punkcie ($x=4736261,06$ $y=5542523,93$),
Koniec opracowania przebudowy ulicy w km 0+596,16 w punkcie ($x=4736854,47$ $y=5542576,94$).

Zaprojektowano jezdnię szerokości 4,50m oraz opasikę gruntową szerokości 0,50m.

Punkty charakterystyczne trasy:

Łuki poziome:

- w km 0+073,45 ($x=4736333,69$ $y=5542534,82$) $R=200$, $\ell=18,08m$, $T=9,00m$, $y=0,20m$, kąt zwrotu trasy w prawo $\gamma=5^{\circ}11'$
PŁK($R=200$) 0+064,41
KŁK($R=200$) 0+082,49

- w km 0+286,22 ($x=4736545,61$ $y=5542553,78$) $R=10$, $\ell=3,78m$, $T=1,90m$, $y=0,18m$, kąt zwrotu trasy w prawo o $\gamma=21^{\circ}38'$,
PŁK($R=10$) 0+284,31
KŁK($R=10$) 0+288,08
- w km 0+290,79 ($x=4736550,05$ $y=5542552,79$) $R=10$, $\ell=3,70m$, $T=1,90m$, $y=0,17m$, kąt zwrotu trasy w lewo o $\gamma=21^{\circ}13'$,
PŁK($R=10$) 0+288,92
KŁK($R=10$) 0+292,62

Załamania trasy:

- w km 0+054,51 ($x=4736315,01$ $y=5542531,33$) kąt zwrotu trasy w lewo $\gamma=2^{\circ}16'$
- w km 0+133,34 ($x=4736393,36$ $y=5542540,07$) kąt zwrotu trasy w lewo $\gamma=0^{\circ}15'$
- w km 0+210,98 ($x=4736470,67$ $y=5542547,21$) kąt zwrotu trasy w prawo $\gamma=0^{\circ}16'$

Wzdłuż projektowanej drogi znajdują się zjazdy na posesję.

2. Profil podłużny

W profilu podłużnym zaprojektowano niweletę osi jezdni uwzględniając:

- zachowanie pochyłości podłużnych i poprzecznych zapewniających spływ wód opadowych,
Projektowane pochylenia podłużne niwelety wynosi od $i=0,44\%$ do $i=6,05\%$. Załamania niwelety wyokrąglono łukami pionowymi wklęsłymi i wypukłymi, których parametry przedstawiono na rys. nr 3. Na przekroju podłużnym pokazano lokalizację drenażu francuskiego.

3. Przekroje normalne

Przekrój normalny opracowano przy uwzględnieniu następujących parametrów:

- droga gminna wewnętrzna – klasy D,
- kategoria ruchu na całym odcinku – KR1
- prędkość projektowa – $V_p=30$ km/h – w obszarze zabudowanym
- grupa nośności podłoża G2.

Na odcinku objętym opracowaniem założono dwa zasadnicze przekroje normalne:

Przekrój uliczny o następujących parametrach:

1. na odcinkach bez drenażu

- szerokość jezdni – 4,50 m,
- pochylenie poprzeczne jezdni –daszkowe – 2%,
- szerokość opaski gruntowej 0,50m,
- pochylenie poprzeczne opaski – 4% w kierunku terenu przyległego,

2. na odcinkach z drenażem

- szerokość jezdni – 4,50 m,
- pochylenie poprzeczne jezdni –daszkowe – 2%,
- szerokość pobocza utwardzonego (zasypki nad drenażem) 0,50m,
- pochylenie poprzeczne pobocza pomiędzy opornikiem, a drenażem 1% w kierunku drenażu
- pochylenie poprzeczne pobocza pomiędzy drenażem, a terenem przyległym 1% w kierunku drenażu

Jezdnię ograniczono opornikiem betonowym 12x25 na ławie betonowej z oporem z betonu C10/15 ustawionym na wysokość rzędnych krawędzi nawierzchni. Zjazdy obrzeżem betonowym 30x8.

4. Konstrukcje nawierzchni

4.1. Konstrukcja ulicy

- 8 cm – kostka brukowa betonowa
- 4 cm – podsypka cem.-piaskowa 1:4
- 25cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanego kruszywa 0/31,5mm
- 15 cm – podłoże ulepszone - grunt stabilizowany cementem C_{1,5/2,0}

4.3. Konstrukcja nawierzchni na nowych zjazdach z kostki brukowej betonowej

- 8 cm – kostka brukowa betonowa
- 4 cm – podsypka cem.-piaskowa 1:4
- 15 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanego kruszywa 0/31,5mm
- 10 cm – warstwa odsączająca z piasku 2-4mm.

5. Przekroje poprzeczne

Przekroje poprzeczne wykonano w skali 1:100/100 na podstawie pomiarów wysokościowych. Posłużyły one do obliczenia ilości robót ziemnych, które zestawiono w tabeli.

Pod nowoprojektowanymi zjazdami należy zdjąć humus na głębokość 15m.

6. Skrzyżowania i zjazdy

6.1. Skrzyżowania

Na skrzyżowaniach dokonano niezbędną korektę łuków.

6.2. Zjazdy

Istniejące oraz projektowane zjazdy z podaniem ich charakterystyki, tj. podstawowych parametrów, stanu nawierzchni istniejącej oraz nawierzchni projektowanej przedstawiono w tabeli zjazdów.

7. Odwodnienie

Z uwagi na brak możliwości odprowadzenia wód opadowych do kanalizacji deszczowej oraz braku możliwości efektywnego rozsączania wód opadowych przewidziano odwodnienie do drenażu francuskiego. Zaprojektowano odcinek z drenażem francuskim w miejscu łuku pionowego wklęsłego po obu stronach drogi o odcinkach długości 30m położonych w prawo i lewo od najniższego punktu niwelety drogi.

1. od km 0+029,00 do km 0+089,00,

Wykonanie drenażu.

Należy wykonać wykop głębokości 60cm. W dnie wykopu oraz na skarpach wykopu należy rozłożyć geowłókninę z zapasem umożliwiającym przykrycie kruszywa od góry oraz wykonanie zakładu długości 30cm. W tak przygotowanym wykopie należy ułożyć rurę drenarską perforowaną Ø200 zabezpieczoną geowłókniną. Po ułożeniu rury perforowanej wykop należy wypełnić kruszywem łamanym nie łasującym się 31,5/63mm. Kruszywo od góry należy zabezpieczyć wcześniej wywinietą poza wykop geowłókniną. Zakład należy połączyć szpilką stalową typu U. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania oraz materiałów drenażu francuskiego podano w SST 03.01.01 DRENAŻ FRANCUSKI

8. Zadrzewienie.

Istniejące krzewy samosiejki należy wyciąć.

9. Urządzenia obce.

W drodze znajduje się kanalizacja sanitarna, gazociąg, sieci teletechniczne oraz elektryczne. Włazy studni kanalizacyjnych, skrzynki zasuw sieci wodociągowej oraz sieci gazowej należy wyregulować do rzędnych nawierzchni drogi. Na istniejące sieci teletechniczne i elektryczne znajdujące się w drodze. należy założyć rury osłonowe dwudzielne DVK Ø 110. Z uwagi na wykonanie drenażu w pobliżu gazociągu należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne.

7. Dane o terenie związane z rejestrem zabytków i ochroną na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje z obiektami zabytkowymi i nie znajduje się w kolizji z zarejestrowanymi stanowiskami archeologicznymi. Podczas realizacji inwestycji, w przypadku ujawnienia nieznanych dotąd stanowisk, dalsze prace powinny być prowadzone pod nadzorem archeologa w celu zabezpieczenia ewentualnych odkryć przez zniszczeniem.

8. Obszar oddziaływania obiektu

Przebudowa ul. Amarantowej nie wykracza poza obszar działek nr 144/8, 145/6, 144/4, 144/17, 244/1.

9. Wpływ inwestycji na środowisko oraz zdrowie ludzi

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – planowana Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W zasięgu Inwestycji nie występują obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.

W bezpośrednim otoczeniu brak jest obszarów parków narodowych, obszarów Natura 2000, leśnych kompleksów promocyjnych, ochrony uzdrowiskowej oraz obszarów na których znajdują się pomniki historii wpisane na „listę dziedzictwa światowego”.



„AMD” Usługi Budowlane i Projektowe

MAŁGORZATA DROŃ

24-100 PUŁAWY

UL. Szalkiewiczowej 8

tel. 603 916 422, e-mail:amd8@wp.pl

NIP.716-135-58-06 Reg. 432686537

OBIKT:

**PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ UL.
AMARANTOWEJ W MIEJSCOWOŚCI
NATALIN GM. JASTKÓW**

NR DZIAŁEK DROGI - 144/8, 145/6, 144/4, 144/17, 244/1

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA (INFORMACJA BIOZ)**

STADIUM PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA:

DROGOWA

INWESTOR:

**GMINA JASTKÓW
UL. CHMIEŁOWA 3
21-002 JASTKÓW**

Puławy maj 2018r

**BUDOWNICTWO
DROGOWE**

- ❖ **PROJEKTY**
- ❖ **NADZORY**
- ❖ **KOSZTORYSOWANIE**

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPR.	PODPIS
Projektant	mgr inż. Adam Droń LUB/0211/POOD/05	

6. Informacja BIOZ

- **Podstawa opracowania.**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 10 lipca 2003r.

- **Zakres opracowania.**

Projekt budowlany Wykonawczy na „Przebudowę drogi gminnej wewnętrznej – ul. Amarantowej w miejscowości Natalin”

- **Główne parametry techniczne drogi:**

- długość odcinka – 596,16 m,
- szerokość 4,50m,
- powierzchnia jezdni – 2682,72 m²,
- zjazdy z kostki brukowej betonowej –20m²
- długość дренаżu francuskiego – 60mb

- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

W pasie drogowym przewidzianym do przebudowy znajdują się wodociąg , kanalizacja sanitarna, gazociąg oraz sieci energetyczne i teletechniczne.

- **Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Na działkach na których realizowana będzie inwestycja znajdują się:

- droga gminna, kable energetyczne i gazociąg

- **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

- roboty na drodze gminnej pod ruchem
- praca ludzi z pracującymi maszynami drogowymi i sprzętem,
- praca pod napowietrzną linią energetyczną,
- praca w pobliżu energetycznych linii kablowych
- praca w pobliżu gazociągu

- **Projektowana przebudowa swoim zakresem obejmuje:**

- **w branży drogowej**

- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie дренаżu francuskiego,
- wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni ulicy i zjazdów,
- wykonanie warstwy ścieralnej ulicy na całym odcinku z kostki brukowej betonowej,
- budowa zjazdów z kostki brukowej betonowej,
- roboty wykończeniowe

- **w branży elektrycznej**

- wykonanie robót ziemnych,
- zabezpieczenie istniejących sieci energetycznych rurami osłonowymi,
- roboty wykończeniowe

- **w branży teletechnicznej**

- wykonanie robót ziemnych,
- zabezpieczenie istniejących sieci teletechnicznych rurami osłonowymi,
- roboty wykończeniowe

- **w branży sanitarnej**

- wykonanie robót ziemnych,
- regulacja wysokościowa włączów studni kanalizacyjnych, skrzynek zasuw sieci wodociągowej oraz sieci gazowej,
- roboty wykończeniowe

- **Kolejność wykonywanych robót**

- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie robót ziemnych,
- zabezpieczenie istniejących sieci teletechnicznych i energetycznych rurami osłonowymi,
- regulacja wysokościowa włączów studni kanalizacyjnych, skrzynek zasuw sieci wodociągowej oraz sieci gazowej,
- wykonanie drenażu francuskiego,
- wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni ulicy i zjazdów,
- wykonanie warstwy ścieralnej ulicy na całym odcinku z kostki brukowej betonowej,
- budowa zjazdów z kostki brukowej betonowej,
- roboty wykończeniowe

- **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 przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

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

- **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) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- d) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- e) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

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

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.

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

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.

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,
- c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 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.

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.

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.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

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

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, zsunienia, 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 nieprzekraczającej 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.

• **Roboty przygotowawcze – wycinka krzaków, roboty rozbiórkowe**

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich przewidzianych elementów zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w dokumentacji. Należy zwrócić szczególną uwagę przy prowadzeniu robót rozbiórkowych mechanicznie przy użyciu np. koparek. Materiały z rozbiórki należy składować w stosy i wywozić poza teren budowy skazany w dokumentacji.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy usunąć wszystkie przewidziane w dokumentacji drzewa. Przy wykonywaniu tych prac mogą powstać zagrożenia związane z nieostrożną obsługą piły łańcuchowej (skaleczenia, uszkodzenia trwałe kończyn), przygniecenie pracownika przez drzewo, potrącenie pracownika przez sprzęt ciężki (koparki) użyty do karczowania pni jak i upuszczenia w trakcie prac rozbiórkowych i załadunku elementów nawierzchni i innych.

• **Roboty ziemne.**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do 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 wykopów lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia 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,
- gazowe

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.

- **Roboty budowlane.**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych:

- przygnięcie pracownika elementami prefabrykowanymi podczas wykonywania robót związanych z wykonaniem elementów ulic
- przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).
- potrącenia przez pojazdy samochodowe przy nie zachowaniu warunków bezpieczeństwa w trakcie wykonywania robót nawierzchniowych
- upuszczenia w trakcie prac elementów takich jak: ścieki, płyty betonowe i elementy prefabrykowane przepustów
- przysypanie osób gruntem, materiałami mineralnymi w trakcie wyładunku.

Roboty montażowe konstrukcji i prefabrykowanych mogą być wykonywane na podstawie planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenie osób w czasie pracy koparki (roboty rozbiórkowe, wykopy) w obszarze zasięgu ramienia łyżki.
- przebywanie osób w trakcie pracy sprzętu mechanicznego takiego jak : równiarka, walec, rozkładarka itp. na odcinku wykonywanych robót w bliskiej odległości przed lub za pracującym sprzętem
- składowanie materiałów budowlanych na koronie drogi.

Wszelkie prace budowlane w pasie drogi powinny być oznakowane zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy.

- **Roboty wykończeniowe.**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- potrącenie pracowników przez pojazdy samochodowe podczas pracy „pod ruchem”
- upuszczenie elementów prefabrykowanych (płyty) do umocnień rowów.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

- **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 wykopów,
- 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 maszyn budowlanych, kierowcy 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.

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 maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

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.

• **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.

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,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

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