

**PROBED**

Paweł Bednarski  
ul. Wróblewskiego 6f/1  
59-700 Bolesławiec  
tel: 662-629-271

e-mail: pawelbednarski@poczta.onet.pl  
NIP: 612-164-54-14 REGON: 23119770

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

<b>TEMAT:</b>	Modernizacja drogi w msc. Zagrodno, dz nr 294, gm. Zagrodno	
<b>INWESTOR:</b>	GMINA ZAGRODNO Zagrodno 52 59-516 Zagrodno	
<b>BRANŻA:</b>	Drogowa	
<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	Zagrodno dz. nr 294 gm. Zagrodno pow. złotoryjski woj. dolnośląskie	
<b>DATA OPRACOWANIA:</b>	sierpień 2016 r.	
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	mgr inż. Paweł Bednarski upr. bud. nr 90/DOŚ/15 do projektowania bez ograniczeń w spec. inżynieryjnej drogowej	

# **SPIS TREŚCI:**

## **I. OPIS TECHNICZNY:**

1. Część wstępna.
  - 1.1. Podstawa opracowania.
  - 1.2. Materiały wyjściowe do projektowania.
  - 1.3. Zakres opracowania.
2. Projekt budowlany – część opisowa.
  - 2.1. Założenia ogólne.
  - 2.2. Podstawowe dane techniczne projektowanej drogi.
  - 2.3. Stan istniejący
  - 2.4. Stan projektowany
  - 2.5. Przekroje konstrukcyjne nawierzchni.
  - 2.6. Odwodnienie poprzeczne i podłużne drogi.
  - 2.7. Krawężniki
  - 2.8. Kolizja z mediami zlokalizowanymi w trasie drogi
  - 2.9. Oznakowanie i elementy bezpieczeństwa ruchu
  - 2.10. Dane o wpisie do rejestru zabytków.
  - 2.11. Dane o wpływie eksploatacji górniczej.
  - 2.12. Informacje i dane o zagrożeniu środowiska.
3. Uwagi dotyczące wykonania robót.
4. Eksploatacja drogi.
5. Oświadczenie projektanta.
6. Informacja BIOZ

## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1. Plan orientacyjny drogi w skali 1: 25000 (rys. 1)
2. Mapa ewidencyjna w skali 1:5000 (rys 2)
3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa – plan sytuacyjny w skali 1:1000 (rys. 3)
4. Przekroje poprzeczne drogi w skali 1:50 (rys.4)
5. Przekroje poprzeczne drogi w skali 1:50 (rys.5)

# OPIS TECHNICZNY

## **1. Część wstępna.**

### **1.1. Podstawa opracowania.**

Niniejszy projekt budowlany „Modernizacja drogi w msc. Zagrodno, dz nr 294, gm. Zagrodno” został opracowany na zlecenie Gminy Zagrodno.

### **1.2. Materiały wyjściowe do projektowania.**

- umowa z Inwestorem nr IG.2614.1.15.2016 z dnia 5.08.2016
- mapa topograficzna w skali 1 : 25000,
- kopia mapy ewidencyjnej w skali 1: 5000
- mapa zasadnicza w skali 1: 1000,
- pomiary własne w terenie,
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Mieszkaniowej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z 1999 r.),
- aktualne przepisy techniczno-budowlane oraz obowiązujące normy i katalogi związane z przedmiotem projektu,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- oprogramowanie AUTOCAD LT 2015, nr licencji: 553-16960457

### **1.3. Zakres opracowania.**

W zakres opracowania, zgodnie z umową, wchodzi projekt budowlany przebudowy drogi gminnej, wraz z częścią kosztową, tj. kosztorysem ofertowym oraz kosztorysem inwestorskim i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

## **2. Projekt budowlany - część opisowa.**

### **2.1. Założenia ogólne.**

Projekt opracowano zgodnie z ustaleniami dokonanymi z Inwestorem.

W ramach rozwiązań projektowych przewiduje się wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego, ułożonej na istniejącej jezdni z kostki kamiennej po uprzednim wyrównaniu kruszywem łamanym 0/31,5, umocnienie poboczy drogi niesortem kamiennym, przebudowę oraz przebrukowanie zjazdów drogowych do posesji.

## **2.2 Podstawowe dane techniczne projektowanej drogi.**

długość drogi	- 488 mb
powierzchnia jezdni	- 2036 m <sup>2</sup>
szerokość nawierzchni asfaltowej	- 4,0 – 4,5 m
szerokość poboczy	- 0,5 m
spadki poprzeczne jezdni	- dwustronne 2%
spadki poprzeczne poboczy	- 5 %
zjazdy i skrzyżowania	- 14 szt. (8 szt-bitumiczne, 5 szt-kostka granitowa, 1 szt-kostka betonowa)
długość rowów	- 105 m

Zestawienie zjazdów:

1. 0+019 L –  $(5+7)*0,5*3=18$  m<sup>2</sup> – bitumiczny
2. 0+034 P –  $(7+11)*0,5*3=27$  m<sup>2</sup> – skrzyżowanie z dr. gminną
3. 0+036 P –  $(5+8)*0,5*2,5=16,3$  m<sup>2</sup> – bitumiczny
4. 0+050 L –  $(5+7)*0,5*4=24$  m<sup>2</sup> – bitumiczny
5. 0+066 P –  $(6+9)*0,5*3=22,5$  m<sup>2</sup> – kostka granitowa
6. 0+134 P –  $(8+9)*0,5*4,5=38,3$  m<sup>2</sup> – kostka granitowa
7. 0+180 L –  $(4,5+6)*0,5*2,5=13,2$  m<sup>2</sup> – bitumiczny
8. 0+275 L –  $8*2=16$  m<sup>2</sup> – kostka betonowa
9. 0+340 P –  $2*9=18$  m<sup>2</sup> – kostka granitowa
10. 0+366 L –  $(9+11)*0,5*2,5=25$  m<sup>2</sup> – bitumiczny
11. 0+392 L –  $(6+5)*0,5*2,2=12,1$  m<sup>2</sup> – bitumiczny
12. 0+407 L –  $(6+10)*0,5*3=24$  m<sup>2</sup> – skrzyżowanie z dr. gminną
13. 0+471 P –  $(7+13)*0,5*3=30$  m<sup>2</sup> – kostka granitowa
14. 0+471 L –  $(7+10)*0,5*3=30$  m<sup>2</sup> – kostka granitowa

**Podsumowanie: 108,6 m<sup>2</sup> – zj. bitumiczne**

**51,0 m<sup>2</sup> - skrzyżowania**

**138,8 m<sup>2</sup> – zj. z kostki granitowej**

**16,0 m<sup>2</sup> – zj. z kostki betonowej**

## **2.3. Stan istniejący**

Trasa drogi rozpoczyna się w km 0+000 od końca nawierzchni bitumicznej za mostem przy skrzyżowaniu z drogą powiatową 2612 D w msc. Zagrodno i przebiega w kierunku zachodnim kończy się w km 0+488 przy skrzyżowaniu z drogą gminną.

Droga w stanie obecnym posiada nawierzchnie poniemiecką z kostki kamiennej granitowej. Stan zachowanej drogi jest dostateczny z lokalnymi nierównościami lecz ruch pojazdów powoduje nadmierny hałas. Droga zlokalizowana jest na terenie zabytkowego układu ruralistycznego Zagrodna, który jako zabytkowy, historycznie ukształtowany układ przestrzenny jest zabytkiem w rozumieniu art 3 pkt 12 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz U. 2014 poz. 1446).

## **2.4. Stan projektowany.**

Zgodnie z dokonanymi uzgodnieniami z Inwestorem oraz wytycznymi Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu (Delegatura w Legnicy) projektuje się przebieg trasy drogi

według następujących kryteriów :

- zachowanie istniejącej nawierzchni z kostki granitowej w obecnym stanie wykonując na niej nawierzchnię z betonu asfaltowego
- utrzymanie drogi w jej granicach ewidencyjnych.

Trasa projektowana pokrywa się z trasą ewidencyjną pasa drogowego i przebiega po istniejącym śladzie drogi o nawierzchni z kostki granitowej.

Projektowana droga w początkowym przebiegu będzie posiadać nawierzchnię o szerokości 4m, a następnie od km 0+330 poszerza się do szerokości 4,5 m.

Roboty ziemne związane z przebudową drogi polegać będą na:

- wykonaniu koryta o głębokości śr. 18 cm na zjazdach
- wykonaniu wykopu pod krawężniki
- odmuleniu rowów na odcinku 0+070 – 0+175
- ścięciu zawyżonych poboczy

Pozyskane masy ziemne z korytowania, ścięcia poboczy, odmulenia rowów, należy wywieźć na składowisko Wykonawcy.

Projektowana niweleta drogi zostanie podniesiona w stosunku do istniejącej o ok. 16 cm.

Spadki podłużne należy dostosować do spadków podłużnych istniejącej niwelety.

Spadki poprzeczne 2 % obustronne.

## **2.5 Przekroje konstrukcyjne nawierzchni.**

### **➤ jezdnia w km 0+000-0+488**

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC 11 S - gr.4 cm
- skropienie międzywarstwowe emulsją asfaltową – 0,5kg/m<sup>2</sup>
- warstwa wiążąca – beton asfaltowy AC 16 W – gr.4 cm
- wyrównanie istniejącej nawierzchni kruszywem łam. 0/31,5 o śr. grubości 8 cm
- istniejąca nawierzchnia z kostki granitowej

### **➤ zjazdy bitumiczne**

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC 11 S - gr.4 cm
- skropienie międzywarstwowe emulsją asfaltową – 0,5kg/m<sup>2</sup>
- warstwa wiążąca – beton asfaltowy AC 16 W – gr.4 cm
- podbudowa z kruszywa łam. stabilizowanego mech. 0/31,5mm – gr. 18 cm
- istniejące podłoże gruntowe dogęszczone, E2 ≥ 50 Mpa

### **➤ zjazdy z kostki granitowej (przebrukowane)**

- warstwa ścieralna – kostka granitowa z rozbiórki na podsypce cementowo-piaskowej
- uzupełnienie istniejącej podbudowy kruszywem łam. stabilizowanym mech. 0/31,5mm – gr. śr.8 cm
- istniejąca podbudowa dogęszczona, E2 ≥ 80 Mpa

### **➤ zjazdy z kostki betonowej (przebrukowane)**

- warstwa ścieralna – kostka betonowa z rozbiórki na podsypce cementowo-piaskowej
- uzupełnienie istniejącej podbudowy kruszywem łam. stabilizowanym mech. 0/31,5mm – gr. śr.8 cm
- istniejąca podbudowa dogęszczona, E2 ≥ 80 Mpa

## **2.6. Odwodnienie podłużne i poprzeczne drogi**

Odwodnienie poprzeczne i podłużne drogi oraz zjazdów funkcjonuje jako powierzchniowe na przyległe tereny nadając drodze spadek poprzeczny 2 % dwustronny. W km 0+070 – 0+175 przewidziano odmulenie istniejącego rowu znajdującego się po prawej stronie drogi. W km 0+175 projektuje się odtworzenie zniszczonych 2 ścianek czołowych istniejącego przepustu Ø 500 oraz jego odmulenie.

Zaprojektowano ścianki o wymiarach 3x1,5x0,4m z kamienia granitowego 17-19cm na ławie fundamentowej z oporem z betonu B-15 (C12/15).

W celu zabezpieczenia prawego pobocza w km 0+300-0+460 przed wymywaniem należy pobocze utrwalić powierzchniowo emulsją asfaltową i grysem 2/5.

## **2.7. Krawężniki**

Na odcinku 0+250-0+400 projektuje się lewostronnie krawężniki 30x15x100 ustawione na ławie z betonu C12/15 za pośrednictwem podsypki cementowo-piaskowej 1:4. Na zjazdach należy zastosować krawężnik obniżony.

## **2.8. Kolizja z mediami zlokalizowanymi w pasie drogowym.**

W zakresie projektowanej drogi nie występują kolizje z mediami. Jednak, przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność.

## **2.9. Oznakowanie i elementy bezpieczeństwa ruchu.**

W celu poprawy bezpieczeństwa ruchu w rejonie istniejącego przepustu w km 0+300 zaplanowano rozbiórkę prawostronnej bariery betonowej i na jej miejscu montaż stalowej bariery drogowej typ N2W2 o długości odcinka 16m. (8m odcinek prosty + 2 odcinki skośne po 4m).

Należy wymienić również zniszczony i skorodowany znak A-1.

## **2.10. Dane o wpisie do rejestru zabytków.**

Teren, na którym projektowana jest przebudowa drogi, znajduje się na terenie zabytkowego układu ruralistycznego Zagrodna, który jako zabytkowy, historycznie ukształtowany układ przestrzenny jest zabytkiem w rozumieniu art 3 pkt 12 *ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz U. 2014 poz. 1446). Układ przestrzenny wsi znajduje się w gminnej ewidencji zabytków.

## **2.11. Dane o wpływie eksploatacji górniczej.**

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

## **3. Uwagi dotyczące wykonania robót.**

Projektuje się organizację budowy w sposób nieodbiegający od przeciętnych warunków organizacyjno – technicznych dla robót inżynierskich. Stosowana technologia nie odbiega od przyjętej podstawy ustalania nakładów i czasu realizacji.

Przyjęto mechaniczny sposób wykonania robót ziemnych. Sposób ręczny stosować w miejscach ewentualnych zbliżeń do sieci oraz niedostępnych dla sprzętu.

Przed przystąpieniem do robót jak i podczas realizacji należy spełnić wszystkie warunki zawarte w

uzgodnieniach administratora drogi i użytkowników sieci podziemnych jak i wskazanych służb publicznych.

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Roboty prowadzić w uzgodnieniu z zarządcą drogi w oparciu o zaakceptowany harmonogram, organizację ruchu drogowego na czas budowy, plan BIOZ oraz obowiązujące normy techniczne.

**UWAGA:** Przed przystąpieniem do robót należy cały projekt wynieść w teren i sprawdzić zgodność rozwiązań projektowych z istniejącym terenem i jego uzbrojeniem. Geometrię trasy wytyczyć na podstawie planów sytuacyjnych. Wszelkie zauważone rozbieżności pomiędzy rysunkami a częścią opisową należy skonsultować z projektantem przed przystąpieniem do robót.

## **5. Oświadczenie projektanta**

### **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że opracowana dokumentacja projektowa:

„Modernizacja drogi w msc. Zagrodno, dz nr 294, gm. Zagrodno”

wykonana na zlecenie:

**Gminy Zagrodno**  
**Zagrodno 52**  
**59-516 Zagrodno**

została sporządzona zgodnie z umową IG.2614.1.15.2016 z dnia 5.08.2016 , obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Obiekt: „Modernizacja drogi w msc. Zagrodno, dz nr 294, gm. Zagrodno”

Adres: Zagrodno dz. nr 294, Gmina Zagrodno, powiat Złotoryjski, woj. dolnośląskie

Inwestor: Gmina Zagrodno

Adres Inwestora: Zagrodno 52, 59-516 Zagrodno

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. Z 10 lipca 2003 r. Nr 120, poz. 1126 ).

Opracował:

.....

Bolesławiec, Sierpień 2016



## **1. Zakres robót zamierzenia budowlanego i kolejność jego realizacji**

- ścinanie poboczy
- korytowanie pod zjazdy bitumiczne
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego na zjazdach
- przebrukowanie zjazdów
- wyrównanie istniejącej nawierzchni kruszywem łam. 0/31,5 mm
- ustawienie krawężników
- odmulenie rowów
- odbudowanie ścianek przepustów
- wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 16 W grubości 4cm
- skropienie warstwy wiążącej emulsją asfaltową w il. 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 11 S grubości 4cm
- odtworzenie poboczy
- oznakowanie pionowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu.

Celem zamierzenia inwestycyjnego jest Przebudowa drogi gminnej w msc. Zagrodno w gminie Zagrodno.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

W sąsiedztwie planowanej przebudowy drogi znajdują się: domy mieszkalne, zabudowania gospodarcze. W obrębie planowej inwestycji znajduje się uzbrojenie podziemne i naziemne.

## **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Prowadzone roboty na wyżej wymienionym terenie, zgodnie z opracowaniem projektowym, ujmują szereg prac, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Do najważniejszych z nich należą :

- praca „pod ruchem” w pasie drogowym
- czynne sieci uzbrojenia podziemnego i naziemnego
- roboty ziemne,
- budowa nawierzchni drogi.

## **4. Zagrożenia jakie mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych.**

Przy realizacji projektowanej przebudowy występują następujące roboty:

- **roboty ziemne, wykonanie konstrukcji nawierzchni :**

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy szczegółowo zapoznać się z mapą zagospodarowania terenu, na którym prowadzona będzie inwestycja, w szczególności zwracając uwagę na widniejące na niej urządzenia podziemne i linie naziemne. Po przeanalizowaniu mapy należy bezwzględnie sprawdzić wizualnie cały teren przyszłych robót ziemnych. W przypadkach wątpliwych należy wykonać ręczne odkrywki. W przypadku ujawnienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanym obiektem, daną instalację należy zabezpieczyć lub przełożyć w porozumieniu i za zgodą właściciela danej sieci.

- w przypadku odkrycia w czasie prowadzonych robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych nie ujętych w dokumentacji technicznej, prace należy przerwać do czasu ustalenia pochodzenia tych urządzeń, z jednoczesnym ustaleniem czy możliwe jest dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

- w przypadku stwierdzenia w gruncie niewypałów lub innych niezidentyfikowanych obiektów militarnych lub archeologicznych, należy bezzwłocznie przerwać roboty, ewakuować ludzi, zabezpieczyć teren i powiadomić właściwe służby,

- prowadząc roboty w pobliżu sieci lub obiektów podziemnych należy zachować bezpieczną odległość w poziomie i pionie zależną od rodzaju sieci.

- używane w trakcie prowadzenia robót ziemnych materiały do zabezpieczenia wykopów winny posiadać odpowiednią jakość potwierdzoną stosownymi dokumentami, natomiast same wykopy należy wygrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.

- w czasie rozładunku materiałów budowlanych (krawężniki betonowe, kostka betonowa, płyty ażurowe) należy liczyć się z zagrożeniem urwania się zawiesia. Celem uniknięcia niebezpiecznego zagrożenia jakim jest urwanie zawiesia lub haka, należy bezzwzględnie stosować atestowane i sprawdzone elementy mocujące. Obsługa w trakcie przenoszenia materiałów powinna znajdować się poza zasięgiem pola pracy dźwigu.

- **montaż i demontaż znaków drogowych :**

Operacja montażu czy demontażu znaków drogowych przy czynnej drodze jest czynnością niebezpieczną i wymaga zachowania czujności i ograniczonego zaufania do poruszających się po niej pojazdów. Prowadząc te prace należy liczyć się przede wszystkim z następującymi zagrożeniami :

- potrącenia przez samochód osób ustawiających znaki w przypadku nagłego wtargnięcia ich na jezdnię,
- nagłego hamowania poruszającego się pojazdu przed ustawionymi znakami i zarzuceniem pojazdu w pracujące na poboczu osoby.

Celem uniknięcia tego typu zagrożeń należy :

- wchodząc na jezdnię sprawdzić czy nie nadjeżdża pojazd, który może nie zdążyć wyhamować;
- nie wychodzić na jezdnię poza obszar wygrodzonego terenu
- obserwować ruch pojazdów na drodze i reagować na jego niekontrolowane zachowania się.

- **współpraca pracowników obsługujących ciężki sprzęt drogowy jak: koparki, walce, środki transportu drogowego.**

Pracujący sprzęt drogowy stwarza zagrożenia najechania na pracowników wykonujących pracę w jego pobliżu. Należy poinstruować pracowników i zwrócić szczególną uwagę pracownikom obsługującym poszczególne sprzęty budowlane na możliwość nieprzewidzianego wtargnięcia w zasięg maszyny.

## **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.**

Do pracy przy tego typu robotach mogą być dopuszczeni jedynie pracownicy posiadający wymagane szkolenie bhp podstawowe i okresowe.

Instruktaż stanowiskowy przed przystąpieniem do prowadzenia tego typu prac winien się odbyć na miejscu wyznaczonej pracy i obejmować informacje z zakresu :

- kolejności wykonywanych prac,
- występujących zagrożeń podczas realizacji tego zadania budowlanego,
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia pracownika,

- rodzaju i konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej winien przekazać pracownikom ustnie kierownik budowy lub majster nadzorujący te prace.

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

### **PRZYCZYNY ORGANIZACYJNE POWSTAWANIA WYPADKÓW PRZY PRACY**

Jednym z najważniejszych środków organizacyjnych mający bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo prac na budowie jest sprawowanie bezpośredniego nadzoru nad wykonywanymi operacjami budowlanymi przez kierownika budowy lub majstra. Do przyczyn organizacyjnych powstawania wypadków przy pracy możemy zaliczyć :

- niewłaściwą organizację pracy, a w tym :
  - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
  - nieprawidłowe polecenia przełożonych,
  - brak nadzoru,
  - brak znajomości posługiwania się czynnikiem materialnym,
  - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpiecznej pracy,
  - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
  - dopuszczenie do pracy pracowników z przeciwwskazaniami lub bez aktualnych badań lekarskich,
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy :
  - niewłaściwe usytuowanie urządzeń stanowiska pracy,
  - nieodpowiednie dojścia i przejścia,
  - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

### **PRZYCZYNY TECHNICZNE POWSTAWANIA WYPADKÓW PRZY PRACY**

- niewłaściwy stan techniczny czynnika materialnego, w tym :
  - wady konstrukcyjne czynnika materialnego,
  - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
  - brak lub niewłaściwe oprzyrządowanie zabezpieczające,
  - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
  - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
  - niewłaściwe zabezpieczenie czynnika materialnego w czasie transportu, jego konserwacji lub napraw;
- niewłaściwa budowa czynnika materialnego, w tym :
  - zastosowanie do budowy czynnika materialnego materiałów zastępczych,
  - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych błędy w obliczeniach teoretycznych
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego, w tym :
  - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
  - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
  - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego,
- wady materiałowe czynnika materialnego :
  - ukryte wady czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana :

- organizować stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem;
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniające niezbędne zabezpieczenie indywidualne i zbiorowe pracowników zabezpieczające ich przed wypadkami w pracy, chorobami zawodowymi i innymi zagrożeniami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy oraz wyposażenia technicznego.

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 :

- zapewnienie właściwej organizacji pracy zbiorowej i indywidualnej na stanowiskach pracy, zabezpieczając pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie poprzez stosowanie bezpiecznej 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 przyjętymi tabelami norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowana przez pracodawcę.

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

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

## **7. Ustalenia końcowe**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sporządzić projekt organizacji ruchu na czas robót. Miejsca prowadzenia robót budowlanych należy oznakować zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót w pasie drogowym.

**WYKONAWCA ROBÓT BUDOWLANYCH MA OBOWIĄZEK SPORZĄDZIĆ PLAN  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**