

## Spis treści do opisu technicznego

1. Przedmiot i cel opracowania .....	1
2. Podstawa opracowania .....	1
3. Stan istniejący .....	1
4. Warunki gruntowo – wodne .....	1
5. Projektowe parametry techniczne .....	2
6. Rozwiązania sytuacyjne .....	3
7. Przekroje normalne .....	4
8. Wymagania technologiczne .....	5
9. Roboty ziemne .....	9
10. Odwodnienie .....	10
11. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu .....	10
12. Organizacja ruchu .....	11
13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	11
14. Uwagi realizacyjne .....	14

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt parkingu w m. Koziegłowy przy os. Leśnym zlokalizowany na działkach o nr ewidencyjnym 107/93, 107/71, 107/72, gmina Czerwonak, powiat poznański.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejszy projekt został wykonany w oparciu o:

- Mapę do celów projektowych przedmiotowego terenu w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Obowiązujące normy, wytyczne i zalecenia przy projektowaniu,
- Ustalenia i uzgodnienia z Zamawiającym.

### **3. STAN ISTNIEJĄCY**

Projektowany parking zlokalizowany jest w m. Koziegłowy przy os. Leśnym na działkach o nr ewidencyjnym 107/93, 107/71, 107/72.

Obecnie na przedmiotowych działkach zlokalizowany jest teren o nawierzchni tłuczniowej, pełniący dotychczas funkcję parkingu dla pojazdów osobowych. Teren lokalnie jest porośnięty przez niską roślinność w postaci trawy.

Istniejący teren posiada łagodny spadek kierunku południowo wschodnim. Rzędne w obrębie planowanej inwestycji mieszczą się w granicach od ok. 92,04 m n.p.m. do ok. 93,49 m n.p.m.

Na terenie objętym inwestycją stwierdzono występowanie istniejącego uzbrojenia terenu w postaci: kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej, sieci elektrycznej, sieci oświetlenia ulicznego, sieci teletechnicznej.

### **4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

W miejscu planowanej inwestycji w celu określenia rodzaju gruntów zalegających w podłożu przeprowadzono 9 odkrywek na głębokość do ok. 1,0 m.

W podłożu gruntowym projektant stwierdził występowanie warstwy tłucznia kamiennego o miąższości ok. 0,1 - 0,2 m, poniżej której występuje warstwa piasku o miąższości 0,1 - 0,2 m. Poniżej zalegają grunty spoiste (mało wysadzinowe) ocenione jako gliny piaszczyste w stanie zwartym, półzwartym lub twardoplastycznym.

Na analizowanym terenie w miejscu wykonywania odkrywek do głębokości (ok. 1,0 m p.p.t.) nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Istniejące grunty w świetle norm drogowych w grupie nośności podłoża zaklasyfikowano jako G3.

Należy w trakcie wykonywania robót ziemnych (wykonywania wykopów) uwzględnić specyficzne właściwości istniejących gruntów spoistych, które na skutek zmian wilgotności mogą pogorszyć swoje parametry fizyczno - mechaniczne (dodatkowe uplastycznienie), co w konsekwencji spowoduje osłabienie ich nośności. Zatem zaleca się prowadzenie prac ziemnych w porze suchej (latem), tj. przy stanach niskich wód gruntowych oraz zabezpieczenie gruntów rodzimych (w trakcie robót) przed czynnikami atmosferycznymi wpływającymi na zmianę (wzrost) wilgotności.

Prace w trakcie wykonywania robót ziemnych należy wykonywać po nadzorem geotechnicznym.

W sytuacji stwierdzenia występowania w podłożu gruntów organicznych lub bardzo wysadzinowych należy niezwłocznie poinformować projektanta.

## **5. PROJEKTOWE PARAMETRY TECHNICZNE**

Podstawowe parametry techniczne parkingu.

- kategoria ruchu - KR1,
- szerokość dróg wewnętrznych - 5,00 - 6,50 m,
- szerokość chodników - 1,65 - 3,50 m
- szerokość opaski 0,50 - 0,60 m
- pochylenie podłużne układów drogowych – 0,50 - 3,50 %
- pochylenie poprzeczne układów drogowych - 1,20 - 2,17 %,
- pochylenie poprzeczne chodnika - 2,00 %
- pochylenie poprzeczne opaski - 2,00 %
- długość miejsc postojowych - 5,00 m,
- szerokość miejsc postojowych - 2,50 - 3,90 m,
- promień łuków wyokrąglających – 0,50 – 9,00 m,
- szerokość pobocza - 0,75 m,
- powierzchnia układów drogowych z betonowej kostki brukowej - 2952,00 m<sup>2</sup>,

- powierzchnia chodnika z betonowej kostki brukowej - 66,00 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia opaski z płyt chodnikowych 50x50x7 cm - 31,00 m<sup>2</sup>,
- długość krawężnika betonowego, typ uliczny o wymiarach 15x30x100 cm  
- 584,00 m,
- długość obrzeża betonowego o wymiarach 8x30x100 cm - 20,00 m,
- długość obrzeża betonowego o wymiarach 6x20x100 cm - 70,00 m.

## 6. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE

Projektuje się parking na 93 miejsca postojowe o wymiarach 2,50 x 5,00 m, 10 miejsc postojowych dla inwalidów o wymiarach 3,80 x 5,00 m, drogi wewnętrzne o szerokości 5,00 - 6,50 m, chodnik o szerokości 1,65 - 3,50 m oraz opaskę o szerokości 0,50 - 0,60 m.

Krawędzie projektowanych układów drogowych na parkingu wyokrąglono łukami o promieniu  $R = 0,50 - 9,00$  m. Projektowane układy drogowe należy ograniczyć krawężnikiem betonowym typu ulicznego o wymiarach 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Na łukach zaleca się zastosowanie krawężników łukowych.

Chodnik przewiduje się ograniczyć obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Opaskę przewiduje się ograniczyć obrzeżem betonowym o wymiarach 6x20x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Projektowane układy drogowe w celu minimalizacji robót ziemnych ukształtowano dostosowując się do istniejącego spadku terenu. Zastosowano pochylenia poprzeczne oraz podłużne od 0,5 - 3,5 %.

Projektowaną nawierzchnię przewiduje odwodnić poprzez odprowadzenie wód opadowych i roztopowych powierzchniowo do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej znajdującej się na działce inwestora oraz częściowo z obszarów zjazdów do istniejących wpustów kanalizacji deszczowej. Dla właściwego spływu wody nadano nawierzchni układów drogowych odpowiednie pochylenia poprzeczne i podłużne.

Rozwiązania sytuacyjne projektowanych układów drogowych przedstawiono na rys. nr D-2.

## 7. PRZEKROJE NORMALNE

Przekroje normalne wraz z podanymi konstrukcjami nawierzchni oraz szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na rys. nr D-4.

### Konstrukcja nawierzchni na parkingu:

- warstwa ścieralna* - betonowa kostka brukowa (dwuteownik, kolor popielaty),  
gr. 8 cm,
- podsyпка* - piaskowo - cementowa 4:1, o gr. 3 cm,
- podbudowa zasadnicza* - z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,  
np. tłucznia kamiennego 0/31,5 mm, gr. 15 cm,
- podbudowa pomocnicza* - z gruzobetonu 0/63 mm, gr. 10 cm,  
Dopuszcza się jedynie zastosowanie gruzobetonu  
powstałego z przekruszenia elementów betonowych bez  
zanieczyszczeń w postaci cegły, gazobetonu.  
Podbudowa zagęszczona mechanicznie do parametrów  
nie mniejszych niż:  $I_s=1,00$ ,  $E_1=80$  MPa, i  $E_2=140$  MPa,  
 $E_2/E_1 \leq 2,2$ .
- ulepszone podłoże* - z kruszywa stabilizowanego cementem  
o  $R_m = 2,5$  MPa, gr. 15 cm
- warstwa* - z piasku gruboziarnistego, gr. 10 cm

### Konstrukcja nawierzchni na chodniku:

- warstwa ścieralna* - betonowa kostka brukowa (cegła, kolor grafitowy),  
gr. 6 cm,
- podsyпка* - piaskowo - cementowa 4:1, o gr. 3 cm,
- ulepszone podłoże* - z kruszywa stabilizowanego cementem  
o  $R_m = 2,5$  MPa, gr. 15 cm,

### Konstrukcja nawierzchni na opasce:

- warstwa ścieralna* - betonowa płyta chodnikowa (kolor szary) 50x50x7 cm,
- podsyпка* - piaskowo - cementowa 4:1, o gr. 3 cm,
- ulepszone podłoże* - z kruszywa stabilizowanego cementem  
o  $R_m = 2,5$  MPa, gr. 15 cm,

Miejsca postojowe należy wydzielić betonową kostką brukową (dwuteownik), koloru czerwonego.

Projektowane układy drogowe należy ograniczyć krawężnikiem betonowym typu ulicznego o wymiarach 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Na łukach zaleca się zastosowanie krawężników łukowych.

Chodnik przewiduje się ograniczyć obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Opaskę przewiduje się ograniczyć obrzeżem betonowym o wymiarach 6x20x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

#### Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Kategoria ruchu KR1, grupa nośności podłoża G3:

- głębokość przemarzania -  $h_z = 0,80$  m,
- grubość zastępcza -  $0,50 \times h_z = 0,5 \times 0,80 = 0,40$  m,
- grubość projektowana:  $0,08 + 0,03 + 0,15 + 0,10 + 0,15 + 0,10 = 0,61$  m,

$$H_{proj} = 0,61 \text{ m} > H_{zast} = 0,40 \text{ m}$$

## **8. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE**

#### Wymagania dotyczące wykonania warstwy ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem:

Konstrukcję nawierzchni układów drogowych należy wykonać po doprowadzeniu istniejącego podłoża gruntowego do grupy nośności G1. W tym celu przewiduje się wykonanie warstwy ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem (z betoniarni), o grubości 15 cm o  $R_m = 2,5$  MPa. W celu zweryfikowania poprawności wykonania warstwy ulepszanego podłoża zaleca się wykonanie odcinka próbnego, pobranie próbek i określenie ich nośności. Wykonana warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem musi być pielęgnowana według jednego z następujących sposobów:

- skropienie specjalnymi preparatami powłokotwórczymi,
- utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 7 dni.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni po wykonaniu. Grubość warstwy ulepszanego podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż: +10 %, -2%.

Recepturę mieszanki jak i sposób jej wbudowania należy wykonać zgodnie z normą PN-S-96012 „Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntów stabilizowanych cementem”.

Wymagania dotyczące wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (np. tłucznia kamiennego):

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nie przenikania należy sprawdzić wzorem:  $D_{15}/d_{85} \leq 5$

w którym:

$D_{15}$  - wymiar boku oczka sita przez które przechodzi 15 % ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{85}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85 % ziaren gruntu podłoża w milimetrach,

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza do 1,5- krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej z tłucznia o uziarnieniu np. 31/63 mm czyli bez frakcji drobnej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczenia należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarkę wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy grubego zostały wypełnione kruszywem grobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego. Kruszywo do klinowania należy przyjąć kliniec od 4 do

20 mm (w przypadku warstwy ścieralnej zaleca się dodatkowo klinować mieszanki drobnej granulowanej od 0,075 do 4 mm). Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienianych w PN-S-96023. Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami w PN-B-11112, określonej dla klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię 3 - 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 1$  cm,
- dla podbudowy pomocniczej + 1 cm, - 2 cm.

Nośność podbudowy z kruszywa łamanego, mierzona przy użyciu płyty o średnicy 30 cm powinna być nie mniejsza niż:

- dla ruchu KR1-2  $E_1 = 100$  MPa i  $E_2 = 140$  MPa,
- dla ruchu KR2-3  $E_1 = 100$  MPa i  $E_2 = 170$  MPa.

Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia jest nie większy od 2,2.

$$E_2/E_1 \leq 2,2$$

gdzie:

$E_1$  - pierwotny moduł odkształcenia [MPa]

$E_2$  - wtórny moduł odkształcenia [MPa]

Podbudowę z tłucznia kamiennego należy wykonać zgodnie z normą: PN-S-96023 "Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego".

Wymagania dotyczące wykonania podbudowy z gruzobetonu stabilizowanego mechanicznie:

Materiał do niniejszej warstwy powinien zostać pozyskany z przekruszenia twardego betonu, bez domieszek gazobetonu, cegły i innych zanieczyszczeń. Wykonanie podbudowy polega na ułożeniu warstwy z gruzobetonu której grubość po zagęszczeniu będzie wynosić 10 cm. Nośność podbudowy z gruzobetonu, mierzona przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, powinna być nie mniejsza niż:

$$E_1 = 80 \text{ MPa, i } E_2 = 140 \text{ MPa}$$



Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia jest nie większy od 2,2.

$$E_2/E_1 \leq 2,2$$

gdzie:

$E_1$  - pierwotny moduł odkształcenia [MPa]

$E_2$  - wtórny moduł odkształcenia [MPa]

Pozostałe wymagania jak dla warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowę z gruzu betonowego należy wykonać analogicznie do podbudowy z kruszywa łamanego zgodnie z normą: PN-S-96023 "Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego".

Wymagania dotyczące wykonania warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej:

Przewiduje się zastosowanie kostki z betonowej kostki brukowej o grubości 8 cm. Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów.

Kostkę należy ułożyć na mieszance cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 12526:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo - piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo - piaskową obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo - piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem
- przygotowanie zaprawy cementowo - piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnowanie nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3 cm. W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo - piaskowej powinno

wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3,0 do 4,0 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzenia infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 do 10 mm powyżej powierzchni korytek ściekowych. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Szerokość spoin pomiędzy granitowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 do 5 mm. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

## **9. ROBOTY ZIEMNE**

Wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach inwestycji polega na:

- lokalnie zdjęciu warstwy humusu o grubości ok. 20 cm,
- wykonaniu zasadniczych robót ziemnych - wykopów i nasypów,
- wyprofilowaniu i zagęszczeniu koryta drogowego,
- zahumusowaniu skarp warstwą o grubości 10 cm.

Roboty należy rozpocząć od zdjęcia humusu. Humus przeznaczony do wykorzystania w robotach ziemnych skarp należy sprzymować w bezpośredniej bliskości robót.

Nasyp budowlany powinien być formowany i zagęszczany warstwami zgodnie z wymaganiami dla ruchu lekkiego zawartymi w normie PN-S-02205.

Grunty niewysadzinowe (piaski) oraz tłuczeń pozyskany z wykopu można wykorzystać do formowania nasypu budowlanego oraz warstw konstrukcji nawierzchni. Natomiast pozostałe grunty dopuszcza się wykorzystać przy budowaniu nasypu jedynie po zbadaniu właściwości i akceptacji przez nadzór geotechniczny.

Należy w trakcie wykonywania robót ziemnych (wykonywania wykopów) uwzględnić specyficzne właściwości istniejących gruntów spoistych, które na skutek zmian wilgotności mogą pogorszyć swoje parametry fizyczno - mechaniczne (dodatkowe uplastycznienie), co w konsekwencji spowoduje osłabienie ich nośności. Zatem zaleca się prowadzenie prac ziemnych w porze suchej (latem), tj. przy stanach niskich wód gruntowych oraz zabezpieczenie gruntów rodzimych (w trakcie robót) przed czynnikami atmosferycznymi wpływającymi na zmianę (wzrost) wilgotności.

Prace w trakcie wykonywania robót ziemnych należy wykonywać po nadzorem geotechnicznym.

## **10. ODWODNIENIE**

Projektowaną nawierzchnie przewiduje odwodnić poprzez odprowadzenie wód opadowych i roztopowych powierzchniowo do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej znajdującej się na działce inwestora oraz częściowo z obszarów zjazdów do istniejących wpustów kanalizacji deszczowej. Dla właściwego spływu wody nadano nawierzchni układów drogowych odpowiednie pochylenia poprzeczne i podłużne.

## **11. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU**

Wykonawca zobowiązany jest zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót ziemnych w celu nieuszkodzenia istniejącego uzbrojenia terenu.

**Zobowiązuje się wykonawcę do wykonania próbnych przekopów wykonywanych ręcznie w celu potwierdzenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu.**

**W wyniku stwierdzenia występowania kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu należy poinformować gestorów odpowiednich sieci.**

**Prace w obrębie poszczególnych sieci powinny się odbywać w obecności gestorów odpowiednich sieci.**

Wykonawca robót ma obowiązek sprawdzenie rzędnych wysokościowych terenu i porównania ich z projektowanymi rzędnymi wysokościowymi w projekcie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, należy niezwłocznie zawiadomić o nich projektanta przed przystąpieniem do robót drogowych.

## **12. ORGANIZACJA RUCHU**

Projektowane układy drogowe nie wymagają sporządzenia projektu docelowej organizacji ruchu.

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

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien być sporządzony zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz.1439, Nr 154, poz. 1800, z 2002 r. Nr 74, poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80, poz. 718) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256) i powinien zawierać:

- 1) stronę tytułową;
- 2) część opisową;
- 3) część rysunkową, w przypadku gdy:
  - a) w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art. 21 a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane, zwanej dalej „ustawą”,
  - b) wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

Ad. 1 Na stronie tytułowej zamieszcza się:

- 1) nazwę i adres obiektu budowlanego;
- 2) imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres;
- 3) imię i nazwisko oraz adres kierownika budowy, sporządzającego plan bioz, a w przypadku gdy plan bioz sporządzany jest przez inną osobę - również imię i nazwisko oraz adres tej osoby lub nazwę i adres podmiotu sporządzającego plan bioz.

Ad. 2 Część opisowa zawiera w szczególności:

- 1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- 2) wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- 3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- 4) informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- 5) informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenie robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
- 6) informację o sposobie prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
  - a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- 7) określenie sposobu przechowywania i przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy
- 8) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
- 9) wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Ad. 2 Część rysunkowa, opracowana na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, zawiera dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej w szczególności:

- 1) czytelną legendę;
- 2) oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie;
- 3) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi;
- 4) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (w tym pływającego, jeżeli jest to uzasadnione rodzajem robót), niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych;
- 5) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego;
- 6) rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów;
- 7) przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu;
- 8) lokalizację pomieszczeń higieniczno - sanitarnych.

Wprowadzone zmiany, wynikające z postępu robót budowlanych, a dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w części opisowej i w części rysunkowej planu bioz, powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia.

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o którym mowa w art. 21a ust. 2 pkt 1-10 ustawy prawo budowlane ujęty jest w w/w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury.

#### Sposób prowadzenia instruktażu:

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z rodzajem i charakterem wykonywanych robót oraz przedstawić możliwe do wystąpienia zagrożenia i niebezpieczeństwa dla zdrowia lub życia ludzi.

Należy zapoznać pracowników ze środkami ochrony BHP i metodami bezpiecznego wykonywania pracy. Oprócz tego bezpośrednio przed przystąpieniem

do realizacji zadań, w miejscu pracy należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy bezpiecznego wykonywania pracy z wykorzystaniem dostępnych środków ochrony zdrowia i zabezpieczenia stanowiska pracy. Pracownicy muszą być poinstruowani o możliwościach, metodach i drogach ewakuacji z terenu budowy podczas wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia. Każdy instruowany pracownik musi potwierdzić odbycie przeszkolenia stanowiskowego w zakresie BHP i udzielenia pierwszej pomocy.

Szkolenie należy przeprowadzić zgodnie z wymogami Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004.180.180 - obowiązujący, Dz. U. 2005.116.972).

#### **14. UWAGI REALIZACYJNE**

Wykonawca jest zobowiązany do dochowania należytej staranności w podejmowanych działaniach.

Opracował: