

jednostka projektowa:



MBI Biuro Inżynierskie Łukasz Mężydło

SIEDZIBA:

ul. Hrubieszowska 43/3
71-047 Szczecin
tel. 609-787-629

ADRES DO KORESPONDENCJI:

ul. Kazimierza Wielkiego 61 lok. 403
66-400 Gorzów Wlkp.
e-mail: biuro.mbi@op.pl;

temat / obiekt / część:

**Przebudowa zjazdu z drogi krajowej nr 13
wraz z budową dojazdowej (wewnętrznej) na dz. nr ew. 114/9 i 124
obręb Kamieniec**

adres:

dz. nr 114/9, 124 obr. Kamieniec - w gestii Starosty Powiatu Polickiego
dz. nr 128/2 obr. Kamieniec - w gestii Wojewody Zachodniopomorskiego
gmina Kołbaskowo

inwestor:

Gmina Kołbaskowo
Kołbaskowo 106
72-001 Kołbaskowo

branża:

DROGOWA

faza:

**PROJEKT
BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

miejsce / data:

**GORZÓW WLKP.
03.2014**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

W trybie art.20 pkt.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami. Niniejszym poświadczamy, że **opracowana i sprawdzona** przez nas dokumentacja projektowa, wchodząca w skład ww. projektu budowlanego jest opracowana zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

autor / projektant / opracował:

PROJEKTANT:

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

mgr inż. Łukasz Mężydło
upr. nr ZAP/0189/PWOD/09 w spec. drogowej,

podpis:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Konrad Leszko
upr. nr ZAP/0194/POOD/09 w spec. drogowej,

CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.	PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	3
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
2.1.	Informacje ogólne	3
2.2.	Istniejące zagospodarowanie terenu	3
3.	OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
4.	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU ..	4
5.	INFORMACJA O OCHRONIE ZABYTEKÓW	5
6.	INFORMACJA O WYSTĘPUJĄCYCH ZAGROŻENIACH I OCHRONIE ŚRODOWISKA	5
7.	OCHRONA UZASADNIONYCH INTERESÓW OSÓB TRZECICH	5
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
2.	INWESTOR	6
3.	PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	6
4.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	6
5.	OPIS WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH, OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ	7
6.	OPIS PROJEKTU	7
6.1.	Przyjęte parametry projektowe	7
6.2.	Projektowany układ komunikacyjny	7
6.3.	Projektowana konstrukcja nawierzchni	8
7.	ODWODNIENIE NAWIERZCHNI.....	10
8.	TECHNOLOGIA I WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT	10
8.1.	Roboty przygotowawcze	10
8.2.	Roboty ziemne.....	10
8.3.	Krawężniki i obrzeża.....	14
8.4.	Ułożenie warstwy kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.....	15
8.5.	Układanie chodnika z kostki betonowej.....	17
8.6.	Układanie nawierzchni jezdni,	18
8.7.	Humusowanie.....	19
8.8.	Umocnienie skarp przez obsianie trawą.....	19
9.	UWAGI	19

ZAŁĄCZNIKI

1.	Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 10/14 z dnia 24.03.2014 r.	22
2.	Decyzja zezwalająca na przebudowę zjazdu nr GDDKiA-O/Sz-Z-3.uj/4251/20/2014.....	29
3.	Uzgodnienie projektu przez Gminę Kołbaskowo z dnia 04.2013 r.	33
4.	Karta rejestracyjna informatycznej kopii mapy	34
5.	Kserokopia uprawnień projektanta.....	35
6.	Kserokopia uprawnień sprawdzającego	36
7.	Kserokopia zaświadczenia o przynależności do izby projektanta	37
8.	Kserokopia zaświadczenia o przynależności do izby sprawdzającego	38
9.	Pismo nr LP/FN/2014/38/SK – LOTOS Paliwa	38a
10.	Pismo w spr. wyłączenia gruntów z produkcji rolnej	38b
11.	Uzgodnie PB zjazdu przez GDDKiA – nr GDDKiA-O/Sz-Z-3.uj/4215/163/2014	38d

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Orientacja	Skala 1:2500040
2.	Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:50041
3.	Przekroje konstrukcyjne / szczegóły	Skala 1:100; 1:50; 1:2042
4.	Przekroje podłużne	Skala 1:50/50043
5.	Plan tyczenia	Skala 1:25044
BIOZ			45

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Zagospodarowania Terenu

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiot opracowania obejmuje projekt drogi dojazdowej na dz. nr 114/9 i 124 obr. Kamieniec w gminie Kołbaskowo.

Projekt należy rozpatrywać łącznie z opracowaniem przebudowy zjazdu z drogi krajowej nr 13 na dz. nr 128/2 będącym w gestii Wojewody Zachodniopomorskiego

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Informacje ogólne

Inwestycja zlokalizowana jest w gminie Kołbaskowo obrębie Kamieniec w sąsiedztwie drogi krajowej nr 13 na działkach:

- 114/9 i 124 obr. Kamieniec – zakres w gestii Starosty Powiatu Polickiego
- 128/2 obr. Kamieniec – zakres w gestii Wojewody Zachodniopomorskiego.

Obszar inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego wobec powyższego została wydana decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

2.2. Istniejące zagospodarowanie terenu

W miejscu inwestycji znajduje się zjazd o nawierzchni bitumicznej częściowo zniszczonej o nachyleniu podłużnym ok 10 %. Pod zjazdem znajduje się przepust częściowo zasypyany o średnicy 400 mm.

Pozostały teren stanowią nieużytki na, których przebiega droga z tłucznia i gruzu zanieczyszczonych glebą.

Istniejąca jezdnia drogi krajowej wykonana jest z nawierzchni bitumicznej. Na odcinku projektowanego zjazdu jej szerokość wynosi od 7,5 m do 7,9 m. Po obu stronach znajdują się pobocza gruntowe o szerokości ok. 1 m.

W stanie istniejącym, występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- kanalizacja – k150 nieczynna zgodnie z pismem nr LP/FN/2014/38/SK
- sieć energetyczna – 3eN,

Działka nr 114/9 oznaczona jest jako użytek rolny klasy IVa. Ponieważ zalegające

grunty w podłożu to piaski drobne i piaski pylaste nie stanowią one gruntów pochodzenia organicznego wobec czego, nie ma konieczności wyłączenia gruntów z produkcji rolniczej.

3. OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obszar będący w gestii Wojewody Zachodniopomorskiego

Zaprojektowano zjazd o szerokości jezdni 7,5 m z kostki betonowej o nachyleniu podłużnym 1,75 % w kierunku działki inwestora. Krawędź zjazdu oddzielona zostanie poprzez krawężniki betonowy 15x22 cm wyniesiony 2 cm ponad nawierzchnię drogi krajowej i na jej styku uszczelniony bitumiczną masą zalewowo na gorąco.

Pod zjazdem zaprojektowano przepust o długości 20,3 m z rury HDPE o średnicy wewnętrznej 400 mm i spadku podłużnym 2,46 %. Skarpy w obrębie wlotu i wylotu zostaną obłożone kamieniem polnym wciśniętym w zaprawę cementową.

Obszar będący w gestii Starosty Powiatu Polickiego

Jezdnia wewnętrzna zaprojektowana została o długości 57 m i szerokości 6,0 m z nawierzchni z kostki betonowej wraz z przylegającym chodnikiem o szerokości 4,0 m. Nachylenie podłużne jezdni wynosi 2,07 %. Jezdnia ta wyniesiona jest ponad teren w celu dowiązania do projektowanego zagospodarowania terenu na sąsiedniej działce o nr 114/10.

Zaprojektowano także połączenie projektowanego układu z istniejącą drogą tłuczniową prowadzącą do toru motocrossowego poprzez dojazd o szerokości 5,0 m i nachyleniu podłużnym 6,06 % z kostki betonowej.

Znajdująca się sieć kanalizacji w obrębie opracowania jest unieczynniona od roku 2012 przez użytkownika stację LOTOS. Studnie zlokalizowane w obrębie nasypu drogowego zostaną zaślepione i zasypane zasypką piaskową.

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Lp.	Materiał:	Powierzchnia [m ²]
dz. nr 128/2		
1.	Kostka betonowa (zjazd)	104
dz. nr 114/9, 124		
2.	Kostka betonowa (chodnik)	239
3.	Kostka betonowa (jezdni)	566
Łącznie:		909

5. INFORMACJA O OCHRONIE ZABYTKÓW

Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków.

6. INFORMACJA O WYSTĘPUJĄCYCH ZAGROŻENIACH I OCHRONIE ŚRODOWISKA

Przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska.

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz dla zdrowia użytkowników.

Nawierzchnie zaprojektowano z materiałów umożliwiających ich ponowne wykorzystanie lub recykling.

Wody opadowe z projektowanych nawierzchni drogowych odprowadzane są poprzez wpusty uliczne do kanalizacji deszczowej.

Odpady będą stanowiły opakowania po materiałach budowlanych, materiały uszkodzone w czasie transportu lub budowy, które zebrane w pojemniki na placu budowy zostaną wywiezione na wysypisko.

Roboty wykonywane będą w godzinach dziennych. Sprzęt do wykonywania robót będzie spełniał dopuszczalne normy hałasu.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są powierzchniowo do gruntu zgodnie z zapisem § 19 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 31 lipca 2006 r.) – wody opadowe i roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż drogi krajowe, wojewódzkie i powiatowe klasy G mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

7. OCHRONA UZASADNIONYCH INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Projekt nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich.

Opracował
mgr inż. Łukasz Mężydło

OPIS TECHNICZNY

do Projektu architektoniczno-budowlanego

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem, wytyczne projektowe przekazane przez Inwestora oraz ustalenia uzyskane w trakcie odbytych spotkań roboczych;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Obowiązujące przepisy;
- Opinia geotechniczna wykonana przez Laboratorium drogowo-budowlane LABOS
- Decyzja nr 10/14 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 24.03.2014 r.
- Wizja lokalna w terenie.

2. INWESTOR

Gmina Kołbaskowo

72-001 Kołbaskowo 106

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest:

- przebudowy zjazdu z drogi krajowej nr 13 na dz. nr 128/2 (zakres opracowania na obszarze będącym w gestii Wojewody Zachodniopomorskiego)
 - budowy drogi dojazdowej na dz. nr 114/9 i 124 (zakres opracowania na obszarze będącym w gestii Starosty Powiatu Polickiego)
- leżących w obrębie ewidencyjnym Kamieniec w gminie Kołbaskowo..

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W miejscu inwestycji znajduje się zjazd o nawierzchni bitumicznej częściowo zniszczonej o nachyleniu podłużnym ok 10 %. Pod zjazdem znajduje się przepust częściowo zasypany o średnicy 400 mm.

Pozostały teren stanowią nieużytki na, których przebiega droga z tłucznia i gruzu zanieczyszczonych glebą.

Istniejąca jezdnia drogi krajowej wykonana jest z nawierzchni bitumicznej. Na odcinku projektowanego zjazdu jej szerokość wynosi od 7,5 m do 7,9 m. Po obu stronach znajdują się pobocza gruntowe o szerokości ok. 1 m.

W stanie istniejącym, występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- kanalizacja – k150 nieczynna zgodnie z pismem nr LP/FN/2014/38/SK
- sieć energetyczna – 3eN,

5. OPIS WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH, OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Podłoże budują piaski drobne, ID=0,6 o miąższości 0,9 m i poniżej zalegają grunty spoiste. Na części terenu wierzchnią warstwę stanowią gliny o miąższości 0,5 m pod którą zalegają piaski drobne i pylaste o ID=0,6.

Podłoże zakwalifikowano jako niewysadzinowe a zalegające gliny do głębokości 0,5 m należy usunąć i wymienić na grunt niewysadzinowy.

Przyjęto grupę nośności podłoża G1.

Ponieważ planowana inwestycja polegać na budowie nowej nawierzchni oraz występują proste warunki gruntowe ustala się **pierwszą kategorię geotechniczną** (Rozporządzenie.... Dz.U. z 2012 poz. 463. z dn. 29 kwietnia 2012).

6. OPIS PROJEKTU

6.1. Przyjęte parametry projektowe

- szerokość jezdni – 6,0 m;
- maksymalna szerokość jezdni zjazdu – szerokość nie większa od szerokości jezdni drogi krajowej;

Rozbiórka istniejącej nawierzchni zjazdu.

6.2. Projektowany układ komunikacyjny

Obszar będący w gestii Wojewody Zachodniopomorskiego

Zaprojektowano zjazd o szerokości jezdni 7,5 m. Łuki zostaną wyokrąglone promieniem o wartości 8,0 m, 12 m i 15 m. Zaprojektowano nawierzchnię z kostki betonowej o nachyleniu podłużnym 1,75 % w kierunku działki inwestycji. Krawędź zjazdu

oddzielona zostanie poprzez krawężniki betonowy 15x22 cm wyniesiony 2 cm ponad nawierzchnię drogi krajowej i na jej styku uszczelniony bitumiczną masą zalewowo na gorąco.

Pod zjazdem zaprojektowano przepust o długości 20,3 m z rury HDPE o średnicy wewnętrznej 400 mm i spadku podłużnym 2,46 %. Przepust należy posadzić na ławie o grubości 15 cm z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa.

Na skarpach, wlotów i wylotów przepustu, o pochyleniu 1:1,5 zaprojektowano okładzinę z kamienia polnego wciśniętego w zaprawę cementową.

Obszar będący w gestii Starosty Powiatu Polickiego

Jezdnia wewnętrzna zaprojektowana została o długości 57 m i szerokości 6,0 m z nawierzchni z kostki betonowej wraz z przylegającym chodnikiem o szerokości 4,0 m. Chodnik od jezdni będzie oddzielony krawężnikiem betonowym 15x30 wyniesionym w świetle na 12 cm. Nachylenie podłużne jezdni wynosi 2,07 %. Jezdnia ta wyniesiona jest ponad teren w celu dowiązania do projektowanego zagospodarowania terenu na sąsiedniej działce o nr 114/10.

Zaprojektowano także połączenie projektowanego układu z istniejącą drogą tłuczniową prowadzącą do toru motocrossowego poprzez dojazd o szerokości 5,0 m i nachyleniu podłużnym 6,06 % z kostki betonowej.

Znajdująca się sieć kanalizacji w obrębie opracowania jest unieczynniona od roku 2012 przez użytkownika stację LOTOS. Końcowe studnie zlokalizowane w obrębie projektowanego nasypu drogowego zostaną zaślepione i zasypane zasypką piaskową, natomiast studnie przelotowe połączone ze studniami poza nasypem zostaną wyprowadzone do poziomu projektowanego terenu poprzez dostawienie kręgów studziennych o średnicy zgodnej z istniejącą, poddane renowacji, tj. uzupełnieniu ubytków, uszczelnieniu, wykonaniu nowej podbudowy pod właz, w razie konieczności wymienić właz na nowy klasy D 400 z pokrywą wypełnioną betonem. Dno studni przelotowych oznaczonych na rys nr 02 zostanie zabetonowane w celu uniknięcia infiltracji wody w podłoże pod nasypem a ewentualne wody opadowe będą przepływały do studni poza nasypem.

6.3. Projektowana konstrukcja nawierzchni

Przy projektowaniu konstrukcji nawierzchni dróg przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR2.

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej, opracowanej dla niniejszego zadania, stwierdzono że na terenie przeznaczonym pod inwestycję występuje podłoże o grupie nośności G1.

Dla grupy nośności podłoża gruntowego G1 przy występowaniu gruntów niewysadzanych nie zachodzi potrzeba sprawdzania warunku mrozoodporności.

6.3.1. Konstrukcja nawierzchni zjazdu:

- 8 cm – kostka betonowa,
- 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa w stosunku 1:4,
- 35 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, #0/31,5

46 cm

6.3.2. Konstrukcja nawierzchni jezdni na nasypie:

- 8 cm – kostka betonowa,
- 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa w stosunku 1:4,
- 25 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, #0/31,5

36 cm

6.3.3. Konstrukcja nawierzchni jezdni na gruncie rodzimym:

- 8 cm – kostka betonowa,
- 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa w stosunku 1:4,
- 25 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, #0/31,5
- 15 cm – w-wa odsączająca z piasku, $I_s=1,0$

51 cm

6.3.4. Konstrukcja nawierzchni chodnika:

- 8 cm – kostka betonowa,
- 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa w stosunku 1:4,
- 10 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, #0/31,5

21 cm

Jako obramowanie projektowanej nawierzchni zaprojektowano krawężniki betonowe o wymiarach 15x30 cm wystające (światło 12 cm) i wtopione 15x22 cm (światło 0 cm).

Projektowane krawężniki należy ustawiać na podsypce cementowo - piaskowej (w

stosunku 1:4) grubości 3 cm.

Ławy pod krawężniki betonowe zaprojektowano z betonu cementowego C12/15 o wymiarach 30x30 cm z oporem.

Jako połączenie nawierzchni istniejącej i projektowanej, zaprojektowano krawężnik betonowy 15x22 cm obniżony (światło 2 cm).

7. ODWODNIENIE NAWIERZCHNI

Odwodnienie nawierzchni odbywać się będzie powierzchniowo na przyległy teren.

8. TECHNOLOGIA I WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT

8.1. Roboty przygotowawcze

W pierwszej kolejności należy wytyczyć w terenie elementy geometrii w oparciu o plan sytuacyjny – wysokościowy i plan tyczenia niniejszego projektu. Wytyczenie budowli powinno być zgodne z zaprojektowanym, uwzględniające punkty charakterystyczne określające usytuowanie budowli w planie i profilu.

Czynnościami przygotowawczymi należy objąć również wyznaczenie przebiegu instalacji podziemnych. Roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem kierownictwa robót. W odległościach mniejszych od 0,5 m od istniejących instalacji prace należy prowadzić ręcznie narzędziami na drewnianych trzonkach.

W pasie pod projektowane drogi należy zabezpieczyć instalacje i przewody podziemne.

8.2. Roboty ziemne

Na terenie inwestycji zakłada się wykonanie koryta pod projektowane konstrukcje nawierzchni oraz wykonanie nasypu.

Warstwy górne podłoża pod konstrukcje nawierzchni należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$.

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

Zasady wykonania nasypów

Do wykonania nasypów należy zastosować grunty piaszczyste niewysadzinowe. Są to grunty przydatne bez zastrzeżeń do wykonywania budowli ziemnych. Wskaźnik różnoziarnistości zastosowanego do budowy nasypu materiału powinien być równy, co najmniej 5.

Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu. Wymaganą wilgotność zagęszczanego materiału, procedurę zagęszczania i grubość warstw należy określić doświadczalnie podczas próbnego zagęszczania stosowanym sprzętem. Warstwy gruntu należy zagęszczać pasami od krawędzi ku osi nasypu. Kolejną warstwę można układać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy.

Orientacyjna grubość zagęszczanych warstw gruntów sypkich (piaski, żwiry, pospółki) wynosi:

- 10÷20cm, przy zagęszczaniu walcami gładkimi
- 30÷50cm, przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi lekkimi
- 50÷80cm, przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi ciężkimi.

Każdorazowo po wykonaniu warstwy i jej zagęszczeniu należy dokonać badania wskaźnika zagęszczenia I_s .

Wykonanie robót ziemnych, badania i odbiory powinny być zgodne z Polską Normą PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne i normami związanymi.

Zasady wykonania wykopów

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót..

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w

całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

Odwodnienia pasa robót ziemnych

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu

umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0,97

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża należy ocenić jego stan i ewentualnie wykonać niezbędne

naprawy.

8.3. Krawężniki i obrzeża

Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ustawienie krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony ciągu pieszego powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłucznem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 2 do 5 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną

masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną łąwy.

Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

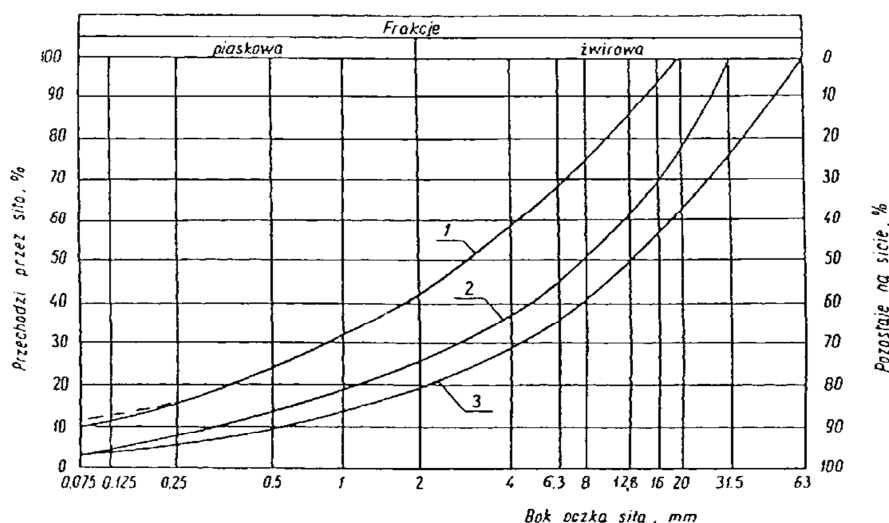
Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość

8.4. Ułożenie warstwy kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej



1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich

sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 4.

Tablica 4.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	Badania według
		Kruszywa łamane	
		Podbudowa	
		zasadnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-EN 933-1:2000
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	PN-EN 933-4:2001
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-04481:1988
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	PN-EN 1097-2:2000
		30	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	PN-EN 1097-6:2002
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-EN 1367-1:2001
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	PN-EN 1744-1:2000
11	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	80	PN-S-06102
		120	

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie

wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 4, lp. 11.

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

8.5. Układanie chodnika z kostki betonowej

Podsypka

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Układanie nawierzchni

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety zjazdu, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonego zjazdu z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i

jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania

8.6. Układanie nawierzchni jezdni,

Podsypka

Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10 \text{ MPa}$, $R28 = 14 \text{ MPa}$.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Układanie nawierzchni

Kostkę, układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między elementami wynosiły od 2 do 3 mm. Nawierzchnię należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanych rzędnych, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść

powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni zjazdu.

Do ubijania nawierzchni z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

8.7. Humusowanie

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

8.8. Umocnienie skarp przez obsianie trawą

Proces umocnienia powierzchni skarp i rowów poprzez obsianie nasionami polega na:

- a) wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez humusowanie (patrz pkt 9.7), lub,
- b) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, w ilości od 18 g/m² do 30 g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarpy),

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

9. UWAGI

- Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą spełniać wymagania art.10

obowiązującej ustawy „Prawo budowlane” (obowiązujące świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm).

- Wszelkie zmiany w projekcie należy konsultować z projektantem. W wypadku dokonania zmian bez wiedzy projektanta, osoba decydująca o zmianie przejmuje odpowiedzialność za całą inwestycję.
- Projekt objęty jest prawem autorskim zgodnie z „Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych” z 4 lutego 1994 r.
- Wszystkie prace należy wykonywać z zachowaniem przepisów BHP, szczegółowych norm i wymagań technicznych, warunków wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz instrukcją producenta. Przyszły wykonawca powinien dysponować umową na wywóz odpadów. Na czas prac budowlanych należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia przed spadającymi rzeczami. Wszystkie hałaśliwe prace wykonywać można tylko w odpowiednich terminach.
- Prace budowlane mogą być wykonywane tylko na obszarze objętym pozwoleniem na budowę, a po zakończeniu teren budowy należy doprowadzić do należytego stanu i porządku.
- **Wszystkie roboty muszą być tyczone przez uprawnionego geodetę budowy w porozumieniu z projektantem - inspektorem nadzoru. Po zakończeniu robót należy sporządzić geodezyjny pomiar powykonawczy zrealizowanego obiektu.**
- W celu ustalenia przebiegu kabli należy wykonać kontrolne przekopy poprzeczne
- ustala się 2 – metrową strefę ochronną z każdej strony kabli, w której prace należy prowadzić ręcznie,
- W przypadku odkrycia kabli energetycznych należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem stosując rury ochronne dzielone.

Opracował

mgr inż. Łukasz Mężydło

ZAŁĄCZNIKI

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

jednostka projektowa:



MBI Biuro Inżynierskie Łukasz Męzydło

SIEDZIBA:

ul. Hrubieszowska 43/3
71-047 Szczecin
tel. 609-787-629

ADRES DO KORESPONDENCJI:

ul. Kazimierza Wielkiego 61 lok. 403
66-400 Gorzów Wlkp.
e-mail: biuro.mbi@op.pl;

temat / obiekt / część:

**Przebudowa zjazdu z drogi krajowej nr 13
wraz z budową jezdni na dz. nr ew. 114/9 i 124
obręb Kamieniec**

adres:

**dz. nr 114/9, 124 obr. Kamieniec - w gestii Starosty Powiatu Polickiego
dz. nr 128/2 obr. Kamieniec - w gestii Wojewody Zachodniopomorskiego
gmina Kołbaskowo**

inwestor:

Gmina Kołbaskowo
Kołbaskowo 106
72-001 Kołbaskowo

branża:

DROGOWA

faza:

**INFORMACJA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA**

miejsce / data:

**GORZÓW WLKP.
03.2014**

autor / projektant / opracował:

PROJEKTANT:

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

mgr inż. Łukasz Męzydło
upr. nr ZAP/0189/PWOD/09 w spec. drogowej,

podpis:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Konrad Leszko
upr. nr ZAP/0194/POOD/09 w spec. drogowej,

1.0. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚCI REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

- 1) uzyskanie pozwolenia na budowę,
- 2) projekt organizacji ruchu na czas budowy,
- 3) zagospodarowanie placu budowy,
- 4) roboty ziemne,
- 5) roboty budowlano-montażowe,
- 6) roboty wykończeniowe i odtworzeniowe,

2.0. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Plac budowy zlokalizowany jest w sąsiedztwie pasa drogowego oraz w pasie drogowym, na terenie tym zlokalizowane są następujące sieci:

- 1) podziemne:
 - a) sieć energetyczna,
 - b) kanalizacja deszczowa

3.0. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA STWAŻAJĄCE ZAGROŻENIE.

Ruch drogowy w pasie drogi, ruch pojazdów na terenie objętym inwestycją, rosnące drzewa, sieci podziemne.

4.0. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

Roboty budowlane stwarzające powstawanie zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty wykonywane przy użyciu dźwigu,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów sieci energetycznych,

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu,
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

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

- roboty wykonywane przy użyciu dźwigu,
- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów sieci energetycznych - możliwość porażenia.

5.0. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Obejmuje:

- szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:
 - szkolenie wstępne,
 - szkolenie okresowe.
- 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.

6.0. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Należą do nich:

- zagospodarowanie placu budowy, zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:
 - ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
 - wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
 - odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
 - urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
 - zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
 - zapewnienia właściwej wentylacji,
 - zapewnienia łączności telefonicznej,
 - urządzenia składowisk materiałów i wyrobów, zabezpieczonym przed dostępem

osób nieupoważnionych

- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy kierownika budowy (kierownik robót) oraz mistrza budowlanego, stosownie do zakresu obowiązków.
- zabezpieczenie wykopów barierkami i taśmą ostrzegawczą, przykrycia wykopu - upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu
- zabezpieczenie ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu, - zasypywanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym,
- wygrodzenie strefy niebezpiecznej - potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych,
- wyznaczenie strefy zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m - przygnięcie pracownika elementem prefabrykowanym podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu dźwigu budowlanego,
- stosowanie sprawnych technicznie maszyn i urządzeń posiadających pełnej osłony napędu i dopuszczenia do eksploatacji - pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd,
- wyznaczenie przez kierownika budowy bezpiecznej odległości oraz sposobu wykonywania robót w jakiej roboty mogą być prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie sieci energetycznych, kanalizacyjnych,
- zabezpieczenie przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi - porażenie prądem elektrycznym,
- roboty prowadzić pod nadzorem kierownika robót,
- przeszkolić personel w zakresie obsługi urządzeń i BHP oraz udzielania pierwszej pomocy,
- wyznaczyć drogi transportu,
- ściśle przestrzeganie instrukcji obsługi urządzeń oraz instrukcji montażu rur, armatury i urządzeń.

.....
Opracował: Łukasz Mężydło