

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Zadanie:	MODERNIZACJA ODCINKA DROGI TRANSPORTU ROLNEGO W STRZYBNIKU, DROGA WĄWÓZ - TRAFÓ
Lokalizacja:	Droga transportu rolnego w Strzybniku, gmina Rudnik <ul style="list-style-type: none">dz. nr 166, 167.
Branża:	Roboty inżynieryjne
Klasyfikacja ogólna CPV:	CPV 45233140-2 Roboty drogowe
Inwestor:	Gmina Rudnik ul. Kozielska 1, 47-411 Rudnik
Biuro Projektów:	PN-PROJEKT Piotr Nowak 47-400 Racibórz ul. Węgierska 11
Projektant:	inż. Roland Kalus nr upr. 663/01
Opracował:	mgr inż. Piotr Nowak

ELEMENT OPRACOWANIA

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

ZAWARTOŚĆ

1. Oświadczenie projektanta, uprawnienia i zaświadczenie z ŚOIIB
2. Opis techniczny
3. Informacja BiOZ
4. Część rysunkowa

30 listopad 2017 r.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Oświadczenie projektanta	3
2. Uprawnienia projektanta	4
3. Zaświadczenie z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa	5
4. Opis techniczny	6
5. Informacja BiOZ	12
6. Rysunki	
1) Lokalizacja	16
2) Plan zagospodarowania terenu – geometria	17
3a) Profil podłużny – niweleta odcinka 1	18
3b) Profil podłużny – niweleta odcinka 2	19
4a) Przekroje poprzeczne – konstrukcyjne Część 1	20
4b) Przekroje poprzeczne – konstrukcyjne Część 2	21
5a) Przekroje poprzeczne – część 1	22
5b) Przekroje poprzeczne - część 2	23

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

TEMAT:

MODERNIZACJA ODCINKA DROGI TRANSPORTU ROLNEGO W STRZYBNIKU, DROGA WĄWÓZ - TRAFÓ

BRANŻA BUDOWLANA

LOKALIZACJA:

Droga transportu rolnego w Strzybniku, gmina Rudnik
• dz. nr 166, 167.

INWESTOR:

Gmina Rudnik
ul. Kozielska 1, 47-411 Rudnik

Podstawa Prawna:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016)
z późniejszymi zmianami art. 20 ust. 4 (Dz.U. nr 93 poz. 888 z 2004 r.)

PROJEKTANT: **mgr inż. Roland Kalus**

Zamieszkały w Raciborzu przy ul. Cegielnianej 39 posiadający uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń o numerze 663/01 i jest członkiem Śląskiej Izby Inżynierów o numerze ewidencyjnym SLK/BO/3257/02, oświadcza:

Projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 17 grudnia 2001 r.
AG.II.4/AZ/7131/663/01

DECYZJA 663/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P. i B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. Nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Rolanda Kalus na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999r. stwierdza się, że:

Pan inżynier budownictwa Roland K A L U S

ur. dnia 4 października 1966 r. w Raciborzu

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń do projektowania

w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

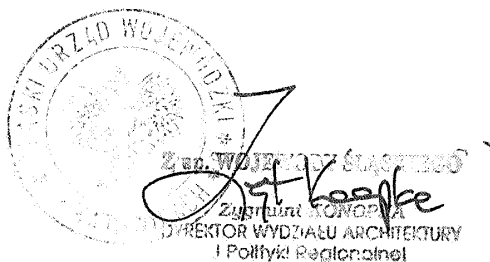
Uzasadnienie

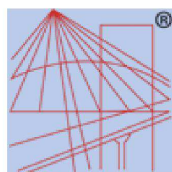
W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana inż. Rolanda Kalus wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa na kierunku budownictwo w zakresie: Konstrukcji Budowlanych i Inżynierskich oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Roland Kalus
ul.Cegielniana 39 , 47-400 Racibórz
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42,
00-926 Warszawa
3. a/a





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-7HP-DXD-54W *

Pan Roland Kalus o numerze ewidencyjnym SLK/BO/3257/02

adres zamieszkania ul. Cegielniana 39, 47-400 Racibórz

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-20 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

 Podpis jest prawdziwy

Opis techniczny do projektu modernizacji drogi transportu rolnego w Strzybniku, droga Wąwóz – Trafo

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa na wykonanie niniejszej dokumentacji projektowej udzielone przez Gminę Rudnik, z siedzibą przy ul. Kozielskiej 1 w Rudniku dla firmy PN-PROJEKT Piotr Nowak z siedzibą w Raciborzu przy ul. Węgierskiej 11.
- 1.2. Mapa zasadnicza sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 pozyskana z powiatowego zasobu geodezyjnego.
- 1.3. Pomiary geometryczne i wysokościowe – uzupełniające w terenie.
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 r. Nr 43, poz. 430).
- 1.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2004 r. Nr 130 poz.1398).
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 r., Nr 220, poz. 2181).

2. Zakres opracowania.

Modernizacja wewnętrznej drogi gminnej w dwóch odcinkach, będącej drogą transportu rolnego, jest zlokalizowana na terenie Gminy Rudnik, na następujących działkach:

- Obręb Strzybnik: 166, 167.

Całość zadania, zlokalizowana jest na terenie działek drogowych – transportu rolnego.

Odcinek nr 1 o długości 167,80 mb zlokalizowany jest w wąwozie na działce nr 166, a odcinek nr 2 o długości 610,30 mb na działce nr 167.

Przebieg (modernizowanych-remontowanych) dróg – nawierzchni drogowych, przedstawiono na rys. nr 2 - Plan zagospodarowania terenu - geometria.

Zarządcą drogi gminnej jest Wójt Gminy Rudnik, z siedzibą w Rudniku przy ul. Kozielskiej 1.

3. Opis stanu istniejącego.

3.1. Jezdnia drogi gminnej.

Na długości projektowanej modernizacji istniejące odcinki dróg posiadają istniejące utwardzenie:

- płytami drogowymi betonowymi na odcinkach podjazdowych o dużym nachyleniu o szerokości 3,0 m,

- kruszywem łamanym pochodzenia naturalnego na odcinkach płaskich oraz małym i średnim nachyleniu o szerokości 3,5 – 2,5 m.

Stan nawierzchni ocenia się jako zły, z licznymi deformacjami .

3.2. Chodniki

Przy modernizowanej jezdni nie zlokalizowano chodników dla ruchu pieszego.

3.3. Pobocze.

Przy drodze zlokalizowano pobocza ziemne, porośnięte trawą. Na odcinkach w wąwozie zinwentaryzowano istniejące wzmocnienia skarp płytami betonowymi, które należy bezwzględnie odtworzyć.

3.4. Odwodnienie.

Odwodnienie jezdni następuje powierzchniowo w kierunku prawej krawędzi jezdni. Na odcinku nr 1 w dolnej części zinwentaryzowano istniejące otwarte koryto betonowe odprowadzające wody opadowe z przyległych terenów do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej.

3.5. Zjazdy publiczne i indywidualne.

Na odcinkach objętych opracowaniem znajdują się istniejące nieutwardzone zjazdy do posesji i na pola rolne. Zjazdy do posesji zostaną zachowane bez zmian.

4. **Stan projektowany.**

Przy projektowaniu remontu wykorzystano tylko i wyłącznie istniejące przebiegi i geometrie dróg transportu rolnego.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać wytyczenia w terenie zgodnie z planem zagospodarowania terenu – rys. nr 2.

Istniejące konstrukcje drogowe na odcinkach 1 i fragmencie w wąwozie odcinka nr 2 będą wymagały wymiany, a w pozostałej części zostaną po oczyszczeniu i uzupełnieniu kruszywem zachowane jako podkład pod warstwy bitumiczne (odcinek nr 2).

Po wykonaniu robót rozbiórkowych istniejącej konstrukcji drogowej i odzyskaniu materiałów, które mogą być powtórnie wykorzystane przez Inwestora, należy wykonać przyjęte projektem nasypy korygujące deformacje i kształtujące przyszły profil dróg na najbardziej stromych odcinkach. Zaprojektowano wykonanie nasypów z mieszanki istniejącego pochodzącego z rozbiórek gruntu i pozostałości podbudów, które zostaną zastabilizowane cementem klasy CEM II 32,5R do osiągnięcia $R_m=1,5-2,5$ MPa.

Po wykonaniu rozbiórek, oczyszczeń, korytowań i nasypów należy przygotować podłoże gruntowe przez wyprofilowanie i zagęszczenie pod całą powierzchnią konstrukcji drogowej.

Istniejące elementy odwodnienia – korytko betonowe, należy wymienić na nowe bezpieczne prefabrykowane ścieki betonowe, które jak dotychczas będą podłączone do istniejącego systemu odwodnienia. Dotychczas stosowane korytko ściekowe należy bezwzględnie odzyskać

celem późniejszej zabudowy – ostatnie 10 mb należy wykonać z odzyskanych, będących w najlepszym stanie technicznym korytek.

Istniejąca geometria jezdni na całej długości zakresu zostanie zachowana.

Szerokość jezdni będzie się kształtować w następujący sposób:

- od KM 0+000,00 do KM 0+099,50 – szerokość jezdni 3,50 m – odcinek nr 1;
- od KM 0+099,50 do KM 0+167,80 – szerokość jezdni 3,00 m – odcinek nr 1;
- od KM 0+000,00 do KM 0+610,30 – szerokość jezdni 3,00 m – odcinek nr 2.

Spadki poprzeczne jezdni o standardowej wartości 2% zostaną ukształtowane jednostronnie zarówno na odcinkach prostych jak i na łukach poziomych.

Przejście ze spadków jednostronnych w zależności od kierunków łuków poziomych (należy bezwzględnie zachowywać spadki do wnętrza łuku kołowego) należy wykonywać na odcinku przejściowym o długości minimum 20 mb – dotyczy odcinka nr 2. Na odcinku nr 1 spadki poprzeczne należy kształtować zgodnie z przekrojami poprzecznymi.

Konstrukcja jezdni.

Konstrukcja jezdni na odcinku nr 1 od KM 0+000,00 do KM 0+106,70 przedstawia się następująco:

- w-wa ścieralna: beton asfaltowy AC11S D50/70 grubości 4 cm ;
- skropienie emulsją asfaltową do nawierzchni bitumicznych C 60 B 3 ZM;
- w-wa wiążąca: beton asfaltowy AC16W D50/70 grubości 8 cm ;
- skropienie emulsją asfaltową do nawierzchni bitumicznych C 60 B 3 ZM;
- podbudowa w z kruszywa kamiennego łamanego, pochodzenia naturalnego, stabilizowanego mechanicznie 0/63 mm grubości 20 cm;
- stabilizacja istniejącego i uzupełnionego gruntu cementem 1,5-2,5 Mpa, grubości po wyprofilowaniu i zagęszczeniu 20-30 cm.

Konstrukcja jezdni na odcinku nr 1 od KM 0+106,70 do KM 0+167,80 przedstawia się następująco:

- płyty betonowe drogowe grubości 18-20 cm z wypełnieniem spoin zasypką cementowo-piaskową 1:4;
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4, grubości 3 cm;
- podbudowa w z kruszywa kamiennego łamanego, pochodzenia naturalnego, stabilizowanego mechanicznie 0/63 mm grubości 15 cm;
- stabilizacja istniejącego i uzupełnionego gruntu cementem 1,5-2,5 Mpa, grubości po wyprofilowaniu i zagęszczeniu 20 cm.

Konstrukcja jezdni na odcinku nr 2 od KM 0+000,00 do KM 0+080,00 przedstawia się następująco:

- w-wa ścieralna: beton asfaltowy AC11S D50/70 grubości 4 cm ;
- skropienie emulsją asfaltową do nawierzchni bitumicznych C 60 B 3 ZM;
- w-wa wiążąca: beton asfaltowy AC16W D50/70 grubości 8 cm ;
- skropienie emulsją asfaltową do nawierzchni bitumicznych C 60 B 3 ZM;
- podbudowa w z kruszywa kamiennego łamanego, pochodzenia naturalnego, stabilizowanego mechanicznie 0/63 mm grubości 20 cm;
- stabilizacja istniejącego i uzupełnionego gruntu cementem 1,5-2,5 Mpa, grubości po wyprofilowaniu i zagęszczeniu 20-35 cm.

Konstrukcja jezdni na odcinku nr 2 od KM 0+080,00 do KM 0+610,30 przedstawia się następująco:

- w-wa ścieralna: beton asfaltowy AC11S D50/70 grubości 3 cm ;
- skropienie emulsją asfaltową do nawierzchni bitumicznych C 60 B 3 ZM;
- w-wa wiążąca: beton asfaltowy AC16W D50/70 grubości 5 cm ;
- skropienie emulsją asfaltową do nawierzchni bitumicznych C 60 B 3 ZM;
- uśredniona do 10 cm grubość uzupełnienia podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego, pochodzenia naturalnego, stabilizowanego mechanicznie 0/31 mm;
- istniejąca oczyszczona i wyrównana podbudowa z kruszywa łamanego.

Po wykonaniu robót rozbiórkowych istniejącej konstrukcji drogowej (oczyszczenie istniejącej podbudowy z kruszywa łamanego z błota i gruntu organicznego) i odzyskaniu materiałów, które mogą być powtórnie wykorzystane przez Inwestora na kształtowanie poboczy lub nasypy, należy wykonać wstępne wyrównanie istniejącej podbudowy, a następnie uzupełnienia podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego frakcji 0/31 mm do parametrów projektowanego profilu jezdni drogi. Warstwę uzupełniającą przyjęto o uśrednionej grubości 10 cm po wyprofilowaniu i zagęszczeniu.

UWAGA: Przy wykonywaniu wyżej wymienionych prac należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie naruszyć lub zniszczyć istniejącej podbudowy. W przeciwnym wypadku, Wykonawca robót będzie zobowiązany do naprawy zniszczeń na własny koszt.

Wszystkie odcinki podłoża pod zaprojektowane konstrukcje jezdni muszą odpowiadać parametrom $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$, gdzie $E_2/E_1 \leq 2,2$.

Celem właściwego połączenia projektowanej jezdni z istniejącymi konstrukcjami drogowymi zaprojektowano wykonanie nacięcia piłą mechaniczną wyrównującego krawędź jezdni. Połączenie nowej i istniejącej konstrukcji drogowej należy w miarę możliwości wy-

konać w sposób schodkowy, z odsadzkami po 25 cm dla każdej niżej położonej asfaltobetonowej warstwy.

Na długości odcinka nr 1 i części odcinka nr 2 zaprojektowano odtworzenie częściowego okrawężnikowania:

- krawężnikami betonowymi 30x15x100 cm – zabudowanymi na ławie z betonu C-16/20 z oporem, jako wystające nad poziom krawędzi jezdni na wysokość 12 cm;
- krawężnikami betonowymi 22x15x100 – zabudowanymi na ławie z betonu C-16/20 z oporem, jako najazdowe, zabudowane nad poziom krawędzi jezdni na wysokość 3-4 cm (zniszczone w wyniku remontu fragmenty nawierzchni zjazdów należy zrekonstruować zgodnie z technologią ich istniejącego wykonania).

Krawężnik betonowy wibroprasowany po ułożeniu ławy betonowej należy posadzić na wilgotnym, świeżym i niestężonym betonie.

Pod ławą krawężnika należy wykonać wyrównanie podłoża poprzez wykonanie podsypki piaskowej o średniej grubości 5 cm.

Połączenie krawężnika wystającego i najazdowego należy zrealizować z użyciem krawężników przejściowych 30/22x15x100 cm.

Konstrukcje jezdni na poszczególnych odcinkach przedstawiono na rysunkach nr 4a i 4b - Przekroje poprzeczne - konstrukcyjne, a jej przebieg na rysunku nr 2a i 2b - Plan zagospodarowania terenu - geometria.

Skarpy i pobocza

Po zakończeniu robót drogowych związanych z nawierzchniami jezdni, na odcinku nr 1 i części odcinka nr 2 na długości wąwozu, należy wykonać profilowanie skarp. Projektowane do wykonania skarpy należy wykonać jako umocnione i nieumocnione.

Umocnienie skarp o pochyleniu większym niż 1:1,5 należy wykonać płytami betonowymi ażurowymi typu krata o wymiarach 60x40x10 cm na podsypce piaskowej. Dodatkowo, w celu zapewnienia większej trwałości umocnienia, płyty należy zakotwić do skarpy kołkami drewnianymi o długości 50 cm i średnicy minimum 4 cm. Przewiduje się kotwienie minimum 4 kołkami każdej płyty. Umocnienie należy realizować od podstawy skarpy w kierunku korony skarpy w jednym lub 2 rzędach (pas szerokości 60 lub 120 cm). Umocnienie skarpy należy oprzeć na zabudowanym krawężniku lub ścieku lub nawierzchni z płyt betonowych drogowych.

Skarpy nieumocnione winny mieć pochylenie nie większe niż 1:1,5.

Po wykonaniu i wyrównaniu skarp należy ich powierzchnię dokładnie i równomiernie przekryć warstwą urodzajnego humusu i obsiać trawą celem zadarnienia.

W pierwszym okresie po wykonaniu i obsianiu skarp należy zapewnić ich pielęgnację, poprzez staranne zawałowanie i bieżące podlewanie.

Opcjonalnie, na odcinkach bez okrawężnikowania, zaprojektowano wykonanie utwardzeń poboczy z kruszywa łamanego pochodzenia naturalnego lub destruktu z masy asfaltobetonowej frakcji 0/31 mm dla obu materiałów, które należy wykonać po obu stronach jezdni na szerokości nie mniejszej niż 50 cm i grubości 10 cm. O finalnym wykonaniu lub rezygnacji z wykonania utwardzeń poboczy będzie decydował Inwestor zadania.

5. Urządzenia obce.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien wykonać ręcznie przekopy kontrolne celem zlokalizowania ewentualnego uzbrojenia terenu w podziemną infrastrukturę techniczną.

UWAGA ! Nie wyklucza się istnienia w terenie niewykazanego na mapach uzbrojenia, które nie było zgłoszone do inwentaryzacji lub, o którym brak informacji w instytucjach branżowych.

W przypadku natrafienia na uzbrojenie podziemne wykonawca winien je zabezpieczyć, dokonać wpisu do dziennika budowy oraz powyższy fakt zgłosić odpowiedniej instytucji branżowej.

6. Dane informacyjne terenu, obiektu.

Pas drogowy projektowanego remontu położony jest poza wpływem eksploatacji górniczej. Projektowane roboty nie spowodują zagrożenia dla środowiska. Wyremontowane elementy odwodnienia pasa drogowego uregulują spływ wód opadowych i służyć będą tylko do odprowadzenia wód opadowych z jezdni.

Wykonana przebudowa poprawi bezpieczeństwo oraz płynność ruchu drogowego. Projektowany obiekt jest nieskomplikowany w konstrukcji i prosty w utrzymaniu.

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna na wykonanie modernizacji wewnętrznej drogi gminnej w dwóch odcinkach, będącej drogą transportu rolnego, Modernizacja jest zlokalizowana na terenie Gminy Rudnik, na obrębie Strzybnik, na działkach nr: 166 i 167.

2. Kolejność realizacji wykonywanych robót.

Zagospodarowanie placu budowy.
Roboty rozbiórkowe.
Roboty ziemne.
Roboty budowlane związane z wykonywaniem kanalizacji.
Roboty budowlane związane z wykonywaniem podbudowy.
Roboty budowlane związane z wykonywaniem nawierzchni.
Roboty wykończeniowe i porządkowe.
Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

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

Nie występują.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

Zagospodarowanie placu budowy.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,50 m.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,5 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postoju 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.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe,
- kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy takich robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i 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 1,00 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.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopu powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią łył skłonne do pęćnienia,
- wykopu dokonuje się na terenie osuwiskowym,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych, nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób kłatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),
- 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 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 techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone,
- osłonięte w okresie zimowym.

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkami lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione 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 stanowiska pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

6. 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 bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a. Niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań;
 - niewłaściwe polecenia przełożonych;
 - brak nadzoru;
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym;
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy;
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii;
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b. Niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy;
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia;
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór,

Przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy:

- a. Niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia;
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego;
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór;
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń;
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- b. niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych;
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c. wady materiałów czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d. niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego;
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego;
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

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;
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenie podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych, przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez zastosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

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

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

7. Przepisy związane.

- 7.1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks Pracy (t.j. Dz.U. z 1998r. Nr 21 poz. 94 z późn. zm.).
- 7.2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.).
- 7.3. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz. 1321 z późn. zm.).
- 7.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz. 1256).
- 7.5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62 poz. 285).
- 7.6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287).
- 7.7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288).
- 7.8. Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. Nr 62 poz. 290).
- 7.9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. Nr 60 poz. 278).
- 7.10. Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późn. zm.).
- 7.11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263).
- 7.12. Rozporządzenie rady ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 120 poz. 1021).
- 7.13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).