

EGZ. NR 1

# **P R O J E K T   B U D O W L A N Y**

**Obiekt:**

**Przebudowa drogi leśnej nr L32P  
w leśnictwie Dąbrowa  
w Nadleśnictwie Złoczew  
odcinek od km 0+000 do km 2+828  
-dokumentacja uproszczona**

Oddziały leśne//działki ewidencyjne:

Gmina Burzenin, obręb Redzeń II nr: 61//110, 64//113,  
63//112;

Gmina Sieradz, obręb Stoczki nr: 57/58//921, 54//918,  
55//919, 51//51/1, 52//916, 50//915 ;

Inwestor: Nadleśnictwo Złoczew - RDLP Łódź  
98-270 Złoczew, ul. Parkowa 12

Projektant:  
mgr inż. Marian Rajsman  
upr. bud. 211/74 WZDP W-wa

Łódź, grudzień 2018

PROJEKTANT:  
mgr inż. Marian Rajsman  
upr. bud. Nr 211/74 WZDP W-wa  
ŁOD/BD/1694/02

Łódź, 15 grudnia 2018 r.

## **Oświadczenie**

projektanta projektu budowlanego

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że:

### **P R O J E K T   B U D O W L A N Y**

**„Przebudowy drogi leśnej nr L32P**  
**w leśnictwie Dąbrowa.”**

Sporządzony w: **GRUDNIU 2018 r.**

dla:

**NADLEŚNICTWO ZŁOCZEW**  
**98-270 ZŁOCZEW**  
**Ul. Parkowa 12**

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami  
wiedzy technicznej.**

PROJEKTANT:

(pieczęć wraz z podpisem)

## **Spis treści**

- 1. Opis techniczny.**
- 2. Przedmiar robót**
- 3. Wytyczne BIOZ**
- 4. Część rysunkowa.**
  1. Orientacja
  2. Plan sytuacyjny schemat
  3. Przekrój konstrukcyjny
  4. Przekroje geologiczne
  5. Skrzyżowania i zjazdy
  6. Remont przepustów
  7. Schemat zbiornika

## **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

## **OPIS TECHNICZNY:**

1. Podstawa opracowania
2. Lokalizacja
3. Przedmiot inwestycji
4. Istniejący stan zagospodarowania
5. Projektowane zagospodarowanie terenu
6. Zagospodarowanie działki budowlanej
7. Informacje środowiskowe
8. Projektowane parametry techniczne
9. Warunki gruntowe
10. Konstrukcja nawierzchni
11. Geometria drogi
12. Niweleta drogi
13. Odwodnienie
14. Remont odtworzenie przepustów
15. Skrzyżowania, zjazdy
16. Mijanki, pętla zwrotna
17. Roboty ziemne
18. Urządzenia obce
19. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu
20. Klauzula wykonawcza

## **OPIS TECHNICZNY**

projektu przebudowy drogi leśnej nr L32P  
w leśnictwie Dąbrowa w Nadleśnictwie Złoczew.

### **1. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania dokumentacji jest umowa zawarta z Nadleśnictwem Złoczew.

Projekt wykonano w oparciu o:

- leśną mapę numeryczną,
- własne badania geotechniczne,
- Poradnik techniczny „Drogi leśne” Warszawa-Bedoń 2006
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów. (Dz. U. Z 2006 Nr 58 poz. 405)
- ustalenia z przedstawicielami nadleśnictwa Złoczew.

### **2. Lokalizacja**

- Leśnictwo: Dąbrowa
- Nadleśnictwo: Złoczew
- RDLP: Łódź
- Powiat: Sieradz
- Gminy: Burzenin i Sieradz
- Województwo: Łódzkie

Projektowana droga przebiega przez oddziały leśne nr 63, 64, 61, 57/58, 54/55, 51/52 oraz nr 50 należące do Lasów Państwowych – Nadleśnictwa Złoczew.

### **3. Przedmiot inwestycji**

Projekt dotyczy przebudowy drogi leśnej o nawierzchni żwirowej, tłuczniowej w istniejącym pasie drogowym, wraz ze zjazdami, mijankami, z odtworzeniem zarośniętych krzakami i drzewami rowów oraz remontem przepustów. Długość projektowanego odcinka drogi wynosi 2828 m.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa odcinka istniejącej drogi leśnej żwirowej na drogę o nawierzchni tłuczniowej z mijankami i zjazdami na przyległe drogi boczne, linie podziału powierzchniowego, placem składowym, pętlą manewrową oraz remontem elementów odwodnienia – rowów, przepustów i zbiorników odprowadzających.

Droga leśna pożarowa nr L32P została wykonana kilkadziesiąt lat wstecz, ze żwiru, pospółki i tłucznia w pasie szerokim około 10 m. Była okopana rowami, miała

zjazdy, mijanki i składnice oraz naturalne zagłębienia zbierające wodę z drogi. Sporadyczny ruch pojazdów mechanicznych oraz brak konserwacji spowodował, że rowy i zbiorniki zarosły krzewami i odroślami drzew, a nawierzchnia uległa zużyciu.

#### **4. Istniejący stan zagospodarowania**

Droga pożarowa o nawierzchni żwirowej jest zniszczona, zmieszana z gruntem podłoża, okresowo nieprzejezdna dla wozów bojowych straży pożarnej i samochodów wywozowych. Koleiny i wyboje są praktycznie wszędzie.

#### **5. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Trasa biegnie śladem starej drogi żwirowej. Początek zaczyna się w km PT=0+000, na istniejącym zjeździe z drogi gminnej gruntowej 114201E relacji Redzeń I - Tyczyn w oddziale nr 63.

Natomiast koniec trasy znajduje się w oddziale nr 50 przy pętli manewrowej (służącej do zawracania wozów pożarowych) w kilometrze KT=2+828.

Droga położona jest terenie płaskim. Lokalizacje projektowanych obiektów przyjęto według hektometrów opisanych na planie sytuacyjnym. Projekt dotyczy przebudowy drogi leśnej na gruntach należących do Skarbu Państwa - Nadleśnictwa Złoczew.

#### **6. Zagospodarowanie działki budowlanej**

Przebudowywana droga o nawierzchni tłuczniowej biegnie po istniejącej drogi żwirowej. Powierzchnia drogi wynosi ca 35000 m<sup>2</sup>.

Szerokość zajeżdżonego pasa wynosi około 5~7 m. Trasę drogi naniesiono na Leśnej Mapie Numerycznej.

#### **7. Informacje środowiskowe**

- I. Teren zajęty przez przebudowywaną drogę nie jest wpisany do rejestru zabytków.
- II. Przebudowywana droga nie znajduje się w granicach terenu górniczego.
- III. Projektowana droga nie stanowi zagrożenia dla środowiska – zostanie zbudowana z materiałów naturalnych.

#### **8. Projektowane parametry techniczne**

- trwałość nawierzchni: 10 lat
- prędkość projektowa: 30 km/godz.,
- szerokość korony: 5,00 m,
- szerokość jezdni: 3,50 m,
- spadek poprzeczny nawierzchni, daszkowy: 3,0 %,
- szerokość utwardzonych poboczy: 0,75 m,
- spadek poprzeczny poboczy: 6,0 %,
- rowy trapezowe obustronne na całej długości drogi,
- pochylenie skarp wykopu/nasypu 1:1,5

Zaprojektowana nawierzchnia spełnia warunek nośności 10 ton i nacisku na oś 5 ton. Odstępy pomiędzy koronami drzew o szerokości minimum 6 m zostaną zachowane do wysokości 4,5 m od nawierzchni jezdni, ponieważ pas drogowy będzie wylesiony na szerokość około 10 m.

## **9. Warunki gruntowe**

W pasie drogi wykonano otwory geotechniczne o głębokości do 1,0 m. Ich lokalizację i szczegółowy opis gruntów pokazano na rysunku nr 4 – *Przekroje geologiczne*. Wydobyty materiał poddano ocenie makroskopowej. Pod warstwą humusu - darniny grubości średniej 15 cm stwierdzono występowanie gruntów niewysadzinowych i wątpliwych - (piaski drobne i pylaste, w zaniżeniach podmokłe). Są to grunty kategorii G1/G2. W pasie zajeżdżonym fragmentami występują żwir, pospółka i tłuczeń, częściowo mieszane z gruntem podłoża.

## **10. Konstrukcja nawierzchni**

Projektuje się przebudowę nawierzchni dla drogi leśnej głównej o trwałości 10 lat.

Dla 10-letniego obciążenia przyjęto nawierzchnię dwuwarstwową z tłucznia kamiennego o łącznej grubości 27 cm (po zagęszczeniu).

Jest to nawierzchnia drogowa tzw. makadamowa złożona z dwóch uwałowanych warstw tłucznia: dolnej z tłucznia grubego o większej ziarnistości i górnej o ziarnistości mniejszej. Warstwy tłucznia ułożone są i uwałowane na dowiezionym podłożu z gruntu G1 pospółki o grubości średniej 15 cm.

Na odcinku 0+700 do 0+770 nawierzchnię należy zbudować na ułożonej wcześniej stabilizacji.

Kruszywo do budowy powinno być wykonane z rozdrobnionych skał twardych, litych magmowych – granitu, bazaltu, gabra, diorytu, andezytu, melafiru, sienitu lub gnejsu, uzyskane z co najmniej jednokrotnego przekruszenia, przesianych na opisane poniżej frakcje i charakteryzujących się ziarnami ostrokrawędzistymi o nieforemnych kształtach.

Konstrukcja nawierzchni:

- Górna warstwa tłuczniowa z kruszywa łamanego, kłińca frakcji 4/31,5 i grubości 9 cm (wraz z miatłem grubości ~2 cm),
- Dolna warstwa tłuczniowa z kruszywa łamanego frakcji 31,5/63 grubości 18 cm. Dolna warstwa nawierzchni tłuczniowej musi być obustronnie szersza (tzw. odsadzka) od warstwy górnej o minimum 2\*15 cm. Górną warstwę należy zmiatłować piaskiem łamanym, miatłem kamiennym lub grysem frakcji 0-4 mm. Górną warstwę nawierzchni i następnie miatłowanie należy wykonać rozścięta-czem.

Konstrukcję nawierzchni należy ułożyć następująco:

1. od km 0+000 do 0+700 na nasypie G1 z pospółki o grubości 15 cm,
2. od km 0+700 do 0+770 na stabilizacji cementem 2,5 MPa grubości 20 cm,
3. od km 0+770 do 2+282 na nasypie G1 z pospółki o grubości 15 cm,

4. na mijankach i zjazdach oraz na placu manewrowym oraz pętli do zawracania konstrukcja taka, jak na drodze głównej z nasypem z gruntu G1 z pospółki gr 15 cm,
5. na poboczach zjazdów, mijanek i pętli manewrowej zachować taką samą konstrukcję, jak na drodze głównej z gruntu G1 pospółki.

Szczegóły pokazano na Rysunku nr 3 PRZEKROJE NORMALNE I KONSTRUKCYJNE.

## 11. Geometria drogi

Trasę drogi w planie dostosowano do istniejącego przebiegu i pokazano na Rysunku nr 2 – Plan sytuacyjny.

Oś projektowanej drogi jest linią prostą dostosowaną do istniejącego przebiegu. Parametry geometryczne drogi zestawiono w Tabeli: „Elementy trasy w planie”. Współrzędne wg Leśnej Mapy Numerycznej.

ELEMENTY TRASY W PLANIE DROGI NR L32P DĄBROWA

						Y (E)	X (N)	PIKIETAŻ
DLUGOSC KAT ZWROTU STYCZNE PKT								
POCZATEK TRASY						PT 87633.41	3821.73	0.00
WIERZ: W1						87385.37	5003.99	1208.00
LUK	0.00R	0.00S	0.00	0.000000G	0.00			
KONIEC TRASY						KT 87053.01	6588.13	2826.63
PRZYJĘTO								<b><u>2828.00</u></b>

## 12. Niweleta drogi

Droga położona jest na terenie płaskim. Niweletę drogi wyniesiono nad teren o grubość nasypu i projektowanej konstrukcji nawierzchni.

## 13. Odwodnienie

Wody opadowe spływające z korony drogi będą odprowadzone w teren i do rowów poprzez spadki jezdni i poboczy.

Projektuje się odtworzenie na całej długości drogi zarośniętych obustronnych rowów trapezowych o szerokości dna 0,40 m i głębokości minimalnej 0,80 m, mierzonej od osi jezdni. Pochylenie skarp rowów wynosi 1:1,5. Należy oczyścić obustronnie rowy przy przepustach na długości minimum 30 m.

Natomiast zarośnięte rowy przydrożne powinny zostać odtworzone obustronnie na całej długości drogi, zgodnie ze spadkiem terenu oraz dopasowane do remontowanych przepustów i zbiorników.

Wody prowadzone rowami będą wypuszczane w teren do naturalnych obniżzeń, przepustów oraz zbiorników odparowujących. Zbiorniki odparowujące o objętości 8,0÷9,0 m<sup>3</sup> i łagodnych skarpach od 1:1,5 ~ 1:3 należy odsunąć 1,0 m od zewnętrznej skarpy rowu przydrożnego. Rysunek nr 7



## **14. Remont przepustów**

Na drodze zaprojektowałem remont – odtworzenie zniszczonych przepustów, o takim samym świetle, wykonanych z rur drogowych plastikowych HDPE SN8. Są to prefabrykaty polimerowe wysokiej gęstości (HDPE) spiralnie karbowane. Rury te posiadające sztywność obwodową  $\geq 8$  kPa można stosować dla wszystkich klas obciążeń. W km 0+736, w osi drogi, zaprojektowałem remont przepustu o średnicy  $\varnothing 80$  cm i długości 8 m. Należy go ułożyć na stabilizacji cementem 2,5MPa o grubości 30 cm (łącznie ze ściankami). Natomiast przepust w km 0+810, pod lewym zjazdem, o średnicy  $\varnothing 50$  cm oraz długości 8 m, należy ułożyć na ławie żwirowej grubości 30 cm.

Wszystkie wloty i wyloty przepustów zostaną zabezpieczone prefabrykowanymi ściankami oporowymi, żelbetowymi ze stopką i skośnymi skrzydełkami o wytrzymałości C/25/30 Mpa i także ułożone na ławie lub żwirowej lub stabilizacji 2,5 Mpa – jak rury przepustów.

Projektuję dodatkowe umocnienie z każdej strony przyczółków przepustów, skarpy i dna rowów na szerokości 2,0 m, płytami ażurowymi betonowymi 40\*60\*10 cm typu EKO z otworami wypełnionymi humusem. Szczegóły wykonania przepustów pokazano na Rysunku nr 3 i nr 6.

## **15. Zjazdy**

Projektuje się przebudowę zjazdów na drogi leśne i linie oddziałowe. Zjazdy obustronne R11 (z obustronnymi składnicami gruntowymi) w km 0+590, oraz pojedyncze 0+810 i 0+850 zostały wydłużone o 40 metrów za wyokrągleniami i mają poszerzoną jezdnię do 5,0 m. Samochody ciężarowe wjeżdżają tyłem. Konstrukcja jezdni i poboczy jak na drodze głównej ułożona na nasypie G1 z pospółki o grubości 15 cm.

Natomiast zjazdy na drogi leśne należy zbudować z promieniami  $R=11$  m. Nawierzchnię wykonać o konstrukcji i szerokości (łącznie z poboczami) takiej jak na drodze głównej i na długości 10 m za wyokrągleniem i ułożyć na nasypie G1 z pospółki o grubości 15 cm.

Szczegóły zjazdów wszystkie zjazdy dostosowano do przebiegu istniejących. Długość zjazdów skośnych jest podana na Rysunku nr 2. Szczegóły zjazdów prostopadłych pokazano na Rysunku nr 5.

## **16. Mijanki, pętla zwrotna**

W celu bezpiecznego wyminięcia się pojazdów na drodze zaprojektowano przebudowę mijanek zlokalizowanych w odstępach około 200~300 m. Szerokość jezdni mijanki wynosi 3,0 m, łącznie z drogą – 6,5 m. Peron mijanki ma 23 m a skosy po 21 m każdy. Pochylenie poprzeczne mijanki powinno być takie jak jezdni.

W km 1+980, po lewej stronie, zostanie przebudowana mijanka – składnica o wymiarach 21\*30 m z promieniami wyjazdowymi  $R=11$  m.

Przed końcem trasy w km 2+786 zaprojektowano lewą półpętlę zwrotną z promieniem wewnętrznym R24 m i zewnętrznym R30 m. Szerokość jezdni wynosi 6,0 m, pochylenie jednostronne jezdni 3% na zewnątrz pętli, a promienie wyokrąglające wjazdu i zjazdu wynoszą 11 m. Rys nr 5 „Zjazdy”.

Lokalizację mijanek, składnicy i pętli pokazano na Rys nr 2 „Plan sytuacyjny”.

## 17. Roboty ziemne

Przed robotami nawierzchniowymi należy:

- wykarczować pnie z rowów, zjazdów, mijanek i pętli manewrowej i usunąć poza pas drogowy, z wywozem poza teren Nadleśnictwa, staraniem i na koszt wykonawcy,

- usunąć humus z korony drogi, rowów oraz na zjazdach i mijankach,

- usunąć krzewy i roślinność zielną oraz resztki po karczowaniu poza pas drogi, a przy uprawie wywieźć poza drogę,

- po zdjęciu humusu na średnią grubość około 15 cm i usunięciu z rozplantowaniem poza pasem drogowy, należy wykonać roboty ziemne poprzeczne oraz podłużne i wykorzystać grunt z wykopów na uformowanie nasypów z zachowaniem spadków poprzecznych podłoża ~4%,

- nadmiar humusu, gruntu z wykopów i pozostałości po karczowaniu należy usunąć poza pas drogowy i rozplantować warstwami 20 do 30 cm (bez hałdowania) - jeśli grunt z wykopów nie będzie się nadawał na nasyp, brakujący grunt w zaniżeniach należy dowieźć,

- wykonać wykopy na drodze głównej oraz pod zjazdy, plac manewrowy i mijanki,

- oczyścić i pogłębić (odmulić) rowy,

- odtworzyć zbiorniki odparowujące,

- ułożyć przepusty,

- wyprofilować i zagęścić podłoże pod konstrukcję nawierzchni i poboczy,

- wykonać, poszerzyć i zagęścić nasypy na drodze głównej, poboczach, zjazdach, mijankach oraz placu manewrowym,

Od km 0+700 do 0+770 podłoże należy wzmocnić poprzez ułożenie stabilizacji gruntu cementem wg PN-S-96012 - **Rm=2,5 Mpa** pod konstrukcją jezdni o grubości **20 cm**.

**Stabilizację gruntu o grubości warstwy 20 cm należy wykonać metodą mieszania w betoniarnie, dowiezieniu i ułożeniu na przygotowanym nasypie.**

Na pozostałych odcinkach od km 0+000 do 0+700 i od 0+770 do 2+828 podłoże należy wzmocnić gruntem dowiezionym G1 – pospółką, grubości 15 cm.

**W km 0+700 do km 0+770 projektuję poszerzenie-uzupełnienie nasypów ( o 3 m) od szerokości 3,5 m do 6,50 m, grubości 1,0 m - pod projektowaną stabilizację szerokości 6,39m.**

**W tym samym km 0+700 do 0+770 projektuję zabezpieczenie skarp i dna lewego prawego rowu płytami ażurowymi betonowymi 40\*60\*10 cm typu EKO na szerokości 1,2+0,4+1,2 m z otworami wypełnionymi humusem. Wg rysunku nr 3**

Ziemię urodzajną (humus) oraz nadmiar gruntu z wykopów należy usunąć poza pas robót i rozplantować warstwami grubości 20 do 30 cm lub wywieźć na własny koszt do 2 km w miejsca uzgodnione z miejscowym leśniczym.

**Humusu i pozostałości po robotach ziemnych i karczowaniu nie należy składować i rozplantować w uprawach i młodnikach tylko wywieźć.**

Wykarczowane pnie drzew należy wywieźć na koszt Wykonawcy, poza teren nadleśnictwa a pozostałości po robotach ziemnych i karczowaniu na odległość do 2 km w miejsca wskazane przez miejscowego leśniczego.

## **18. Urządzenia obce**

Według danych Nadleśnictwa, przy początku trasy i pasie drogi gminnej gruntowej nie występują urządzenia podziemne.

**Należy zachować szczególną ostrożność 10 m przy granicy pasa drogi publicznej i wykopy wykonać ręcznie.**

## **19. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.**

Na projektowanej drodze leśnej należy ustawić znaki pionowe B-1 „Zakaz ruchu”, z tablicą T01 „Nie dotyczy pojazdów ALP”, B-33 „Ograniczenie prędkości 30 km/h”.

Na początku i przed końcem trasy należy ustawić zapory - szlabany stalowe w kolorze białozielonym oraz słupki krawędziowe U2 - obustronnie.

Oznakowanie pionowe przedstawiono na Rys nr 2 Plan sytuacyjny.

## **20. Klauzula wykonawcza.**

Wszelkie nie dające się przewidzieć na etapie projektowania uzasadnione odstępstwa od niniejszego projektu przebudowy drogi należy uzgodnić z projektantem.

**P R Z E D M I A R     R O B Ó T**

P  
R  
Z  
E  
D  
M  
I  
A  
R  
  
R  
O  
B  
Ó  
T

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY

### Wytyczne do planu BIOZ

Obiekt: Droga leśna pożarowa nr L32P

LEŚNICTWO DĄBROWA

NADLEŚNICTWO ZŁOCZEW

BRANŻA:

d

z

o

g

i

#### 1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI INWESTYCJI

##### ZAKRES ROBÓT

- Przebudowa drogi o nawierzchni tłuczniowej wraz ze skrzyżowaniami i zjazdami na drogi przyległe i linie podziału powierzchniowego, rozbiórka i budowa przepustów, roboty towarzyszące.

##### KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- wytyczenie i oznakowanie dojazdów na czas prowadzonych robót
- zagospodarowanie placu budowy
- oznaczenie budowy tablicą informacyjną
- roboty geodezyjne polegające na wytyczeniu proj. obiektów
- ścinka drzew i wywóz drzew, karczowanie pni, wywóz karpiny
- roboty ziemne
- roboty budowlane związane przepustami i odwodnieniem
- roboty budowlane związane nawierzchnią drogi
- roboty wykończeniowe

#### 2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- droga leśna

#### 3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWNIA MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA

Roboty będą się toczyć z zamknięciem ruchu na drodze. Niebezpieczeństwem dla robotników będzie, ruch pojazdów budowy. Innymi zagrożeniami będą koparki, równiarki, spycharki i ładowarki przy pracach związanych z rozbiórką z robotami ziemnymi.

#### 4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PRZY REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Potrącenie, najechanie robotników przez pojazdy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

I  
N  
F  
O  
R  
M  
A  
C  
J  
A

B  
I  
O  
Z

- a. upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- b. zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- c. potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

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

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- a. elektroenergetyczne, zagrożenia mogą wystąpić przy pracach związanych z układaniem rur ochronnych; może dojść do uszkodzenia izolacji kabla i porażenia prądem.
- c. telekomunikacyjne,
- d. wodociągowe i 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 wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

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

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- a. w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- b. 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 klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

#### 4.02. Roboty rozbiórkowe

Potrącenie robotników przez koparki, ładowarki, samochody wywożące materiał rozbiórkowy.

#### 4.03. Roboty nawierzchniowe

Zagrożenia związane z pracą spycharek, koparek, walców, samochodów dowożących materiały do budowy.

#### 4.04. Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych: uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów betonowych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

2. gogle lub przyłbice ochronne,
3. hełmy ochronne,
4. rękawice wzmocnione skórą,
5. obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

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

#### 4.05. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

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

- podczas wykonywania wykopów pod przepusty ramię koparki lub dźwigu może zaczepić o przewody energetycznej linii napowietrznej.
- 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).

Operatorzy lub maszyniści żurawi, 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:

- VII. zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- VIII. osłonięte w okresie zimowym.

## **5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓL- NIE NIEBEZPIECZNYCH**

Kierownik budowy powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

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

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

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

## **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.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- 2. zapewnić sprawny samochód i telefon komórkowy
- 3. zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- 4. zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie 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.

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).

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

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



Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 - warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

Opracowano w oparciu o:

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

**C Z Ę Ś Ć   R Y S U N K O W A .**

Rys. nr 1 ORIENTACJA

Rys. nr 2 PLAN SYTUACYJNY SCHEMAT

Rys. nr 3 PRZEKROJE NORMALNE I KONSTRUKCYJNE

Rys. nr 4 PRZEKROJE GEOLOGICZNE

Rys. nr 5 ZJAZDY I MIJANKA

Rys. nr 6 REMONT PRZEPUSTU

Rys. nr 7 SCHEMAT ZBIORNIKA

C  
Z  
Ę  
Ś  
Ć  
  
R  
Y  
S  
U  
N  
K  
O  
W  
A

**S P E C Y F I K A C J E    T E C H N I C Z N E**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE