

W WARSZAWIE

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejszy projekt dotyczy przebudowy ulicy Dynowskiej na odcinku pomiędzy ulicami Makowską i Szaserów w Warszawie.

Zakres przebudowy określający początek i koniec opracowania zgodnie z oznaczeniami na planie sytuacyjnym. Zakres przebudowy ulicy obejmuje:

- ⇒ wykonanie rozbiórek istniejących nawierzchni
- ⇒ wykonanie nowych konstrukcji jezdni, chodników, wjazdów
- ⇒ wykonanie odwodnienia ulicy do istniejącego kanału ogólnospławnego
- ⇒ demontaż opraw oświetleniowych
- ⇒ montaż nowych słupów i opraw oświetleniowych
- ⇒ demontaż słupa i linii napowietrznej sieci teletechnicznej
- ⇒ ustawienie dwóch nowych słupów teletechnicznych z korektą tras sieci napowietrznych
- ⇒ adaptacja istniejącej zieleni

2. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przedstawienie uwarunkowań koniecznych do spełnienia w trakcie wykonywania robót budowlanych związanych z przebudową ulicy, niniejszy zeszyt branżowy dotyczy części drogowej i przedstawia warunki realizacji jakie należy spełnić w zakresie:

- wykonania rozbiórek
- wykonania robót ziemnych
- wykonania nowych konstrukcji nawierzchni
- wykonania robót wykończeniowych.

Zgodnie z wymaganiami Wydziału Infrastruktury Dzielnicy Praga Południe m.st. Warszawy, warunkami technicznymi gestorów sieci, opiniami Zespołu Uzgadniania Dokumentacji i Inżyniera Ruchu m.st. Warszawy projekt przebudowy ulicy składa się z następujących opracowań branżowych :

ZESZYT NR 1 – PRZEBUDOWA ULICY

ZESZYT NR 2 – ZMIANY STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

ZESZYT NR 3 – GOSPODARKA ZIELENIA

ZESZYT NR 4 – ODWODNIENIE ULICY

ZESZYT NR 5 – OŚWIETLENIE ULICY

ZESZYT NR 6 – PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH

ZESZYT NR 7 – SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ZESZYT NR 8 – KOSZTORYS INWESTORSKI

ZESZYT NR 9 – ZBIORCZY PRZEDMIAR ROBÓT

Zakres niniejszego opracowania branżowego obejmuje część drogową należy rozpatrywać go z pozostałymi branżami.

3. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA

1. umowa nr UD-VI-ZP/2/08/5 zlecająca projekt przebudowy ulicy Dynowskiej Pracowni Projektowej R-PLAN i określająca zakres tego projektu
2. mapa do celów projektowych zaewidencjonowana w zasobach geodezyjnych 14.07.2008r.
3. analiza stanu własnościowego obszaru objętego opracowaniem opracowana w oparciu o wypisy z rejestru gruntów
4. uzgodnienie zakresu, parametrów, geometrii i konstrukcji przebudowy ulicy z zarządcą drogi – Wydziałem Infrastruktury dzielnicy Praga Południe – uzgodnienia UD-VI-WIR-AKR-7020-8-1-08; UD-VI-WIR-AKR-2211-11-1-08;
5. uzgodnienie konstrukcji jezdni chodnika w pasie ulicy Szaserów z ZDM – pismo nr ZDM/DZWWD/0717/PS/213/08

W WARSZAWIE

6. uzgodnienie parametrów i geometrii przebudowy ulicy z Inżynierem Ruchu m.st. Warszawy –opinia komunikacyjna nr 398/08
7. zatwierdzenie zmian stałej organizacji ruchu przez Inżyniera Ruchu m.st. Warszawy nr IR/IO/628/08
8. opinia ZUDP 3956/2008
9. opinia MPWiK pismo SW-660-21769/2644/08akceptujące planowaną przebudowę ulicy w odniesieniu do istniejącego wodociągu i kanalizacji ogólnospławnej
10. badania geotechniczne wykonane przez firmę GEOREM w maju 2008
11. obowiązujące przepisy i normy.

Zgodnie z art. 29 ustęp 2 punkt 12 Prawa budowlanego, niniejsza zamierzenie inwestycyjne nie wymaga pozwolenia na budowę. Przed wykonaniem robót budowlanych zgodnie z art. 30 ustęp 1 punkt 2 należy zgłosić je właściwemu organowi.

4. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

4.1 Struktura własnościowa terenu objętego zakresem opracowania

Zgodnie z projektem zagospodarowania terenu inwestycji, zakres opracowania i zajęcie terenu dotyczy poniższych działek ewidencyjnych których właścicielem i władającym jest m.st. Warszawy:

obręb 3-04-15, działki:

- ⇒ nr 1 – ulica Makowska
- ⇒ nr 6 – ulica Dynowska
- ⇒ nr 13 – ulica Podolska
- ⇒ nr 24 – ulica Szaserów

obręb 3-04-15, działki:

- ⇒ nr 34; 39/3 – ulica Podolska
- ⇒ nr 39/1 – ulica Szaserów

4.2 Lokalizacja ulicy, opis stanu istniejącego, parametry techniczne ulicy

A. LOKALIZACJA – Warszawa - Dzielnica Praga Południe – Gocławek

B. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ ULICY

- kategoria – drogi gminne,
- kategoria ruchu: KR1
- teren w otoczeniu drogi – obszar o miejskim charakterze zabudowy – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna,
- klasa ulic - ulice dojazdowe,
- ulice jednojezdniowe, dwukierunkowe,
- prędkość projektowa – VP=30km/h,
- szerokość pasa ruchu – 2,75m – ul. Podolska,
- ciąg pieszo – jezdny szerokości 4,5 – ulica Dynowska
- chodniki przylegające do jezdni, jednostronne, szerokości 2m – na ulicy Podolskiej
- długość projektowanych odcinków – ul. Dynowska 96m; ul. Podolska 82m,
- skrzyżowania :
 - Podolska/Dynowska – zwykłe, typu T, drogi gruntowe
 - Podolska/Szaserów – zwykłe, typu T, drogi bitumiczne
 - 5 zjazdów indywidualnych,
- szerokość pasa drogowego 7m – 10m – ul. Dynowska; 12 – 13m ul. Podolska

C. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- drogi gruntowe
- brak chodników, indywidualnie dojścia chodnikowe i wjazdy przed bramami posesji
- słupy elektroenergetyczne i teletechniczne w pasie ulicy
- oświetlenie na słupach energetycznych tylko w zakresie ulicy Dynowskiej
- ulica dojazdowa do posesji, ruch związany z dojazdem do posesji, brak zabudowy o charakterze generującym ruch drogowy zarówno w bezpośrednim jak i dalszym otoczeniu
- w pasie ulicy sieci kanalizacyjna i wodociągowa

4.3 Zakres robót rozbiórkowych

1. chodnik i zjazdy z płyt betonowych 62m²
 - płyty betonowe 6cm
 - tłuczeń gr. 14cm
2. obrzeża 2mb
3. krawężniki betonowe 230mb
4. jezdnia ulicy Podolskiej bitumiczna 15m²
 - nawierzchnia bitumiczna: 10cm
 - podbudowa z kruszywa: 20cm
5. jezdnia ulicy Dynowskiej z trylinki 100m²
 - nawierzchnia z trylinki: 20cm
 - (podbudowę stanowi nasyp piaszczysty z gruzem i kamieniami uwzględniony w obliczeniach objętości robót ziemnych)
6. zjazdy z kostki betonowej 32m²
 - nawierzchnia z kostki betonowej: 8cm
 - podbudowa z kruszywa: 20cm
7. frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej ulicy Podolskiej:
 - na głębokość 4cm – 6m²
 - na głębokość 9cm – 3m²
8. gruz na ulicy Podolskiej – 420m² – 15cm warstwa gruzu

4.4 Badania geotechniczne

A. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

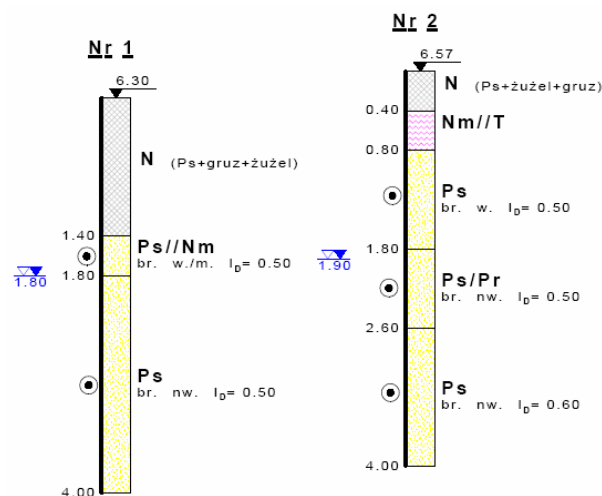
Warunki gruntowe określono w odniesieniu do wykonanych badań geotechnicznych w maju 2008r. W zakresie badań wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 4m ppt. Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym. Stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych określano przy pomocy lekkiej sondy dynamicznej DPL.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych plejstoceniowych pochodzenia rzeczno-glazjacyjnego oraz osady holoceniowe.

W pasie ulic w warstwie przypowierzchniowej występują nasypy niekontrolowane o zmiennej miąższości 0,4 – 1,4m. Nasyp zbudowany jest z żużlu z domieszką piasku i gruzu, poniżej nawiercono namuły i wkładki namułów o miąższości 0,4m. Poniżej tej warstwy występują rzeczne piaski średnioziarniste, średnio zagęszczone, warstwy tej nie przewiercono. Wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,8 – 1,9m ppt.

B. WARUNKI GEOTECHNICZNE

⇒ PROFIL GEOTECHNICZNY



⇒ **UŚREDNIONE PARAMETRY GEOTECHNICZNE**

Nr warstwy	Grunt	I _D	ρ [t/m ³]	Φ [°]	E _o ⁽ⁿ⁾ [kPa]	M _o ⁽ⁿ⁾ [kPa]	W _n [%]
I	N	-	1,80	-	-	-	-
Ia	Nm	-	Grunty słabonośne nie podaje się parametrów geotechnicznych				
II	Ps	0,50	1,85/2,00	33,0	79 900	94 700	14/22

Zgodnie z powyższymi profilami odwiertów grunt rodzimy zaliczono do kategorii nośności podłoża G1.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

5.1 Zakres robót drogowych

- prace rozbiórkowe opisane w pkt. 4.3,
- roboty ziemne opisane poniżej w pkt. 8
- wywóz gruzu z rozbiórek i gruntu z wykopów
 - ⇒ gruz – $62 \times (0,06 + 0,14) + 2 \times 0,08 \times 0,3 + 230 \times 0,3 \times 0,15 + 15 \times (0,1 + 0,2) + 100 \times 0,2 + 32 \times (0,08 + 0,2) + 6 \times 0,04 + 3 \times 0,09 \cong 57 \text{m}^3$
 - ⇒ uwaga: gruz ujęto w działle roboty ziemne; w przedmiarze robót należy ująć 63m^3 gruzu z ulicy Podolskiej grubości około 15cm
- ułożenie krawężników i obrzeży z ławami betonowymi
- wykonanie i zagęszczenie podłoża pod projektowane nawierzchnie $455 + 210 + 63 + 450 = \sim 1178 \text{m}^2$
- wykonanie konstrukcji jezdni, chodników i wjazdów – wg zestawienia w pkt. 7 i 10
- regulację istniejących urządzeń występujących w pasie drogowym – wg pkt. 6

5.2 Parametry rozwiązań

- A. pieszo - jezdnia ulicy Dynowskiej szerokości 4,5m
- B. jezdnia ulicy Podolskiej 5,5m
- C. wjazdy o szerokościach dostosowanych do istniejących bram - skosy na połączeniu z jezdnią 1:1 na długości 1m
- D. chodnik przylegający do jezdni ulicy Podolskiej szerokości 2m
- E. spadki poprzeczne na jezdni 2% jednostronny – na chodnikach 2%
- F. spadki podłużne niwelety: $\sim 0,4\%$
- G. spadek poprzeczny pieszo – jezdni na długości odcinka od wpustu nr 2 w kierunku ulicy Podolskiej od wartości 2% do $0,4\%$

Układ wysokościowy i sytuacyjny przedstawiono w części rysunkowej.

5.3 Zmiany stałej organizacji ruchu

Zgodnie z zatwierdzaniem zmian stałej organizacji ruchu nr IR/IO/628/08 projekt obejmuje – zgodnie z opracowaniem Zeszyt nr 2:

- ustawienie znaków D-40 i D-41 na 2 nowych słupkach ,
- ustawienie znaków D-40 i D-41 na istniejącym słupie elektroenergetycznym

5.4 Zieleń

W projekcie przewidziano wycinkę 2 krzewów Lilak pospolity oraz wykonanie trawników dywanowych zgodnie z niniejszym opracowaniem i opracowaniem „Zieleń” – zeszyt nr 3.

6. ISTNIEJĄCE I PROJEKTOWANE UZBROJENIE

6.1 Sieć wodociągowa

Zgodnie z opinią MPWiK w ciągu ulic wykonano przewód wodociągowy D 100mm. Lokalizacja krawężników zgodnie z opinią MPWiK jest niekolizyjna z wodociągiem. W zakresie robót przyjęto regulację 4 zaworów wodociągowych – w pasie ulicy 4 załamania trasy wodociągu.

6.2 Sieć kanalizacji ogólnospławnej

Zgodnie z opracowaniem „Odwodnienie ulicy” – zeszyt nr 4. W zakresie robót ująć regulację 5 studni.

6.3 Sieć teletechniczna

W pasie ulicy znajdują się napowietrzna sieć teletechniczna w zakresie inwestycji należy ująć demontaż jednego słupa teletechnicznego i ustawienie dwóch nowych, zgodnie z opracowaniem „Przebudowa urządzeń teletechnicznych” – zeszyt nr 6.

6.4 Oświetlenie ulicy

Zgodnie z opracowaniem „Oświetlenie ulicy” – zeszyt nr 5

6.5 Sieci elektroenergetyczne

W pasie ulicy znajdują się napowietrzna sieć elektroenergetyczna która nie jest kolizyjna z projektowanym zagospodarowaniem.

7. KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI

7.1 Podłoże projektowanych nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni i podbudowy została zaprojektowana w oparciu o warunki gruntowo-wodne i przyjęte założenia odnośnie ruchu samochodowego. Poszczególne grubości nawierzchni ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 02.03.1999r (Dz.U. nr 43), oraz Katalogu Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Ze względu na bardzo małe natężenie ruchu drogowego przyjęto obciążenie jezdni ruchem kategorii KR1.

7.2 Nawierzchnia ulicy – konstrukcja A

- warstwa ścieralna beton asfaltowy 0/12,8 – gr.4cm
- warstwa wiążąca beton asfaltowy 0/20 – gr. 5cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stab.mech. lub tłucznia kam. grub. 20 cm,
- warstwa odcinająca z pospółki grubości 15cm
- grunt rodzimy zagęszczony do wskaźnika 1,0 wtórny moduł odkształcenia 100MPa.

7.3 Połączenie jezdni projektowanej z istniejąca

Jezdnie łączyć układając na warstwie wiążącej geosiatki na zakład po 0,5m na nowej i starej nawierzchni. Frezowanie starej nawierzchni na długości 0,5m od linii styku nawierzchni ograniczyć tylko do grubości umożliwiającej ułożenie warstwy ścieralnej i geosiatki. Układać siatkę z polipropylenu lub włókna szklanego o wytrzymałości na rozciąganie w kierunku podłużnym i poprzecznym 50kN.

7.4 Nawierzchnia chodników – konstrukcja B

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr.8cm, koloru szarego
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr.3cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stab.mech. lub tłucznia kam. gr.10cm,
- warstwa odcinająca z pospółki gr. 10cm
- grunt rodzimy zagęszczony do wskaźnika 1,0 wtórny moduł odkształcenia 100MPa.

7.5 Nawierzchnia zjazdów – konstrukcja C

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr.8cm koloru czerwonego
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr.3cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stab.mech. lub tłucznia kam. gr.15cm,
- warstwa odcinająca z pospółki gr. 10cm
- grunt rodzimy zagęszczony do wskaźnika 1,0 wtórny moduł odkształcenia 100MPa.

Wjazdy odgraniczać na połączeniu z jezdnią krawężnikiem betonowym najazdowym 15x22cm układanym na ławie betonowej z betonu B-15. Na pozostałych krawędziach wjazdów układać obrzeże trawnikowe 8x30cm na prostej ławie betonowej zagłębione w terenie do poziomu wjazdu.

7.6 Nawierzchnia pieszo – jezdni – konstrukcja D

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr.8cm, koloru szarego
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr.3cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stab.mech. lub tłucznia kam. gr.15cm,
- warstwa odcinająca z pospółki gr. 10cm
- grunt rodzimy zagęszczony do wskaźnika 1,0 wtórny moduł odkształcenia 100MPa.

7.7 Obramowanie nawierzchni

- ściek z betonowej kostki drogowej zgodnie z rysunkiem detali – 130mb
- krawężnik wystający 15x30cm na ławie bet. z oporem /krawędź jezdni/chodnik/trawnik/ – ława $F=0,0825m^2$ – dł. 82mb
- krawężnik wystający 15x30cm na ławie bet. z oporem /krawędź jezdni/chodnik/trawnik/ + ściek – ława $F=0,15m^2$ – dł. 47mb
- krawężnik zatopiony 15x22 cm na ławie bet. prostej + ściek – ława $F=0,11m^2$ – dł. 83mb
- krawężnik zatopiony 15x22 cm na ławie bet. prostej – ława $F=0,0375m^2$ – dł. 150mb
- obrzeże trawnikowe 8x30cm na podsypce piaskowej gr. 5cm– 170mb
- schody terenowe (powierzchnia schodów rozliczona w powierzchni chodnika, obrzeża w zestawieniu obrzeży) - 4 stopnie szerokości 120cm i wysokości ~15cm

Uwaga:

Wszystkie łuki krawężników i obrzeży **wykonać z prefabrykatów łukowych.**

8. ROBOTY ZIEMNE

Zgodnie z odwiertem geotechnicznym w pasie ulicy stwierdzono w warstwie przypowierzchniowej występowanie nasypu niekontrolowanego grubości 0,4-1,4m.

Założenia do robót ziemnych:

- ⇒ wykop gruntu średniej głębokości 20cm w miejscu planowanych trawników
- ⇒ korytowanie pod projektowane nawierzchnie:
 - chodniki 31cm
 - jezdnie ulicy Podolskiej 41cm
 - pieszo-jezdnie 36cm

Zgodnie z niweletą drogi, rozwiązaniami wysokościowymi oraz zaprojektowaną konstrukcją nawierzchni zakres przygotowania podłoża pod projektowane nawierzchnie będzie obejmował wykonanie wykopów w ilości:

- ⇒ ulica Podolska 218m³
- ⇒ ulica Dynowska 133m³

Podłoże gruntowe jezdni przed układaniem warstw konstrukcyjnych musi charakteryzować się wartościami wskaźnika zagęszczenia I_s i wtórnego modułu odkształcenia E_2 wymaganego dla dróg kategorii ruchu KR1. Wartości wskaźników muszą spełniać poniższy warunek:

$$E_2 \geq 100 \text{ MPa i } I_s \geq 1,0$$

Uwaga

Zgodnie z założeniem projektowym autor niniejszego projektu zdecydował, że należy posadzić konstrukcje na istniejącym podłożu bez wymiany nasypu niekontrolowanego. Założono, że po wykonaniu wykopów podłoże zostanie doprowadzone do wymaganych parametrów nośności przez zagęszczanie. W przypadku gdyby ze względu na rodzaj gruntu podłoża nie udało się zagęścić do opisanych powyżej parametrów podłoże należy dogęścić tłucznem na poziomie „0” robót ziemnych lub wykonać dodatkową wymianę gruntu na głębokość 20cm i dogęścić podłoże tłucznem na poziomie -0,2m w stosunku do poziomemu „0” robót ziemnych.

Wykonawca robót w kalkulacji robót ziemnych musi ująć całość robót ziemnych zamykających się przygotowaniem podłoża do wykonania warstwy odcinającej z pospółki, również uwzględniając lokalne występowanie wkładek namulów.

9. TRAWNIKI

Miejsca przeznaczone pod przyszłe trawniki należy odpowiednio przygotować ze względu na zniszczenie i wyjąłowanie warstwy gleby z podglebiem.

Polega to na usuwaniu wszelkich zanieczyszczeń i resztek pobudowlanych oraz nawiezenie świeżej warstwy gleby o odpowiednich właściwościach strukturalnych, fizyko-chemicznych.

W założeniach przyjęto nawiezenie warstwy 20cm gleby. Ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na teren budowy nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami i chwastami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Trawniki winne zostać wykonane według następującej technologii:

1. niwelacja i równanie podłoża,
2. pozbawienie powierzchni gleby resztek roślinnych i nieorganicznych,
3. wałowanie gleby,
4. siew trawy wraz z nawozem mineralnym,
5. wymieszanie nasion z wierzchnią warstwą gleby,
6. dwukrotne wałowanie,
7. pierwsze nawadnianie (w wypadku braku automatycznego nawadniania) – czynność tę przeprowadzać będzie inwestor we własnym zakresie wg wytycznych wykonawcy, bądź wykonawca.

W drugim roku po siewie trawy należy przeprowadzić kompleksowe badania gleby na obecność makro i mikroelementów wraz z kompleksowym programem nawożenia, co pomoże nam uniknąć zwiększenia kosztów utrzymania i pielęgnacji trawnika w latach następnych – a spowoduje estetyczny, żywy wygląd.

Należy stosować jedynie gotowe mieszanki nasion traw. Każda partia nasion traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę nasion i numer normy.

10. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

- ulic Podolska – 450m²,
- ulica Dynowska – 455m²
- chodniki i dojścia chodnikowe – 210m²
- zjazdy – 63m²
- trawniki – 605m².

Projektował:

Sprawdził:

mgr inż. Jacek Rządkowski

mgr inż. Przemysław Wiącek

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

1. Wymagania ogólne

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

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

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenie sanitarne.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania 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 nie przekraczającej 10 warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

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.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

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.

2. Roboty rozbiórkowe

Zakres prac mogących stwarzać niebezpieczeństwo utraty życia lub zdrowia:

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlanych.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa przy robotach rozbiórkowych unormowane są rozporządzeniem Ministra Odbudowy oraz Pracy i Opieki Społecznej.

Rozporządzenie normuje organizację i tryb nadzoru nad robotami rozbiórkowymi oraz określa szczegółowe warunki bezpiecznego prowadzenia robót rozbiórkowych.

Podstawowe przepisy tego rozporządzenia przytoczono w skrócie poniżej:

a) Urządzenia zabezpieczające i ochronne:

Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzone w listwy obrzeżne. Znajdujące się w pobliżu miejsca rozbiórki budowle, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy, przewody i rośliny powinny być odpowiednio zabezpieczone.

b) Środki zabezpieczające pracowników i narzędzia:

Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w odzież i urządzenia ochronne, jak hełmy, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymywane w dobrym stanie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych kierownik robót zobowiązany jest dokładnie poinformować robotników o sposobie wykonywania robót i pouczyć ich o warunkach i przepisach bezpieczeństwa pracy.

c) Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego:

Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych, nie ma osób postronnych. Teren wokół prowadzonych rozbiórek należy ogrodzić.

d) Rozbiórka ręczna:

Miejsca zrzucania gruzu powinny być należycie zabezpieczone.

Ścisłe przestrzeganie warunków bezpieczeństwa pracy przy prowadzeniu robót rozbiórkowych jest absolutnie wskazane, gdyż najmniejsze nawet odstępstwo od nich prowadzić może do nieobliczalnych w skutkach nieszczęśliwych wypadków.

3. Roboty ziemne

Zakres prac mogących stwarzać niebezpieczeństwo utraty życia lub zdrowia:

a) Roboty budowlane związane z wymianą lub wzmocnieniem gruntów,

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- 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,
- b) gazowe,
- c) telekomunikacyjne,
- d) ciepłownicze,

W WARSZAWIE

e) 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 robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

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.

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.

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 kłatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

b) Inne elementy mogące stawiać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a) w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych nie zaznaczonych na mapie przewodów i instalacji, należy przerwać roboty do czasu ustalenia sposobu postępowania;
- b) o znalezieniu niewypałów, obiektów archeologicznych i innych „obcych urządzeń” należy powiadomić kierownika budowy;
- c) każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie musi być poprzedzone kontrolą skarp i zabezpieczeń; w odległości 40cm od tras sieci podziemnych, wykopy należy wykonywać ręcznie.

4. 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 powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

a) przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikami 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,
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

b) przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

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

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- a) organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- b) dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- c) organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- d) dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- e) Na podstawie:
- f) oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- g) wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- h) określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- i) wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- j) wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,
- k) Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- l) zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- m) 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, 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.