

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA I PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU TEATRU POWSZECHNEGO IM. JANA KOCHANOWSKIEGO W RADOMIU, PLAC JAGIELLOŃSKI 15 WRAZ Z DOBUDOWĄ RAMPY ROZŁADUNKOWEJ DLA POTRZEB TEGO BUDYNKU NA DZIAŁCE NR EWID. 4/5 I NA CZĘŚCI DZ. NR EWID. 3/1 (OBRĘB 0041- ŚRÓDMIEŚCIE 1, ARK. 38) RZY UL. RTM. WITOLDA PILECKIEGO W RADOMIU		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - IX		
INWESTOR : Teatr Powszechny im. Jana Kochanowskiego w Radomiu 26-600 Radom, Plac Jagielloński 15		
RADOM - LISTOPAD 2020		
	Imię i Nazwisko Numer uprawnień	Podpis/pieczątką
Projekt drogowy projektował	mgr inż. Janusz Karpeta Uprawniony projektant i kierownik budowy robót specjalności konstrukcyjno- inżynierskiej w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych Nr upr. UAN-II-K-8386/134/85	
sprawdził	mgr inż. Michał Rzymczyk MAZ/0310/PWBD/15 UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi W SPECJALNOŚCI INŻYNIERYJNEJ-DROGOWEJ BEZ OGRANICZEŃ	

RADOM, 12. 2020

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

1.	BRANŻA INŻYNIERYJNA DROGOWA	3
1.1.	CZĘŚĆ OPISOWA – OPIS TECHNICZNY	3
1.1.1.	Założenia do projektowania	3
1.1.2.	Warunki gruntowo-wodne	3
1.1.3.	Stan istniejący	3
1.1.4.	Stan projektowany	4
1.1.4.1.	Przekrój podłużny	4
1.1.4.2.	Przekrój normalny	4
1.1.4.3.	Konstrukcje	4
1.1.4.3.1.	JEZDNIA UTWARDZENIE Z KB	4
1.1.4.3.2.	ZJAZD Z KB	5
1.1.4.3.3.	CHODNIK	5
1.1.5.	Odwodnienie ulicy	5
1.1.6.	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	5
1.1.7.	Wskazania technologiczne	5
1.1.8.	Uwagi wykonawcze	5
1.1.9.	Uwagi końcowe	5
2.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	7
2.1.	Plan sytuacyjny skala 1:500 rys. nr 1	7
2.2.	Plan warstwiczny skala 1:500 rys. nr 2	8
2.3.	Przekrój konstrukcyjny skala: 1:50 rys. nr 3	9
3.	BIOZ	10

1. BRANŻA INŻYNIERYJNA DROGOWA

1.1. CZĘŚĆ OPISOWA – OPIS TECHNICZNY

1.1.1. Założenia do projektowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania dz. nr ewid. 4/5 i 3/1 (obręb 0041-Śródmieście 1, ark. 38) przy ul. rtm. Witolda Pileckiego w Radomiu dla potrzeb przebudowy budynku Teatru Powszechnego im. Jana Kochanowskiego w Radomiu, Plac Jagielloński 15 wraz z dobudową rampy rozładunkowej o parametrach:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| ✓ Kategoria drogi | droga wewnętrzna |
| ✓ Klasa drogi | - D 1/2 – dojazdowa przekroju
jednojezdniowa dwukierunkowa |
| ✓ Kategoria ruchu | - KR 1 |
| ✓ Dopuszczalny nacisk osi pojazdu | - kN 100 |

Opracowanie obejmuje

część drogowa

- ✓ wykonanie nowej konstrukcji utwardzeń, istniejącego zjazdu publicznego i chodniku
- ✓ wykonanie dowiązania do projektowanej rampy
- ✓ wykonanie studni deszczowej D1200 na kanale deszczowym
- ✓ wykonanie wpustu deszczowego na studni D500 wraz z przykanalikiem D200

Podstawa opracowania:

- ✓ aktualna mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500
- ✓ Dziennik Ustaw RP nr 43 z dn. 1999.05.14.
- ✓ Wytyczne Projektowania Dróg - część 3 - W-wa GDDP 1995
- ✓ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych – W-wa IBDM 2001
- ✓ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - W-wa IBDM 1995
- ✓ Umowa z inwestorem
- ✓ Wymagania techniczne - WT-1 Kruszywa do MMA – IBDiM W-wa 2010 rok
- ✓ Wymagania techniczne - WT-2 Nawierzchnie asfaltowe – IBDiM W-wa 2010 rok
- ✓ Wymagania techniczne - WT-3 Nawierzchnie betonowe – IBDiM W-wa 2010 rok
- ✓ Wymagania techniczne - WT-4 Kruszywa do MM – IBDiM W-wa 2010 rok
- ✓ Wymagania techniczne - WT-5 MM związane sp. hydraulicznym – IBDiM W-wa 2010 rok
- ✓ Katalog powtarzalnych elementów drogowych - Transprojekt W-wa 1992
- ✓ Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające pasa drogowego w terenie

1.1.2. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo - wodne określono na podstawie dokumentacji geologicznej opracowanej przez EKO Pracownia Ochrony Środowiska Tomasz Spętany w listopadzie 2020r. Do określenia warunków gruntowo - wodnych wykorzystano 1 otwór geotechniczny do głębokości 4,0m. Na ich podstawie w przekrojach stwierdzono występowanie w podłożu 3 warstw geotechnicznych:

Warstwa I – nasyp niebudowlany humusowy

Warstwa II – nasyp gliniasty, glina piaszczysta

Warstwa III – gliny

Obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej

Warunki gruntowe – proste

Woda gruntowa – nie stwierdzono do głębokości wiercenia

1.1.3. Stan istniejący

Budynek Teatru Powszechnego im. Jana Kochanowskiego zlokalizowany przy Placu Jagiellońskim i u zbiegu ulic Kelles-Krauza i Pileckiego na działkach nr ewid. 4/5, 3/2, 2 i 3/1.

Teren teatru nie jest ogrodzony, dojazd do budynku od strony Placu Jagiellońskiego i od strony ul Pileckiego poprzez istniejący zjazd publiczny. Zjazd przecina istniejący chodnik szerokości 2,0m. Istniejące wejścia do budynku zlokalizowane są od strony Placu Jagiellońskiego.

W sąsiedztwie i pasie drogi prowadzone są następujące rodzaje uzbrojenia podziemnego i nadziemnego :

- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć orange
- sieć ciepłownicza
- kablowa sieć energetyczna niskiego i średniego napięcia z przyłączami
- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja sanitarna
- punkty osnowy geodezyjnej (pozostawić w stanie nienaruszonym lub przełożyć).

Szczegółowy przebieg, lokalizację i rodzaje uzbrojenia, pokazano na planie sytuacyjnym i zaznaczono odpowiednimi kolorami.

1.1.4. Stan projektowany

Projektowane zagospodarowanie działek od strony południowo - wschodniej budynku teatru obejmuje dobudowę do budynku teatru (w miejscu magazynu dekoracji) rampy rozładunkowej wraz z placem manewrowym dla potrzeb samochodów dostawczych oraz murem oporowym zlokalizowanym wzdłuż budynku teatru na długości istniejącego zadaszego wejścia do piwnicy.

Dojazd dla samochodów dostawczych do projektowanej rampy istniejącym zjazdem z ul. Pileckiego poprzez projektowany plac manewrowy stanowiący integralną część niniejszego opracowania. Pozostałe elementy zagospodarowanie pozostają bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

1.1.4.1. Przekrój podłużny

Profile podłużne dokładnie odzwierciedlają naturalne ukształtowanie terenu. Znormalizowane spadki korygują i wyrównują jezdnie i drogi wewnętrzne. Przekrój podłużny zakłada dostosowanie projektowanych elementów drogowych do projektowanych budynków, zjazdów, rampy i dojazd do budynku oraz istniejącej infrastruktury z zachowaniem naturalnego ukształtowania terenu.

1.1.4.2. Przekrój normalny

Przekrój normalny zaprojektowano jako utwardzenie o nawierzchni z kostki betonowej obramowanej krawężnikiem betonowym typu lekkiego. Spadki poprzeczne ukształtować zgodnie z planem warstwicowym. Odcinek chodnika przylegającego do jezdni wykonać o nawierzchni z kostki betonowej obramowanej od strony zieleńca obrzeżem betonowym.

Przekrój normalny i konstrukcyjny projektowanego odcinka przedstawia rys. nr 3.

1.1.4.3. Konstrukcje

1.1.4.3.1. JEZDNI UTWARDZENIE Z KB

✓ kostka betonowa wibroprasowana bezfazowa- szara	gr. 8cm
✓ podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm
✓ podbudowa zasadnicza z CBGM 0/31,5 C5/6	gr. 20cm
✓ warstwa ulepszanego podłoża z CBGM 0/11,2 C1,5/2,0	gr. 30cm
ist. podłoże gruntowe o $E_2 > 25\text{MPa}$	gr. 61cm

W przekroju ulicznym jezdnie prowadzona jest w krawężniku betonowym wibroprasowanym 15x30x100cm wystającym 12 cm ustawianym na ławie z oporem, z betonu C12/15 o wymiarach 35x35x15cm wykonanej na warstwie ulepszanego podłoża z CBGM 0/11,2 C1,5/2,0 grubości 27cm. Szczeliny między krawężnikami uszczelnić zaprawą cementową.

1.1.4.3.2. ZJAZD Z KB

✓ kostka betonowa wibroprasowana bezfazowa- czerwona	gr. 8cm
✓ podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm
✓ podbudowa zasadnicza z CBGM 0/31,5 C5/6	gr. 20cm
✓ <u>warstwa ulepszanego podłoża z CBGM 0/11,2 C1,5/2,0</u>	gr. 30cm
ist. podłoże gruntowe o $E2 \geq 25\text{MPa}$	gr. 61cm

1.1.4.3.3. CHODNIK

✓ kostka betonowa wibroprasowana bezfazowa - czerwona	gr. 8cm
✓ podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm
✓ podbudowa zasadnicza z CBGM 0/31,5 C5/6	gr. 15cm
✓ <u>warstwa ulepszanego podłoża z CBGM 0/11,2 C1,5/2,0</u>	gr. 15cm
ist. podłoże gruntowe o $E2 \geq 25\text{MPa}$	gr. 41cm

1.1.5. Odwodnienie ulicy

Odwodnienie jest zapewnione dzięki ukształtowaniu wysokościowym jezdni utwardzenia. Poprzez nadanie spadków podłużnych i poprzecznych wody opadowe odpływają grawitacyjnie do wpustu deszczowego kanalizacji deszczowej. Na istniejącym kanale należy nabudować studnię D1200. Wpust deszczowy wykonać z osadnikiem 0,8m na studni betonowej D500. Wpust połączyć ze studnią przykanalikiem PVC D200 ze spadkiem 2%.

1.1.6. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Nie przewidziano zastosowania urządzeń bezpieczeństwa ruchu

1.1.7. Wskazania technologiczne

Zakres planowanych robót określa przedmiar robót i „specyfikacje techniczne”.

1.1.8. Uwagi wykonawcze

Należy zwrócić szczególną uwagę na realizowanie inwestycji zgodnie z opinią ZUDP - prace ziemne należy wykonywać pod nadzorem przedstawicieli instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu, krzyżującymi się i zblizonymi do uzgodnionej ulicy.

O zamiarze prowadzenia prac ziemnych instytucje branżowe winny być zawiadomione z 2-tygodniowym wyprzedzeniem.

Wszystkie krawężniki promienie skrzyżowań zaprojektowano jako krawężniki typu łukowego, wewnętrzne lub zewnętrzne o promieniach opisanych na planie sytuacyjnym.

1.1.9. Uwagi końcowe

♦ Zaprojektowane obiekty należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z projektem, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, mając szczególnie na względzie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte w przepisach wydanych na podstawie art. 23a Prawa Budowlanego.

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i aprobaty techniczne.

♦ Wielkość i rodzaj robót wyliczono i przedstawiono w przedmiarze robót i kosztorysie ofertowym. Sposób wykonania robót oraz wymagania dla poszczególnych rodzajów robót przedstawiono w „Uproszczonej specyfikacji technicznej robót drogowych” będącej załącznikiem niniejszego opracowania.

Wszystkie rozwiązania techniczne, organizacyjne i inne związane z prawidłową realizacją budowy winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia zastosowane w ofercie powinny posiadać odpowiednie atesty oraz odpowiadać obowiązującym Polskim Normom, Normom Branżowym, Specyfikacjom Technicznym Robót, jednostronnym przepisom ich wykorzystania i stosowania.

Roboty nie ujęte w dokumentacji a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy i brak ich

wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z Dokumentacją na etapie przetargu.

Inwestycja została zaprojektowana zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Plac Jagielloński” - uchwała Nr 262/2000 Rady Miejskiej w Radomiu dnia 20.03.2000r.

3. BIOZ

Dotyczy budowy infrastruktury drogowej

3.1.1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

W zakres robót wchodzi: roboty przygotowawcze, roboty ziemne budowlane

Na cykl technologiczny robót składać się będą 4 operacje:

czynności przygotowawcze jak: zagospodarowanie placu budowy, pomiary, transport materiałów, roboty rozbiórkowe i ziemne jak: rozbiórka częściowo istniejących nawierzchni i poboczy, wykopy i nasypy, niwelacja i przygotowanie podłoża, skrawanie nawierzchni asfaltowej, roboty budowlane jak: wykonanie rowów i przepustów, wykonanie poszczególnych warstw podłoża i nawierzchni, wykonanie poboczy, uporządkowanie placu budowy.

3.1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W strefie prowadzonych robót znajduje się:

- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa
- napowietrzna sieć energetyczna z przyłączami nadziemnymi i doziemnymi
- kablowa sieć energetyczna niskiego
- kanalizacja teletechniczna
- punkty osnowy geodezyjnej (pozostawić w stanie nienaruszonym lub przełożyć).

3.1.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowie ludzi

Podczas wykonywania robót ziemnych zagrożeniem może wystąpić przy pracach w pobliżu linii energetycznej.

3.1.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Przewidywanym zagrożeniem przy wykonywaniu przedmiotowych robót jest:

- prace ziemne w pobliżu istniejącej linii energetycznej wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem pracownika,
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki, lemieszem spycharki przy braku wygradzenia strefy niebezpiecznej lub najechania na nich przez koparkę, spycharkę, walec
- najechania na pracownika przez sprzęt rozładujący „pracujący na wstecznym biegu”,
- przygniecenia pracownika podczas rozładunku materiałów przy braku zachowania szczególnej ostrożności.

3.1.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) 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. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach

operatorów żurawi, 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:

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

W/w 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 stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3.1.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

3.1.6.1. Projekt organizacji ruchu

Przed przystąpieniem do *budowy* należy wykonać projekt czasowej organizacji ruchu, dostosowany do poszczególnych etapów robót oraz ich charakteru. *Projekt należy zaopiniować w Miejskiej Komendzie Policji i zatwierdzić u Zarządcy Drogi.*

3.1.6.2. Środki techniczne przy czynnościach przygotowawczych

Przed przystąpieniem do *przebudowy drogi*, wykonawca-kierownik budowy powinien wykonać następujące czynności:

- o wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy budowy,
- o wyznaczyć w terenie miejsca ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych i gospodarczych (magazyn, plac składowy),
- o zapewnić łączność telefoniczną

Zagospodarowanie placu budowy pod kątem urządzeń socjalnych powinno odpowiadać ogólnym warunkom bhp, a w szczególności powinno przewidywać: pomieszczenie na szatnię, urządzenia do mycia ciała, ustęp.

Teren robót powinien być w miarę potrzeby skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe. Miejsca do składowania materiałów i wyrobów powinny być oznakowane, utwardzone i odwodnione, i wykonane w sposób wykluczający możliwość wywrócenia zsunęcia, rozsunięcia lub spadnięcia składowanych wyrobów. 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 wymogami przepisów ppoż. – 5,0m od stałego stanowiska pracy. Należy zapewnić dostateczną ilość wody do picia i celów higieniczno-sanitarnych. Do celów higieniczno-sanitarnych zapotrzebowanie wody wynosi 30 l/dobę. Przy robotach wykonywanych przy temp. otoczenia poniżej 10°C i powyżej +25°C należy pracownikom zapewnić napoje, a w okresie od 1 listopada do 31 marca - posiłki profilaktyczne (dla pracowników wykonujących prace o wysiłku fizycznym powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek roboczy powyżej 1500 kcal u mężczyzn i 1000 kcal u kobiet).

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 inne 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, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno - ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. 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 zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami, osłonięte w okresie zimowym.

3.1.6.3. Środki techniczne przy robotach ziemnych i budowlanych.

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: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, 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. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60m 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.

W czasie przerw w pracy oraz po zakończeniu pracy maszyny robocze zabezpiecza się przed ich przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione lub niezatrudnione przy tych pracach. Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej. Przed rozpoczęciem robót ziemnych na terenie uzbrojonym w instalację wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną, gazową lub centralnego ogrzewania ustala się z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych na tym terenie. Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji, niezwłocznie przerywa się pracę i ustala się z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne. Prefabrykaty betonowe (rury i ścianki czołowe przepustów, inne: krawężniki, kostka betonowa) przeważnie są rozładowywane dźwigami zamontowanymi na samochodach dowożących lub maszynami z widłami rozładowniczymi. Poruszają się one na ogół na wstecznym biegu i dlatego obsługujący pracownicy powinni zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć najechania na nich sprzętu rozładowującego. Przy robotach brukarskich – układający betonową kostkę lub płyty powinni otrzymywać nakolanniki. Przy robotach bitumicznych pracownicy powinni posiadać ubrania ochronne, rękawice chroniące od oparzeń oraz skórzane obuwie z drewnianą podeszwą. Poza tym powinni dostawać dziennie 0,5 litra mleka.

3.1.6.4. Środki organizacyjne

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.

- 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 obór
- 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:
 - 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 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,
- określenia 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 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.

3.1.7. Podstawa prawna opracowania

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. DZ.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (DZ.U. z 2000 r. Nr 106 poz. -1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz. 1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)
- 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.Nr62 poz. 285)
- 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)
- 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)

- 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)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- 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 póź. zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 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)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 póź. 401).

3.1.8. **Kierownik** budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia („plan BiOZ”).