



ul. Sytkowska 43, 60-413 Poznań

NIP 7822511954

---

**Dokumentacja projektowa dla zadania pn.: "Budowa pumptracka na terenach przylegających do Eko Parku im. Zbigniewa Religi"**

---

**Adres obiektu:** Żyrardów, woj. mazowieckie,  
działka nr ewid. 2214/2

**Kategoria obiektu:** VIII - inne obiekty,

**Inwestor:** Miasto Żyrardów, Plac Jana Pawła II 1, 96-300 Żyrardów

**Zawartość opracowania:**

Projekt zagospodarowania terenu,  
Projekt budowlany i wykonawczy, branża – rowerowy plac zabaw – Pumptrack

**Umowa:** nr WI 272.44.2020 z dnia 9 grudnia 2020 r.

Projektanci (tytuł, imię, nazwisko, specjalność, zakres opracowania, uprawnienia):

*architektura, pumptrack*

mgr inż. arch. Bartosz Kąkolewicz (nr upr. WP-OIA/OKK/UpB/33/2009)

Żyrardów, styczeń 2021 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Strona tytułowa.....	1
II. Spis treści .....	2-3
III. Załączniki	
1. Oświadczenie projektantów.....	4
2. Uprawnienia budowlane do projektowania w branży architektonicznej + wpis do Izby .....	5-7
3. Opinia geotechniczna .....	8-23
4. Uchwała nr XXIII/186/08 Rady Miasta Żyrardowa z dnia 29 maja 2008 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żyrardowa. ....	24-38
IV. Część opisowa projektu	
1. Informacje wyjściowe.....	40
1.1. Podstawa opracowania.....	40
1.2. Przedmiot i zakres opracowania.....	41
1.3. Inwestor.....	41
1.4. Obsługa inwestycji .....	41
2. Projekt zagospodarowania terenu.....	41
2.1. Stan prawny terenu.....	41
2.2. Stan istniejący.....	41
2.2.1. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża.....	42
2.3. Projektowane elementy zagospodarowania terenu .....	43
2.4. Bilans terenu.....	46
2.5. Informacja odnośnie ochrony zabytków .....	46
2.6. Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej na teren opracowywany .....	46
2.7. Informacje odnośnie istniejących i projektowanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.....	46
2.8. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.....	47
2.9. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.....	47
3. Rozbiórki i prace porządkowe.....	48

4. Projekt budowlany - rowerowy plac zabaw - PUMPTRACK .....	48
4.1. Opis techniczny do projektu budowy toru rowerowego – Pumptrack.....	48
4.2. Wymagania materiałowe.....	49
4.3. Wykonywanie robót.....	49
4.4. Opis techniczny do projektu zieleni .....	54
4.5. Opis techniczny odwodnienia .....	55
4.6. Charakterystyka energetyczna.....	55
4.7. Instalacje elektryczne.....	55
4.8. Instalacje sanitarne .....	55
4.9. Wpływ obiektu na środowisko .....	55
4.10. Warunki dopuszczenia zamienników .....	55
4.11. Kolejność i technologia wykonywania robót.....	56
<b>V. Część rysunkowa projektu.....</b>	<b>57-60</b>
PBW-Ż-01 Zagospodarowanie terenu .....	1:500
PBW-Ż-02 Rzut poziomy toru EasyPump .....	1:100
PBW-Ż-03 Przekroje A-A – G-G .....	1:50
PBW-Ż-04 Schemat konstrukcji nawierzchni placu .....	1:10
<b>VI. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) .....</b>	<b>61-70</b>

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam się, że niniejsza dokumentacja projektowa na potrzeby realizacji zadania budżetowego pn. **„Budowa pumptracka na terenach przylegających do Eko Parku im. Zbigniewa Religi”**, opracowana na podstawie umowy nr WI 272.44.2020 z dnia 9 grudnia 2020 r. zawartej pomiędzy Miastem Żyrardów, Plac Jana Pawła II 1, 96-300 Żyrardów, a spółką BTProject s.c. z siedzibą w Poznaniu, ul. Sytkowska 43, 60-413 Poznań, wykonana została zgodnie z warunkami zlecenia, ofertą, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej oraz normami i jest kompletna w rozumieniu Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 roku poz. 290 tekst jednolity) oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.). Oświadczamy, że kopie zamieszczonych dokumentów są zgodne z oryginałami. Dokumentacja zostaje wydana w stanie pełnym, kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Wersja papierowa dokumentacji jest zgodna z wersją elektroniczną.

---

mgr inż. arch. Bartosz Kąkolewicz (nr upr. WP-OIA/OKK/UpB/33/2009)

## 1. Informacje wyjściowe

### 1.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr WI 272.44.2020 z dnia 9 grudnia 2020 r. zawarta pomiędzy Miastem Żyrardów, Plac Jana Pawła II 1, 96-300 Żyrardów, a spółką BTProject s.c. z siedzibą w Poznaniu, ul. Sytkowska 43, 60-413 Poznań,
- Mapa do celów projektowych, skala 1:500, opracowana przez firmę „Mili Metr” Usługi geodezyjno-kartograficzne mgr inż. Daniel Siemiątkowski, nr uprawnień 22215, z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim, ul. Płocka 7, 05-825 Grodzisk Mazowiecki,
- Uzgodnienia branżowe,
- Szkice orientacyjne,
- Wizje w terenie wraz z pomiarami,
- Opinia geotechniczna opracowana przez Zakład usług geologiczno-geotechnicznych Andrzej Kadłubowski, z siedzibą w Warszawie, ul. Równa 10 m. 14, 03-418 Warszawa,
- Uchwała nr XXIII/186/08 Rady Miasta Żyrardowa z dnia 29 maja 2008 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żyrardowa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej; specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2013 r. poz. 1129 j.t.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020, poz. 1333 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609),
- 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. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065),
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019 poz. 2019 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389),

## **1.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest tor typu pumptrack przeznaczony dla młodzieży (Easy Pump) wraz z infrastrukturą towarzyszącą jak utwardzony plac do rekreacji i wypoczynku z obiektami małej architektury, zlokalizowane w Żyrardowie, przy ul. Łąkowej, na działce nr ewid. 2214/2.

Opracowanie stanowi projekt budowlany i wykonawczy, składający się z części opisowej, części rysunkowej oraz niezbędnych załączników formalnych.

## **1.3. Inwestor**

Miasto Żyrardów, Plac Jana Pawła II 1, 96-300 Żyrardów.

## **1.4. Obsługa inwestycji**

Dostawy energii i wody niezbędnych do realizacji inwestycji, jak również odprowadzenie ścieków, realizowane będą za pośrednictwem mediów znajdujących się obecnie na terenie obiektu i w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Ponieważ sposób wykorzystania mediów związany jest ściśle z organizacją robót, decyzję na temat szczegółowych rozwiązań doprowadzenia wody i energii do poszczególnych miejsc pozostawia się wykonawcy, który ponosić będzie także koszty wykorzystania mediów, wraz z zainstalowaniem odpowiednich urządzeń pomiarowych.

## **2. Projekt zagospodarowania terenu**

Przedmiotem inwestycji jest przedsięwzięcie o zasięgu lokalnym pn.: "Budowa pumptracka na terenach przylegających do Eko Parku im. Zbigniewa Religi", którego celem jest utworzenie nowego miejsca rekreacji i udostępnienie terenu różnym grupom użytkowników – rowerzystom, deskorolkarzom, rolkarzom czy osobom na hulajnogach.

### **2.1. Stan prawny terenu**

Właścicielem działki nr 2214/2 jest Miasto Żyrardów, Plac Jana Pawła II 1, 96-300 Żyrardów.

### **2.2. Stan istniejący**

Planowana inwestycja obejmuje część działki nr ewidencyjny 143801\_1.0002.2214/2, zlokalizowanej przy ul. Łąkowej w Żyrardowie. Obszar objęty opracowaniem jest płaski, nieogrodzony, porośnięty trawą oraz niskimi roślinami zielnymi. Rzędne terenu wynoszą 107,4 – 108,5 m n.p.m.

Od południa teren sąsiaduje z ogrodzonym i oświetlonym parkingiem. Południową, zachodnią i wschodnią granicę obszaru otaczają niezagospodarowane działki. Na wschód od terenu inwestycji znajduje się duży kompleks sportowo-rekreacyjny „Eko Park im. Zbigniewa Religi”.

Dostęp na teren jest pieszy lub rowerowy, z możliwością dojazdu samochodami drogą wewnętrzną prowadzącą do parkingu.

Teren nie jest objęty rejestrem zabytków i opieką nad zabytkami, leży poza zasięgiem obszarów objętych ochroną przyrody, strefy ochrony konserwatorskiej i nie występują na nim obiekty chronione.

Na terenie objętym granicami opracowania nie występują elementy przeznaczone do rozbiórki kolidujące z inwestycją. Nie przewiduje się wycinki drzew.

Przeznaczenie terenu reguluje Uchwała nr XXIII/186/08 Rady Miasta Żyrardowa z dnia 29 maja 2008 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żyrardowa. Zgodnie z jej zapisami obszar inwestycji został oznaczony symbolem 10ZPu, dla którego ustala się przeznaczenie podstawowe – tereny zieleni urządzonej z usługami.

*Lokalizacja inwestycji:*



źródło: google.com/maps

### 2.2.1. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża

Charakterystyka geotechniczna wskazuje na dobre właściwości gruntu. Wiercenia do głębokości 3,0 m wykazują obecność osadów czwartorzędowych, plejstocénskich utworów wodnolodowcowych, zastoiskowych i osadów morenowych takich jak piaski grube, piaski średnie i żwiry.

Stwierdzono występowanie wód gruntowych na głębokości 1,08 – 1,58 m p.p.t.

Zgodnie z opinią geotechniczną warunki gruntowo-wodne określa się jako proste i przyjmuje się pierwszą kategorię geotechniczną. Grunty nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektu.

## 2.3. Projektowane elementy zagospodarowania terenu

Projektuje się tor rowerowy typu pumptrack dla młodzieży – Easy Pump. Przed wjazdem na powyższy zaplanowano utwardzony plac z elementami małej architektury takimi jak ławka, kosz na odpady, stojaki na rowery oraz tablica informacyjna.

### 2.3.1. Tor pumptrack

Stwarza możliwości obycia z rowerem, rozwija koordynację ruchową oraz zmysł równowagi przy maksymalnym poziomie bezpieczeństwa. Prosty i przyjemny sposób na aktywność sportową bez względu na wiek.

Asfaltowy, tor rowerowy pumptrack składa się z garbów, zakrętów profilowanych oraz małych „hopek” ułożonych w takiej kolejności, by możliwe było rozpędzanie się i utrzymywanie prędkości bez pedałowania. Przeszkody toru wraz z zakrętami tworzą zamkniętą pętlę po której można jeździć w obu kierunkach. Dla maksymalnego wykorzystania terenu projektuje się liczne odnogi i alternatywne linie przejazdu.

Tor pumptrack – Easy Pump służyć ma młodym użytkownikom – amatorom terenowej jazdy na rowerze. Obiekt proponuje się jako utwardzony tor mieszanką mineralno-asfaltową AC 8S o uziarnieniu do 8 mm, przeznaczoną na kategorię ruchu KR 1.

#### Parametry toru EASY PUMP:

- powierzchnia toru (po obrysie skarp): 680,0 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia asfaltowa w rzucie: 272,0 m<sup>2</sup>,
- długość toru w rzucie: 127,0 m,
- szerokość warstwy jezdnej toru: min. 170,0 cm,
- wysokość zakrętów profilowanych toru pumptrack (mierzona od powierzchni asfaltowej w najniższym punkcie bandy do powierzchni asfaltowej na koronie bandy) – minimum 85,0 cm,
- grubość warstwy asfaltu: 5-7 cm.
- ilość zakrętów profilowanych: 4 szt.
- promień zakrętów: min. 380 cm.

Tor **Easy Pump** projektuje się tak, by umożliwiał jazdę zarówno na deskorolkach, rolkach czy hulajnodze.

### 2.3.2. Plac

Plac do wypoczynku projektuje się o nawierzchni z betonu asfaltowego.

Warstwy pod warstwą wierzchnią z betonu asfaltowego AC8S:

- podbudowa gr. 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/31,5mm,
- geowłóknina o gramaturze ok. 150 g/m<sup>2</sup>
- grunt rodzimy – wyrównany, stabilizowany mechanicznie.

Spadek poprzeczny 1-2%.

Powierzchnia placu: 40,00 m<sup>2</sup>

### **2.3.3. Elementy małej architektury**

Plac do wypoczynku należy wyposażać w elementy małej architektury. W związku z bliskim sąsiedztwem Ekoparku im. Zbigniewa Religi proponuje się elementy małej architektury w formie analogicznej do tych znajdujących się w parku.

Lokalizacja elementów małej architektury zgodnie z rys. PBW-Ż-01.

#### **2.3.3.1. Ławki**

Przewiduje się montaż 1 ławki parkowej bez oparcia.



Konstrukcja wykonana z profili stalowych  $\varnothing 48 \times 3$  mm, ocynkowanych galwanicznie i malowanych proszkowo na kolor RAL 9004. Siedzisko wykonane z listew drewna iglastego malowanych lakierobejcą na kolor mahoń. Montaż do podłoża za pomocą fundamentu betonowego głębokości min. 50 cm. Wymiary: długość – 170 cm, wysokość – 65 cm, głębokość siedziska – 40 cm.

#### **2.3.3.2. Kosz na odpady**

Przewiduje się montaż 1 kosza na odpady zmieszane.



Konstrukcja kosza wykonana z blachy ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor RAL 9004. Kosz wyposażony w wewnętrzne wyjmowane wiadro ocynkowane. Montaż poprzez kotwienie do podłoża. Wymiary kosza: wysokość – 90 cm, średnica kosza – 50 cm, pojemność – 50 l.

#### 2.3.3.3. Stojaki na rowery

Przewiduje się montaż 2 sztuk stojaków rowerowych w kształcie litery U wykonanych z profili zamkniętych o przekroju kwadratowym o wymiarach 50 mm x 50 mm. Stal ocynkowana ogniowo i malowana proszkowo na kolor RAL 9004. Montaż do podłoża poprzez zabetonowanie. Ilość miejsc parkingowych przy jednym stojaku: 2. Wymiary stojaka: wysokość – 75 cm, długość – 75 cm.



#### 2.3.3.4. Tablica informacyjna:

Tablica informacyjna wykonana z płyty kompozytowej DIBOND w metalowej ramie o przekroju kwadratowym (wymiary minimum 50x50 mm), wymiary ok: szer. 90(92) cm, wys. 200 cm (nad ziemią). Całość ocynkowana i malowana proszkowo na kolor RAL 9004. Montaż poprzez zabetonowanie.

#### 2.3.2. Zieleń

Projektuje się zieleń na terenie opracowania, rozmieszczenie według rysunku planu zagospodarowania.

Projektowane elementy:

- Trawa na podłożu (humus),
- Trawa na skarpach torów rowerowych (rolka).

#### 2.4. Bilans terenu

<i>Element zagospodarowania</i>	<i>Powierzchnia (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Powierzchnia (%)</i>
Pow. nawierzchni asfaltowej – tory pumptrack	272,00	20,21%
Pow. nawierzchni asfaltowej – plac do wypoczynku	40,00	2,97%
Pow. nawierzchni żwirowej	20,00	1,49%
Pow. terenu biologicznie czynnego - skarpy	240,00	17,83%
Pow. terenu biologicznie czynnego - trawa na terenie płaskim	774,00	57,50%
<b>Razem</b>	<b>1 346,00</b>	<b>100%</b>

#### 2.5. Informacja odnośnie ochrony zabytków

Nie dotyczy, teren nie jest objęty rejestrem zabytków i opieką nad zabytkami.

#### 2.6. Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej na teren opracowywany

Nie dotyczy, teren nie jest ulokowany w granicach obszaru górniczego.

#### 2.7. Informacje odnośnie istniejących i projektowanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

Projektowana inwestycja - zagospodarowanie terenu zielonego nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

## **2.8. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich**

Obiekt jest dostępny dla osób niepełnosprawnych, jednak nie jest przeznaczony do korzystania przez takie osoby. Nie posiada progów, krawężników ani schodów stanowiących barierę dla osób na wózkach inwalidzkich, które mogą być obserwatorami osób korzystających z obiektu.

## **2.9. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu**

### **2.9.1. Podstawa prawna**

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020, poz. 1333 z późn. zm.): art. 5,
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065): art. 12 – 13, art. 19, art. 60, art. 271-273,
- c) Uchwała nr XXIII/186/08 Rady Miasta Żyrardowa z dnia 29 maja 2008 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żyrardowa.

### **2.9.2. Zasięg obszaru oddziaływania obiektu**

W odniesieniu do podpunktu a) projektowany obiekt nie doprowadzi pobliskich terenów do nie spełnienia wymagań zapewnienia:

- bezpieczeństwa konstrukcji, pożarowego, użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych czy ochrony przed hałasem;
- warunków użytkowych np. możliwości dostępu do usług telekomunikacyjnych;
- utrzymania właściwego stanu technicznego czy odpowiedniego usytuowania na działce;
- bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

W odniesieniu do podpunktu b):

- projektowane obiekty zachowują wszelkie odległości określone w rozporządzeniu oraz wymienionych w nim normach;
- nowo projektowany obiekt nie przesłania innych obiektów (art. 13), ani nie ogranicza im dostępu do naturalnego oświetlenia (art. 60). Obiekt nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu terenu sąsiednich działek;
- obiekt spełnia wymogi przeciwpożarowe i nie wprowadza żadnych ograniczeń dla sąsiednich działek (art. 271-273).

W odniesieniu do podpunktu c):

- uzyskano wskaźniki oraz funkcję zabudowy zgodną z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

### **2.9.3. Opis oddziaływania dla konkretnych działek sąsiednich**

Na podstawie powyższych ustaleń stwierdzono, że obszar oddziaływania obiektu ogranicza się tylko do działki nr 2214/2, tylko w zakresie opracowania i nie zachodzi zmniejszenie możliwości wykorzystania działek sąsiednich.

### **3. Rozbiórki i prace porządkowe**

Na terenie objętym granicami opracowania brak jest elementów do rozbiórki, jednak w trakcie wykonywania prac budowlanych – usuwania wierzchniej warstwy gruntu istnieje możliwość napotkania odpadów i materiałów pobudowlanych, które w przypadku kolizji z opracowywanym obiektem należy usunąć i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **4. Projekt budowlany – rowerowy plac zabaw – PUMPTRACK**

#### **4.1. Opis techniczny do projektu budowy toru rowerowego – Pumptrack**

##### **Ogólny bilans mas ziemnych – określenie zakresu rzeczowego robót**

Zakres robót związany z wykonaniem toru rowerowego przedstawia się następująco:

<b>1. Uformowanie nasypów (przeszkody, zakręty)</b>	<b><math>V=367,00\text{ m}^3</math></b>
- tor EASY PUMP	$V=367,00\text{ m}^3$
<b>2. Kruszywo frakcji 0/31,5mm (podbud. pod mieszankę asfalt.)</b>	<b><math>V=148,00\text{ m}^3</math></b>
- tor EASY PUMP	$V=148,00\text{ m}^3$
<b>3. Mieszanka asfaltowa (beton asfaltowy) AC 8s (warstwa jezdna toru)</b>	<b><math>V=20,00\text{ m}^3</math></b>
- tor EASY PUMP	$V=20,00\text{ m}^3$

Roboty towarzyszące:

- Usunięcie warstwy 20 cm humusu, celem powiązania warstw nasypowych,
- Wzmocnienie podłoża poprzez zastosowanie warstwy mieszanki niezwiązanej C50/30 o uziarnieniu 0/31,5 mm gr. 20 cm, stabilizowanej georusztem trójosiowym TX150,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem nasypów toru rowerowego. Grunt mineralno – piaszczysty (mrozoodporny) w objętości  $367,00\text{ m}^3$  projektuje się pozyskać z innych źródeł niż wykopy na miejscu budowy.
- Profilowanie oraz testowanie ukształtowanego przebiegu toru rowerowego,
- Ułożenie i zagęszczenie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0-31,5 mm gr. 10 cm,
- Ułożenie warstwy jezdnej toru z betonu asfaltowego AC 8S grubości 5-7 cm,

- Zgodnie z załączonym PZT w miejscach w środku toru wymienić nawierzchnię na żwirową.

## **4.2. Wymagania materiałowe**

### **4.2.1. Nasypy**

- grunty niewysadzinowe, rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste i wysiewki kamienne,
- żwiry i pospółki,
- piaski grubo, średnio i drobno-ziarniste naturalne i łamane,

### **4.2.2. Podbudowa**

- kruszywo łamane - ostrokrawędziste frakcji 0/31,5 mm (np. dolomit, sjenit, bazalt, granit, gabbro), stabilizowane mechanicznie ubijarkami mechanicznymi.

### **4.2.3. Warstwa jezdna z betonu asfaltowego**

- mieszanka mineralno-asfaltowa (beton asfaltowy) AC 8 S 50/70 o uziarnieniu do 8 mm. Warstwa grubości 5-7 cm wykonana w technologii "na gorąco". MMA na kategorię ruchu KR 1-2.

## **4.3. Wykonywanie robót**

### **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, oraz za testowanie i weryfikację zaprojektowanych kształtów przeszkód toru. W tym celu wymagane jest przedstawienie opinii czynnego zawodnika/instruktora rowerowego. Profilowanie lokalizacja, wysokości względne przeszkód toru oraz samo ich wykonanie może ulec zmianie ze względów bezpieczeństwa, oraz ze względu na polepszenie właściwości jezdnych toru.

### **4.3.1. Nasypy**

Teren pod budowę rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK powinien być płaski lub lekko pochyły ( $\leq 3\%$ ).

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych na etapie testowania i weryfikacji zaprojektowanych kształtów przeszkód toru.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać poziomymi warstwami, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.

Zakręty profilowane (tzw. bandy) należy wznosić jw. z zachowaniem nadmiaru szerokości  $\geq 50$  cm przy

każdej kolejnej warstwie nasypu do uzyskania odpowiedniej wysokości. Ostateczne profilowanie wykonuje się ścinając nadmiar materiału, z zachowaniem kształtu i parametrów (promień zakrętu, etc.) elementu, opisanych w dokumentacji projektowej. Powstały profil zakrętu należy dogęścić płytą wibracyjną o wadze  $\geq 60$  kg po całej długości promienia bandy, od podstawy nasypu w kierunku jego korony i odwrotnie.

#### 4.3.1.1. Wskaźnik zagęszczenia nasypów

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12 [9], powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

	Rowerowy plac zabaw - PUMPTRACK
Minimalna wartość $I_s$	0,97

Częstotliwość badań zagęszczenia nasypu podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość badań zagęszczenia nasypu

Długość rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK [mb]	Ilość pomiarów [szt.]	
	Zakręt profilowany tzw. banda (korona)	Przeszkoda na odcinku prostym
$\leq 120$ mb	2	1
121-200 mb	3	2
$> 201$ mb	4	3

#### 4.3.2. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Mieszanka kruszywa z uwagi na specjalistyczne wyprofilowanie/ukształtowanie nasypów rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK powinna być rozkładana ręcznie w warstwie o możliwie jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była zbliżona do grubości projektowanej, lecz nie mniejsza. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków.

Warstwa podbudowy musi wystawać poza obrys projektowanej nawierzchni asfaltowej min. 10 cm z każdej strony.

#### 4.3.2.1. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy

Tablica 3. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia podbudowy

	Rowerowy plac zabaw - PUMPTRACK
Minimalna wartość $I_s$	0,98

Częstotliwość badań zagęszczenia warstwy podbudowy podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość badań zagęszczenia warstwy podbudowy

Długość rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK [mb]	Ilość pomiarów [szt.]	
	Zakręt profilowany tzw. banda (korona)	Przeszkoda na odcinku prostym
≤120 mb	1	1
121-200 mb	2	1
>201 mb	2	2

#### 4.3.3. Warstwa jezdna z betonu asfaltowego

Ułożenie warstwy jezdnej z betonu asfaltowego AC 8 S 50/70 grubości 5 - 7 cm (MMA na kategorię ruchu KR1-2, rowerowy plac zabaw - PUMPTRACK).

##### 4.3.3.1. Warstwa jezdna z betonu asfaltowego

Może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby nie jest niższa od: + 5°C

Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym lub oblodzonym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $v > 16$  m/s).

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki od 140° C do 180° C - z asfaltu drogowego 50/70.

4.3.3.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa w przypadku rowerowych placów zabaw typu PUMPTRACK powinna być wbudowywana (układana) ręcznie, ze stałym pomiarem grubości warstwy.

Ważowanie mieszanki mineralno-asfaltowej powinno odbywać się bezzwłocznie po odpowiednim wyprofilowaniu powierzchni i sprawdzeniu jej grubości.

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi, a na odcinku zakrętu profilowanego o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze.

Warstwy wążowane powinny być równomiernie zagęszczone zagęszczarkami o wadze ≥ 60kg.

Właściwości wykonanej warstwy jezdnej powinny spełniać warunki podane w tablicy 5.

Tablica 5. Właściwości warstwy jezdnej z betonu asfaltowego

Typ i wymiar mieszanki	Projektowana grubość warstwy technologicznej [cm]	Miejsce pobrania próbki	Wskaźnik zagęszczenia [%]	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)]
AC 8 S, KR1-2	5,0 - 7,0	Powierzchnia o spadku $\leq 20\%$ (np. korona zakrętu, garby)	$\geq 94,0$	$\leq 10,0$
		Powierzchnia o spadku $> 20\%$ (1/3 wysokości zakrętu profilowanego tzw. bandy)	$\geq 91,0$	$\leq 15,0$

Tablica 6. Zakres oraz częstotliwość badań i pomiarów po wykonaniu warstwy jezdnej

Długość rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK [mb]	Zakres badań po wykonaniu warstwy jezdnej	Ilość pomiarów [szt.]	
		Zakręt profilowany tzw. banda (1/3 wysokości)	Przeszkoda na odcinku prostym (garby)
$\leq 120$ mb	- grubość warstwy [cm]	2	1
121-200 mb		3	2
$> 201$ mb	- wolna przestrzeń w warstwie [%] - wskaźnik zagęszczenia warstwy [%]	4	3

#### 4.3.4. Cechy geometryczne warstwy jezdnej

##### 4.3.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy ścieralnej nawierzchni podano w tablicy 7.

Tablica 7. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy jezdnej

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość warstwy	2 razy na 10 m
2.	Spadki poprzeczne	Każdy dolny odcinek między tzw. garbami
3.	Złącza podłużne i poprzeczne	Każde złącze (ocena wizualna)
4.	Wygląd zewnętrzny warstwy	Ocena wizualna, cała powierzchnia wykonanego toru

#### 4.3.4.2. Szerokość warstwy

Z częstotliwością podaną w tablicy 7 należy sprawdzać szerokość warstwy. Sprawdzenie polega na zmierzeniu w poziomie, taśmą mierniczą, odległości przeciwległych, bocznych, górnych krawędzi.

Szerokość wykonanej warstwy nie może być mniejsza od szerokości projektowanej.

Minimalna odległość krawędzi nawierzchni asfaltowej od krawędzi nasypu wynosi 30 cm, dotyczy zarówno zakrętów profilowanych jak i przeszkód na odcinkach prostych.

Warstwa jezdna musi nachodzić na koronę zakrętu profilowanego (tzw. bandy) min. 50 cm.

Wymaga się, aby co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie przekraczało przedziału dopuszczalnych odchyleń.

#### 4.3.4.3. Ocena równości warstwy

Wszystkie przeszkody wchodzące w skład rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK na całej swojej szerokości muszą mieć jednakowy profil (przekrój podłużny). Wyjątek mogą stanowić przeszkody celowo wyprofilowane asymetrycznie, tak aby np. ułatwiały zmianę kierunku jazdy (pochylone garby, multiprzeszkody itp.)

Warstwa jezdna wszystkich zakrętów musi być w przekroju wycinkiem koła o promieniu nie większym niż 2,6 metra. Niedopuszczalne jest stosowanie zakrętów profilowanych (tzw. band), które są w przekroju płaskie lub ich promień jest niejednostajny. Wyjątek stanowi dolna półka bandy, która może być wypłaszczona.

#### 4.3.4.4. Spadki poprzeczne

Z częstotliwością podaną w tablicy 7 należy sprawdzać spadek poprzeczny warstwy.

Spadki poprzeczne warstwy jezdnej winny być wykonane tak, aby na jej powierzchni nie tworzyły się zastoiska wody.

#### 4.3.4.5. Złącza podłużne i poprzeczne

Połączenia nawierzchni jezdnej w miejscach przerw technologicznych muszą być tak wykonane, aby nie były wyczuwalne uskoki ani zmiany profilu przeszkody.

#### 4.3.4.6. Wygląd warstwy

Wygląd zewnętrzny warstwy jezdnej, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wyruszeń.

Wszystkie przeszkody wchodzące w skład rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK (garby, muldy, przeszkody złożone itp.) muszą być wyprofilowane w taki sposób, aby umożliwiały płynną jazdę. Niedopuszczalne jest wyprofilowanie przeszkód wymuszających "nerwową jazdę" tzn. zbyt ostrych, o szpiczastych kształtach.

Wszystkie krawędzie warstwy jezdnej muszą być sfazowane pod kątem  $45^{\circ}$  ( $\pm 5^{\circ}$ ). Fazowanie i zagęszczanie krawędzi musi odbywać się podczas układania warstwy. Niedopuszczalne jest fazowanie (ciącie) po wystygnięciu masy mineralno-asfaltowej. Krawędzie muszą być wykonane w równej linii, bez pęknięć i ubytków.

### 4.4. Opis techniczny do projektu zieleni

#### 4.4.1. Trawniki

W projekcie przewidziano założenie nowych powierzchni trawiastych.

Wszystkie trawniki wykonane metodą siewu planuje się wykonać mieszankami traw przeznaczonych na tereny sportowo-rekreacyjne.

Gleba powinna być oczyszczona z wszystkich zanieczyszczeń i chwastów, powinna być przekopana bądź przeorana, należy wzbogacić ją w nawozy mineralne.

##### 4.4.1.1. Terminy siewu

Na termin zakładania trawnika należy przewidzieć lato lub wczesną jesień. Dopuszcza się zakładanie trawników w późniejszym terminie przy sprzyjających warunkach atmosferycznych. W wyborze terminu należy kierować się temperaturą i wilgotnością. Siewu należy dokonywać w dni bezwietrzne.

##### 4.4.1.2. Technika siewu

Podłoże po przygotowaniu, wyrównujemy i zagęszczamy wałem o ile struktura nie jest zbyt zwięzła.

W celu usprawnienia siewu oraz uzyskania równomiernego pokrycia terenu nasionami należy zastosować siewniki do nasion. Przed wysianiem należy teren wyrównać. Wysiane nasiona powinny być przykryte ziemią na głębokość 0,5-1 cm. W tym celu należy płytko przemieszczać powierzchniową warstwę ziemi. Następnie powierzchnię należy uwałować lekkim wałem. Zaleca się oba te zabiegi połączyć poprzez użycie walca z kolczatką. Należy przewidzieć normę wysiewu nasion na poziomie 4kg/ar trawnika. Trawniki należy wykonać z mieszanki traw typu gazonowego (np. Top Grass Gazonowa) lub sportowego, lub ich mieszanką. Ograniczyć zasięg trawnika pod koronami drzew na ile to jest możliwe. Pod koronami należy zastosować mieszankę traw do miejsc ocienionych np. z dodatkiem śmiałka

darniowego.

#### **4.5. Opis techniczny odwodnienia**

Nie przewiduje się urządzeń odwadniających w obrębie toru. Odprowadzenie wody z toru rowerowego powierzchniowo w grunt. Stosunki wodne nie ulegną zmianie, a sąsiednie działki nie będą zalewane.

#### **4.6. Charakterystyka energetyczna**

Obiekt nie pobiera energii i nie wymaga żadnych źródeł i zasobów energii.

#### **4.7. Instalacje elektryczne**

Przewiduje się oświetlenie placu do wypoczynku zgodnie z projektem oświetlenia stanowiącym odrębne opracowanie branży elektrycznej.

#### **4.8. Instalacje sanitarne**

Nie występują w obiekcie.

#### **4.9. Wpływ obiektu na środowisko**

Projektowany obiekt nie jest zaliczany do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Nie jest zaliczany do inwestycji wpływających szkodliwie na środowisko i zdrowie ludzi.

Projektowana budowa i eksploatacja toru rowerowego nie będzie źródłem powstawania odpadów czy też powstawania nowego rodzaju poza odpadowymi ścieków.

#### **4.10. Warunki dopuszczenia zamienników**

W ramach prac wykonawczych konieczne jest stosowanie materiałów całkowicie zgodnych z produktami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj oraz liczba elementów składowych)
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji)
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału)
- parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja)
- wyglądu (struktura, barwa, kształt)
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania

Wszystkie produkty zastosowane przez wykonawcę muszą posiadać niezbędne, wymagane przez prawo deklaracje zgodności i jakości z aktualnymi europejskimi normami dotyczącymi określonej grupy

produktów.

#### **4.11. Kolejność i technologia wykonywania robót**

- wyłączenie terenu budowy z użytkowania poprzez odpowiednie wyгородzenie, zabezpieczenie i oznakowanie,
- organizacja wjazdów,
- wyznaczenie i urządzenie punktów poboru wody i energii elektrycznej oraz zrzutu ścieków,
- wyznaczenie dróg transportu, miejsc składowania materiałów, stacjonowania sprzętu oraz lokalizacji obiektu administracji budowy poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie,
- niwelacja, korytowanie z wywiezieniem odpadów organicznych i nieorganicznych na wysypisko. Materiały i elementy nadające się do powtórnego wbudowania należy składować w miejscu wskazanym przez Inwestora,
- budowa toru pumptrack,
- budowa dojścia i miejsca do wypoczynku,
- montaż elementów małej architektury,
- urządzenie nowej szaty roślinnej,
- uporządkowanie terenu z usunięciem zabezpieczeń i oznakowań, dróg technicznych wprowadzonych na okres budowy oraz dokonanie ewentualnych napraw elementów zagospodarowania terenu zniszczonych w czasie prac budowlanych.



ul. Sytkowska 43, 60-413 Poznań

NIP 7822511954

---

## Informacja BIOZ

---

**Nazwa inwestycji:** "Budowa pumptracka na terenach przylegających do Eko Parku im. Zbigniewa Religi"

**Adres obiektu:** Żyrardów, woj. mazowieckie,  
działka nr ewid. 2214/2

**Inwestor:** Miasto Żyrardów, Plac Jana Pawła II 1, 96-300 Żyrardów

Projektant sporządzający informację:

mgr inż. arch. Bartosz Kąkolewicz (nr upr. WP-0IA/OKK/UpB/33/2009)

Żyrardów, styczeń 2021 r.

## **Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)**

### **1. Zakres robót wraz z kolejnością realizacji**

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ROBOTY BUDOWLANE

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Brak. Sieci uzbrojenia podziemnego - brak kolizji.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu mogących stwarzać zagrożenie**

- istniejące, w tym nie wykazane urządzenia infrastruktury technicznej,
- roboty demontażowe, rozbiórkowe, wycinka drzew,
- roboty ziemne,
- roboty związane z rozładunkiem i wywozem materiałów,
- roboty montażowe urządzeń.

#### **3.1. Wskazanie zagrożeń występujących podczas realizacji robót**

- należy bezwzględnie uniemożliwić dostęp osób postronnych w strefy zagrożenia. Na okres przerw należy pozostawić plac budowy uprzątnięty i dokładnie zabezpieczony i oznakowany lub zapewnić ochronę indywidualną,
- roboty prowadzone w pobliżu czynnej infrastruktury technicznej,
- roboty ziemne,
- praca w pobliżu maszyn i urządzeń,
- inne roboty które mogą wynikać z zastosowanej technologii wykonawcy (zgodnie z DZ.U.Nr 120 poz.1126 z 23 czerwca 2003r.).

#### **3.2. Instruktaż pracowników**

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego,

Szkolenie prowadzi się w oparciu o:

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY i POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U.1996.62.285),

Roboty wykonywane w oparciu o:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY i POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U.1997.129.844),
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- 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,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych,

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- 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:

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

#### **4. Środki techniczne i organizacyjne**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania i oznaczenia dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,

g) zapewnienia łączności telefonicznej,

h) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

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%.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10 °C lub powyżej 25 °C.

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 nieprzekraczającej 10 – warstw.

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.

Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej ciężką koparką lub inną maszyną przy wykonywaniu robót

na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- 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.

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.

Roboty budowlano - montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- kolizja z maszynami budowlanymi,
- przygniecenie pracownika elementami podczas rozładunku materiałów budowlanych,

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i oślnień osób.

Podczas rozładunku zabronione jest przebywanie pracownika w polu zagrożenia.

Podczas cięcia elementów budowlanych stosować indywidualne środki ochrony pracownika (okulary ochronne, naszniki wyciszające, rękawice, ubranie i buty ochronne).

Układanie nawierzchni prowadzić z użyciem odpowiedniego sprzętu i środków indywidualnej ochrony pracownika (rękawice, ubranie i buty ochronne oraz nakolanniki).

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

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

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej), potrącenie samochodami dostarczającymi materiały budowlane oraz innymi maszynami,

- uszkodzenia słuchu przez maszyny emitujące nadmierny hałas.

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, 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.

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 powstawania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji postępowania 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.

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 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,

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,

c) wady materiałowe 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,
- 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.

Na Kierowniku Budowy spoczywa obowiązek opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w oparciu o powyższą Informację, Projekt B-W oraz DZ.U.03.120.1126 z dnia 23 VI 2003 §3 i §6.

## **5. 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 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz.1256),
- 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 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.),
- 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 poz. 401).