



ul. Sytkowska 43, 60-413 Poznań

NIP 7822511954

Dokumentacja projektowa dla zadania pn.: "Dąbrówka – pumptrack rowerowy plac zabaw" – projekt wykonawczy

Adres obiektu: Dąbrówka, woj. wielkopolskie,
teren przy rzece Wiryńce,
działka nr ewid. 91/49 obręb 0004

Kategoria obiektu: VIII - inne obiekty,

Inwestor: Gmina Dopiewo, ul. Leśna 1c, 62-070 Dopiewo

Zawartość opracowania:

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

Umowa: nr RliGK.7011.7.23.2020 z dnia 22 czerwca 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)

Poznań, listopad 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Strona tytułowa.....	1
II. Spis treści	2-3
III. Załączniki	
1. Uprawnienia budowlane do projektowania w branży architektonicznej + wpis do Izby	4-6
IV. Część opisowa projektu	
1. Informacje wyjściowe	7
1.1. Podstawa opracowania.....	7
1.2. Przedmiot i zakres opracowania.....	8
1.3. Inwestor.....	8
1.4. Obsługa inwestycji	8
2. Projekt zagospodarowania terenu.....	8
2.1. Stan prawny terenu.....	8
2.2. Stan istniejący	8
2.3. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu	9
2.3. Projektowane elementy zagospodarowania terenu	10
2.4. Bilans terenu.....	13
2.5. Informacja odnośnie ochrony zabytków	14
2.6. Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej na teren opracowywany	14
2.7. Informacje odnośnie istniejących i projektowanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.....	14
2.8. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.....	14
2.9. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.....	14
3. Rozbiórki i prace porządkowe.....	15
4. Projekt wykonawczy - rowerowy plac zabaw - PUMPTRACK.....	15
4.1. Opis techniczny do projektu budowy toru rowerowego – PUMPTRACK	15
4.2. Wymagania materiałowe.....	16

4.3. Wykonywanie robót.....	17
4.4. Opis techniczny do projektu zieleni	21
4.5. Opis techniczny odwodnienia.....	22
4.6. Charakterystyka energetyczna.....	22
4.7. Instalacje elektryczne.....	22
4.8. Instalacje sanitarne	22
4.9. Wpływ obiektu na środowisko	22
4.10. Warunki dopuszczenia zamienników	22
V. Część rysunkowa projektu.....	24-29
PW-D-01 Zagospodarowanie terenu	1:500
PW-D-02 Rzut poziomy toru EasyPump	1:100
PW-D-03 Przekroje A-A – E-E	1:50
PW-D-04 Rzut poziomy toru MiniPump	1:100
PW-D-05 Przekroje A-A – E-E	1:50
PW-D-06 Konstrukcje nawierzchni	1:20

1. Informacje wyjściowe

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr RliGK.7011.7.23.2020 z dnia 22 czerwca 2020 r. zawartej pomiędzy Gminą Dopiewo, ul. Leśna 1c, 62-070 Dopiewo, 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 Geo Plan Łukasz Peters, z siedzibą w Kamionkach, ul. Dzikiej Róży 17/2, 62-023 Kamionki,
- Uzgodnienia branżowe,
- Szkice orientacyjne,
- Wizje w terenie wraz z pomiarami,
- Opinia geotechniczna opracowana przez firmę geologiczną GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski, z siedzibą w Poznaniu, ul. Wilczak 49, 61-623 Poznań,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego opracowana przez firmę geologiczną GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski, z siedzibą w Poznaniu, ul. Strzeszyńska 31, 60-479 Poznań,
- Decyzja nr RPPiOŚ.6733.57.2020 z dnia 24 września 2020 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- 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. z 2013 r. poz. 1129 j.t.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. j.t.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Poz. 462 ze zm.),
- 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. z 2003 r. 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. 2015.1422),
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2014 r. poz. 1232 ze 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 są dwa tory rowerowe typu pumptrack: przeznaczony dla młodzieży (EASY PUMP) oraz dla dzieci i początkujących (MINI PUMP) wraz z infrastrukturą towarzyszącą jak utwardzony plac do rekreacji i wypoczynku z obiektami małej architektury, zlokalizowane w Dąbrówce, działka nr ewid. 91/49 obręb 0004.

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

1.3. Inwestor

Gmina Dopiewo, ul. Leśna 1c, 62-070 Dopiewo

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.: "Dąbrówka – pumptrack rowerowy plac zabaw", którego celem jest utworzenie nowego miejsca rekreacji i udostępnienie terenu różnym grupom użytkowników – rowerzystom, deskorolkarzom, rolkarzom czy osobom na hulajnogach.

Realizację inwestycji przewiduje się etapami:

- I etap – budowa toru rowerowego pumptrack MiniPump wraz z placem do wypoczynku, montaż tablicy regulaminowej,
- II etap – budowa toru rowerowego pumptrack EasyPump, montaż obiektów małej architektury,

2.1. Stan prawny terenu

Właścicielem działki nr 91/49 obręb 0004 jest Gmina Dopiewo, ul. Leśna 1c, 62-070 Dopiewo.

2.2. Stan istniejący

Planowana inwestycja obejmuje część działki nr ewidencyjny 302105_2.0004.91/49 o łącznej

powierzchni około 0,72 ha w Dąbrówce. Obszar objęty opracowaniem jest płaski, nieogrodzony, porośnięty trawą oraz niskimi roślinami zielnymi. Rzędne terenu wynoszą 80,0 – 80,7 m n.p.m.

Od zachodu teren sąsiaduje z polem uprawnym, od którego oddzielony jest szpalerem wysokich wierzb. Od północy i wschodu teren otacza las. Na północy znajdują się nieużytki pokryte niską roślinnością zielną i szuwarową.

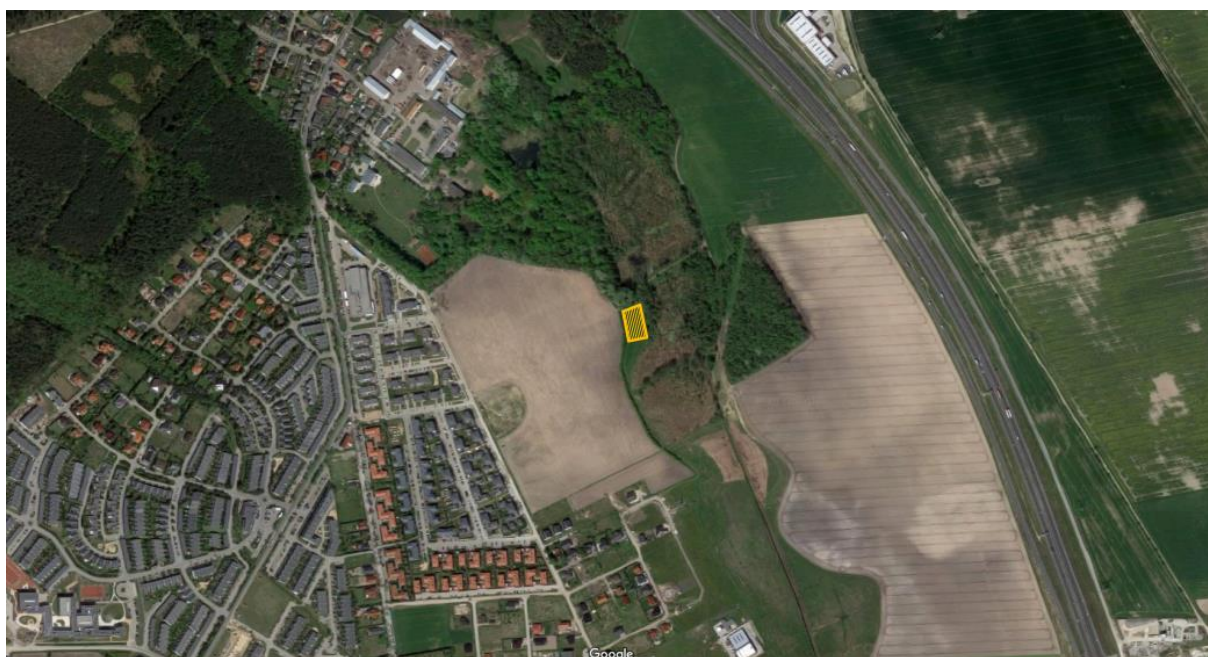
Dostęp na teren jest pieszy lub rowerowy od północy lub południa.

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.

Dla obszaru inwestycji nie został uchwalony Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego. Na wniosek Inwestora została wydana decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr RPPiOŚ.6733.57.2020 z dnia 24 września 2020 r.

Lokalizacja inwestycji:



źródło: google.com/maps

2.3. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Na terenie objętym opracowaniem w ramach geotechnicznych prac terenowych wykonano 5 otworów geotechnicznych do min. 4,0 m głębokości.

Przeprowadzone badania wykazały, iż w obrębie obszaru objętego badaniami występują grunty organiczne, grunty mineralne niespoiste (piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste) i spoiste

wykształcone jako gliny piaszczyste, płyty oraz pyły przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi. Grunty organiczne wykształcone są w formie torfów i torfów na pograniczu namutów. Nawiercono zwierciadło wody gruntowej na głębokości około 0,8 – 1,0 m p. p. t. Strefa przemarzania gruntu dla analizowanego terenu wynosi 0,8 m p.p.t.

W związku z występowaniem złożonych warunków gruntowo-wodnych wykonano dokumentację badań podłoża gruntowego.

Zgodnie z ww. opracowaniami warunki gruntowo-wodne określa się jako złożone i przyjmuje się pierwszą kategorię geotechniczną. W związku z powyższym przewiduje się odpowiednie wzmocnienie terenu umożliwiające posadowienie projektowanych elementów zagospodarowania terenu.

2.3. Projektowane elementy zagospodarowania terenu

Projektuje się dwa tory rowerowe typu pumptrack: dla młodzieży – EASY PUMP oraz dla dzieci i początkujących - MINI PUMP. Przed wjazdem na powyższe zaplanowano utwardzony plac z elementami małej architektury takimi jak ławki, kosz na odpady, stojaki na rowery oraz tablica informacyjna.

2.3.1. Tor rowerowy - PUMPTTRACK

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 - PUMPTTRACK 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.

Tory pumptrack - EASY PUMP i MINI PUMP służyć mają młodym użytkownikom – amatorom terenowej jazdy na rowerze. Obiekty proponuje się jako utwardzone tory 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): 821,0 m²,
- powierzchnia asfaltowa w rzucie: 372,0 m²,
- długość toru w rzucie: 188,0 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: 7 szt.

- promień zakrętów: min. 360 cm.

Parametry toru MINI PUMP:

- powierzchnia toru (po obrysie skarp): 343,0 m²,

- powierzchnia asfaltowa w rzucie: 129,0 m²,

- długość toru w rzucie: 73,0 m,

- szerokość warstwy jezdnej toru: min. 150,0 cm,

- wysokość zakrętów profilowanych toru pumptrack (mierzona od powierzchni asfaltowej w najniższym punkcie bandy do powierzchni asfaltowej na koronie bandy) – minimum 50,0 cm,

- grubość warstwy asfaltu: 5-7 cm.

- ilość zakrętów profilowanych: 4 szt.

- promień zakrętów: min. 300 cm.

Tory **EASY PUMP** i **MINI PUMP** projektuje się tak, by umożliwiały 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/m²

- grunt rodzimy – wyrównany, stabilizowany mechanicznie.

Spadek poprzeczny 1-2%.

Powierzchnia placu: 40,00 m²

2.3.3. Elementy małej architektury

Plac do wypoczynku należy wyposażać w elementy małej architektury.

2.3.3.1. Ławki

Przewiduje się montaż 2 ławek miejskich bez oparcia.

Konstrukcja wykonana z profili stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo na kolor RAL 9004. Siedzisko wykonane z listew litego drewna sosnowego w kolorze jasnym z palety producenta, malowane trzykrotnie metodą ciśnieniową. Montaż do podłoża za pomocą fundamentu betonowego głębokości min. 50 cm. Wymiary ławki: długość – 180 cm, wysokość – 50 cm, szerokość – 45 cm.



2.3.3.2. Kosz na odpady

Przewiduje się montaż 1 kosza na odpady zmieszane.

Konstrukcja kosza wykonana z profili stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo na kolor RAL 9004. Elementy drewniane z z drewna iglastego malowanego metodą ciśnieniową na kolor jasny z palety producenta. Montaż poprzez zabetonowanie. Wymiary kosza: wysokość całkowita – 100 cm, wysokość kosza – 60 cm, średnica kosza – 31 cm, pojemność – 45 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 (wymiar 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 (m²)</i>	<i>Powierzchnia (%)</i>
Pow. nawierzchni asfaltowej – tory pumptrack	501,00	24,10%
Pow. nawierzchni asfaltowej – plac do wypoczynku	40,00	1,92%

Pow. nawierzchni żwirowej	33,00	1,59%
Pow. terenu biol. czynnego - skarpy	441,00	21,21%
Pow. terenu biol. czynnego - trawa na terenie płaskim	1 064,00	51,18%
Razem	2 079,00	100%

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. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami): 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. 2002 nr 75 poz. 690): art. 12 – 13, art. 19, art. 60, art. 271-273,
- c) Decyzja nr RPPIOŚ.6733.57.2020 z dnia 24 września 2020 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

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 decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

2.9.3. Opis oddziaływania dla konkretnych działek sąsiednich

Na podstawie powyższych ustaleń stwierdzono, że obszar oddziaływania obiektu ogranicza się tylko do działki nr 91/49 obręb 0004 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 wykonawczy – 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:

1. Uformowanie nasypów (przeszkody, zakręty)

$V=712,00\text{ m}^3$

- tor EASY PUMP	$V=574,00 \text{ m}^3$
- tor MINI PUMP	$V=138,00 \text{ m}^3$
2. Kruszywo frakcji 0/31,5mm (podbud. pod mieszankę asfalt.)	$V=261,00 \text{ m}^3$
- tor EASY PUMP	$V=187,00 \text{ m}^3$
- tor MINI PUMP	$V=74,00 \text{ m}^3$
3. Mieszanka asfaltowa (beton asfaltowy) AC 8s (warstwa jezdna toru)	$V=36,50 \text{ m}^3$
- tor EASY PUMP	$V=27,00 \text{ m}^3$
- tor MINI PUMP	$V=9,50 \text{ m}^3$

Roboty towarzyszące:

- Usunięcie warstwy 10-15 cm humusu, celem powiązania warstw nasypowych.
- Wzmocnienie podłoża poprzez zastosowanie warstwy mieszanki niezwiązanej C50/30 o uziarnieniu 0/31,5 o grubości 20 cm, stabilizowanej georuszem TX150,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem nasypów toru rowerowego. Grunt mineralno – piaszczysty (mrozoodporny) w objętości 712,00 m³ 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 ≥ 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 ≥ 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
≤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/uksztaltowanie 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 ($v > 16 \text{ m/s}$).

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 $\geq 60 \text{ kg}$.

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)
$\leq 120 \text{ mb}$		2	1

121-200 mb	- grubość warstwy [cm]	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° ($\pm 5^{\circ}$). Fazowanie i zagęszczanie krawędzi musi odbywać się podczas układania warstwy. Niedopuszczalne jest fazowanie (cięcie) 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 wałeczką, 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 wałeczką. 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 dopuszczania 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.