

Z NAZWA INWESTYCJI:

BUDOWA ROWEROWEGO PLACU ZABAW – PUMPTRACK WOŁOMIN W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN. ROWEROWY PLAC ZABAW – PUMPTRACK WOŁOMIN

na terenie działki ew. nr. 11 z obrębu 0013-13
w rejonie ulic Lwowskiej i Sasina w Gminie Wołomin

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ 2

PROJEKT TORU ROWEROWEGO I PLACU WYPOCZYNKOWEGO

INWESTOR

GMINA WOŁOMIN
UL. OGRODOWA 4
05-200 WOŁOMIN

GENERALNY PROJEKTANT:



LANDSHAPE. PROJEKTOWANIE I KONSULTING
Ul. Nutki 3/5 m 26
02-785 Warszawa
tel. 502 179 328
e-mail: mkazulo@landshape.pl

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. kraj. MAGDALENA KAZULO-KLEYFF upr. NOT/SITO nr 143/2004

mgr inż. arch.kraj. GRZEGORZ CHMIELEWSKI upr. NOT/SITO nr 433/2015

mgr inż. arch. ARTUR MATEŃKO upr. MA/016/05

WARSZAWA, MARZEC 2018 r.

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT I NWESTYCJI	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
4.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - TOR ROWEROWY	4
4.2.1.	NASYPY	6
4.2.2.	PODBUDOWA	6
4.2.3.	WARSTWA JEZDNA Z BETONU ASFALTOWEGO	6
4.3.1.	NASYPY	7
4.3.1.1.	Wskaźnik zagęszczenia nasypów	7
4.3.2.	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	8
4.3.2.1.	Wskaźnik zagęszczenia podbudowy	8
4.3.3.	WARSTWA JEZDNA Z BETONU ASFALTOWEGO	9
4.3.3.1.	Warstwa jezdna z betonu asfaltowego	9
4.3.3.2.	Mieszanka mineralno-asfaltowa	9
4.3.4.	CECHY GEOMETRYCZNE WARSTWY JEZDNEJ	10
4.3.4.1.	Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów	10
4.3.4.2.	Szerokość warstwy	11
4.3.4.3.	Ocena równości warstwy	11
4.3.4.4.	Spadki poprzeczne	11
4.3.4.5.	Złącza podłużne i poprzeczne	11
4.3.4.6.	Wygląd warstwy	11
5.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – PLAC WYPOCZYNKOWY	13
5.2.1.	Montaż drobnych form architektonicznych	14
5.2.2.	PODBUDOWA	15
5.2.3.	WARSTWA JEZDNA Z BETONU ASFALTOWEGO	15
5.3.1.	DROBNE FORMY ARCHITEKTONICZNE	15
5.3.2.	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	16
5.3.2.1.	Wskaźnik zagęszczenia podbudowy	16
5.3.3.	WARSTWA JEZDNA Z BETONU ASFALTOWEGO	16
5.3.3.1.	Warstwa jezdna z betonu asfaltowego	16
5.3.3.2.	Mieszanka mineralno-asfaltowa	16
5.3.4.	CECHY GEOMETRYCZNE WARSTWY PIESZO - JEZDNEJ	17
5.3.4.1.	Spadki	17
5.3.4.2.	Złącza podłużne i poprzeczne	17
5.3.4.3.	Wygląd warstwy	17
6.	SPIS RYSUNKÓW	18



1. PRZEDMIOT I INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa rowerowego placu zabaw – Pumptrack Wołomin w ramach zadania inwestycyjnego pn. rowerowy plac zabaw – Pumptrack Wołomin na terenie działki ew. nr. 11 z obrębu 0013-13 w rejonie ulic Lwowskiej i Sasina w mieście Wołomin.

W ramach inwestycji przewiduje się roboty przygotowawcze , m.in. wycinkę drzew, budowę toru rowerowego, utwardzonego placu wypoczynkowego, montaż elementów wyposażenia placu oraz nasadzenia zieleni.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt został opracowany w oparciu o :

- Umowę z marca 2018 r. pomiędzy Gminą Wołomin, a firmą Landshape. Projektowanie i konsulting;
- Mapę do celów projektowych w skali 1:500;
- Inwentaryzację dendrologiczną i projekt gospodarki drzewostanem wykonane w marcu b.r.;
- Wizję lokalną;
- Koncepcję projektową zaakceptowaną przez przedstawicieli urzędu miasta oraz pomysłodawcę projektu z Budżetu Partycypacyjnego na rok 2017;
- Opinię geotechniczną sporządzoną dla potrzeb wykonania prac projektowych;
- Wypis z rejestru gruntów wydany przez Starostę Powiatu Wołomińskiego;
- Zgodę na dysponowanie terenem, równoznaczną z udzieleniem prawa do dysponowania terenem, o której mowa w przepisach prawa budowlanego (WGGN.6853.40.2017 z dnia 22.06.2017 r.);
- Wymienione poniżej obowiązujące dokumenty i przepisy:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12.)
 - Ustawa o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 142, 10.



3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Teren opracowania mieści się pomiędzy ul. Lwowską i Sasina w Wołominie. Jest to teren ogólnie dostępny, nieogrodzony, użytkowany jako grunty orne (RVLz), który aktualnie stanowi nieużytek z licznymi przedziębami. Zlokalizowany jest w sąsiedztwie jednorodzinnej zabudowy mieszkaniowej oraz Liceum Ogólnokształcącego nr 1 im. W. Nałkowskiego przy ul. Sasina 33.



Ryc. 1. Zakres terenu opracowania (źródło: <http://google.pl/maps/>)

Teren opracowania położony w granicach opracowania A-B-C-D ma powierzchnię 1115 m². Pokryty w 95% łąką/murawą kwiecistą oraz pojedynczymi drzewami, które w większości są obumarłe i przeznaczone do wycinki.

Jest to teren płaski, z miejscowo usypanymi niewysokimi – ok. 50-70 cm przewyższeniami – nieformalnym terenem do jazdy na rowerach (ok. 5% terenu).

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - TOR ROWEROWY

Projektowane elementy zagospodarowania terenu - rowerowy plac zabaw - 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.

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

Parametry toru MINI PUMP:

- powierzchnia zagospodarowania: 399,70 m²,
- powierzchnia asfaltowa w rzucie: 118,00 m²,
- długość toru w rzucie: 68,00 m,
- szerokość warstwy jezdnej toru: min. 150 cm,
- wysokość zakrętów (band) - nasyp/asfalt: 80/50 cm,
- grubość warstwy asfaltu: 5-7 cm.

Tor MINI PUMP projektuje się tak, by umożliwiał jazdę zarówno na deskorolkach, rolkach czy hulajnodze.

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=130,00 m³
- tor MINI PUMP	V=130,00 m ³
2. Kruszywo frakcji 0/31,5mm (podbud. pod mieszankę asfalt.)	V=17,00 m³
- tor MINI PUMP	V=17,00 m ³
3. Mieszanka asfaltowa (beton asfaltowy) AC 8s (warstwa jezdna toru)	V=7,80 m³
- tor MINI PUMP	V=7,80 m ³

Roboty towarzyszące:

- Usunięcie warstwy 10-15 cm humusu, celem powiązania warstw nasypowych.
- Roboty ziemne związane z wykonaniem nasypów toru rowerowego. Grunt mineralno – piaszczysty (mrozoodporny) w objętości 130,00 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.

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,
- Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN - S - 02205:1998 [4] podano w Tablicy nr 1 w SST D - 02.03.01 Wykonanie nasypów - Rowerowy plac zabaw - Pumptrack, stanowiącej załącznik do niniejszej dokumentacji projektowej.

4.2.2. PODBUDOWA

- kruszywo łamane - ostrokrawędziste frakcji 0/31,5 mm (np. dolomit, sjenit, bazalt, granit, gąbro), 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. Szczegółowy opis wymagań dotyczących wykonania robót znajduje się w SST stanowiących załącznik do niniejszej dokumentacji projektowej (SST D - 02.03.01, SST D - 04.04.02, SST D - 05.03.05c - Rowerowy plac zabaw - Pumptrack).



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 KR 1-2
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/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 KR 1-2
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 (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. Wałowanie 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 wałowane powinny być równomiernie zagęszczane zagęszczarkami o wadze ≥ 60 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)
≤ 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 zfazowane 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 ODWODNIENIA

Z uwagi na tworzenie się niecek bezodpływowych w obrębie toru, projektuje się odwodnienie odprowadzające wody deszczowe z powierzchni toru pumptrack poprzez zastosowanie szeregu żwirowych punktów zbiorczych. Projektowana lokalizacja nawierzchni żwirowych uzależniona jest od ukształtowania i kierunku nachylenia poprzecznego tras toru w celu ukierunkowania spływu powierzchniowego wód opadowych. Strefa zlewni wokół punktu zbiorczego powinna posiadać nachylenie minimalnie 1% w kierunku odbiornika. Aby uniemożliwić zamulanie odbiornika należy obłożyć go geowłókniną o parametrach:

- wytrzymałość na rozciąganie min. 13kN,
- siła przebicia min. 2000N,
- wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym wzdłuż pasma max. 45%,
- wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym w poprzek pasma max. 50%,
- prędkość przepływu wody prostopadle do płaszczyzny wyrobu min. 0,04m/s,
- charakterystyczna wielkość porów O90% ok. 85 μ m,
- gramatura ok. 150g/m



5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – PLAC WYPOCZYNKOWY

Projektowane elementy zagospodarowania terenu – plac wypoczynkowy

Towarzyszący rowerowemu torowi przeszkód plac wypoczynkowy, służy do odpoczynku dla użytkowników toru oraz dla rodziców pilnujących swoich dzieci jeżdżących po torze. Znajdujące się na placu ławki dają możliwość zarówno siadania na nich jak i leżenia. Zaprojektowana wokół placu wypoczynkowego roślinność wysoka zapewni użytkownikom zarówno schronienie przed słońcem (projektowane drzewa) jak i atrakcyjny dla oka wygląd, który dzięki odpowiedniemu doborowi roślinności ozdobi teren zarówno w trakcie sezonu jak i zimą. Pozostała część terenu jest zagospodarowana w formie łąki kwietnej, która może być wykaszana w ścieżki lub przestrzenie wypoczynkowe. Skarpy toru pumptrack są wykonane w formie trawników z domieszką mikrokoniczyny, które wymagają mniejszych nakładów pielęgnacyjnych tj. koszenia, nawożenia czy podlewania.

Oprócz ławek na placu wypoczynkowym znajduje się stacja naprawcza dla rowerów, na której będzie można powiesić rower i dokonać podstawowych czynności naprawczych dzięki załączonemu zestawowi kluczy/śrubokrętów, czy napompować koła pompką. Przy stacji naprawczej dla rowerów znajdują się stojaki na rowery, które posiadają wykończenie z gumy zapobiegające niszczeniu się opieranych o nie rowerów.

Przed wejściem na plac od strony istniejącego chodnika przy ul. Lwowskiej znajduje się tablica informacyjna z regulaminem dot. korzystania z toru przeszkód, a tuż obok niej znajduje się kosz na śmieci.

Plac docelowo może służyć jako jeden z przystanków dłuższego szlaku rowerowego.

Parametry placu wypoczynkowego:

- powierzchnia zagospodarowania: 715,53m²;
- powierzchnia asfaltowa w rzucie: 81m²;
- powierzchnia rabat z roślinnością: 94,92m²;
- powierzchnia łąk kwietnych: 706m²;
- powierzchnia skarp pokrytych trawnikiem z mikrokoniczyną w rzucie: 133m²;
- obrzeża betonowe: 44,40 mb
- grubość warstwy asfaltu: 5-7 cm;
- ilość ławek: 2 szt.;
- ilość stacji naprawczych dla rowerów: 1 szt.;

- ilość stojaków na rowery: 8 szt.;
- ilość koszy na śmieci: 1 szt.;
- ilość tablic informacyjnych: 1 szt..

5.1. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWY PLACU WYPOCZYNKOWEGO

Zakres robót związany z wykonaniem placu wypoczynkowego przedstawia się następująco:

1. Zamontowanie drobnych form architektonicznych	13 szt.
- ławki z oparciem	2 szt.
- stacja naprawcza dla rowerów	1 szt.
- stojaki na rowery	8szt.
- kosz na śmieci	1 szt.
- tablica informacyjna	1 szt.
2. Kruszywo o frakcji 0/31,5mm (podbud. pod mieszankę asfalt.)	V=16,20 m³
- plac wypoczynkowy	V=16,20 m ³
3. Mieszanka asfaltowa (beton asfaltowy) AC 8s (warstwa placu wypocz.)	V=5,67 m³
- plac wypoczynkowy	V=5,67 m ³
4. Obrzeże betonowe 20x6cm (beton klasy B 25 i B 30)	44,40mb
- plac wypoczynkowy	44,40mb

Roboty towarzyszące:

- Wykonywanie rowków 30x30cm pod obrzeża betonowe
- Usunięcie warstwy 10-15 cm humusu, celem wykonania podbudowy i nawierzchni.
- Ułożenie i zagęszczenie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0-31,5 mm gr. 20 cm,
- Ułożenie warstwy jezdnej z betonu asfaltowego AC 8s grubości 5-7 cm.

5.2. WYMAGANIA MATERIAŁOWE

5.2.1. Montaż drobnych form architektonicznych

Wszystkie elementy projektowanych urządzeń należy przygotować według opisu, rysunków technicznych, zabezpieczyć i gotowe dostarczyć na budowę.

Elementy małej architektury należy zamontować według zaleceń producentów.

Wszystkie elementy drewniane powinny w miarę możliwości pochodzić od tego samego dostawcy i być wykończone w ten sam sposób – elementy drewniane należy wykonać z tego samego rodzaju drewna i zabezpieczyć w ten sam sposób. Kolory i materiały należy uzgodnić z Inwestorem i

Projektantem na podstawie przedstawionych przez wykonawcę próbek.

5.2.2. PODBUDOWA

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

5.2.3. 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.

5.2.4. OBRZEŻA BETONOWE

- wszystkie krawędzie nowych nawierzchni utwardzonych należy wyznaczyć za pomocą krawężników betonowych 20x6 cm. Obrzeża należy stabilizować w gruncie na wylewanej ławie betonowej z betonu klasy nie niższej niż C 12/15. W miejscu styku z istniejącymi obrzeżami innych nawierzchni (chodnik od strony ul. Lwowskiej) oraz na styku z nawierzchnią pumptracku nie należy umieszczać obrzeża.

5.3. WYKONYWANIE ROBÓT

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, oraz za prawidłowe zamontowanie drobnych form architektonicznych. Szczegółowy opis wymagań dotyczących wykonania robót znajduje się w SST stanowiących załącznik do niniejszej dokumentacji projektowej (SST D - 03.02.00, SST D - 04.04.02, SST D - 05.03.05c, SST D - 10.01.00).

5.3.1. DROBNE FORMY ARCHITEKTONICZNE

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu wg zaleceń producenta. Stopy fundamentowe należy wykonać z betonu B15, wymiary oraz kształt bloków fundamentowych – zgodnie z wytycznymi producenta i rozkładem elementów montażowych urządzeń.

Urządzenia po wykonaniu montażu winny być w całości sprowadzone przez wykonawcę w zakresie funkcjonalno-ruchowym i zamocowania w fundamencie.

Wykonawca po zakończonym montażu ma obowiązek dostarczyć zamawiającemu świadectwo jakości zgodności montażu z wytycznymi producenta.

5.3.2. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana ręcznie lub mechanicznie 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.

5.3.2.1. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy

Tablica 3. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia podbudowy

	Plac wypoczynkowy
Minimalna wartość I_s	0,98

Badanie zagęszczenia warstwy podbudowy powinno się wykonać jednokrotnie.

5.3.3. WARSTWA JEZDNA Z BETONU ASFALTOWEGO

Ułożenie warstwy pieszo/jezdnej z betonu asfaltowego AC 8 S 50/70 grubości 5 - 7 cm (KR1-2, Plac wypoczynkowy).

5.3.3.1. 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.

5.3.3.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa

Mieszanka powinna być wbudowywana ręcznie lub mechanicznie, ze stałym pomiarem grubości warstwy. Wałowanie mieszanki mineralno-asfaltowej powinno odbywać się bezzwłocznie po odpowiednim wyprofilowaniu powierzchni i sprawdzeniu jej grubości.

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczane zagęszczarkami o wadze ≥ 60 kg.

Właściwości wykonanej warstwy jezdnej powinny spełniać warunki :

Projektowana grubość warstwy technologicznej [cm]: 5,0-7,0; wskaźnik zagęszczenia [%] $\geq 94,0$;
Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)] $\leq 10,0$.

5.3.4. CECHY GEOMETRYCZNE WARSTWY PIESZO - JEZDNEJ

5.3.4.1. Spadki

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

5.3.4.2. Złącza podłużne i poprzeczne

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

5.3.4.3. Wygląd warstwy

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

Krawędzie muszą być wykonane w równej linii, bez pęknięć i ubytków oraz dochodzić bezpośrednio do obrzeży betonowych.

5.3.5 OBRZEŻE BETONOWE

Pod obrzeża betonowe 20x6cm należy wykopać rowki o wymiarach 30x30cm. Obrzeża należy stabilizować w gruncie na wylewanej ławie betonowej z betonu klasy nie niższej niż C 12/15. Obrzeża w miejscach gdzie tworzą łuki, należy docinać na odcinki, które pozwolą na jak najpłynniejsze wyprowadzenie łuku krawędzi nawierzchni. Górna część obrzeża powinna być na tej samej wysokości co wysokość projektowanej nawierzchni i licować się z nią.

UWAGI

- Projektant zastrzega sobie, że podczas prowadzenia prac jest wymagany nadzór autorski. Wszystkie wątpliwości i ewentualne zmiany należy ustalać z projektantem i nadzorem inwestorskim.
- Przed wykonaniem prac wszystkie wymiary sprawdzić w naturze, w razie niezgodności zawiadomić Projektanta.



- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę, prace należy przerwać i niezwłocznie powiadomić Inwestora.
- Ścieżki i place tyczyć wg projektu architektury lub geodezyjnie;.
- Nie należy zmieniać lokalizacji elementów projektowanych bez zgody projektanta i Inwestora.

6. SPIS RYSUNKÓW

NR	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
PW_2_TRPW_01	RZUT I PRZEKROJE URZĄDZEN TORU PUMPTRACK	1:100; 1:50
PW_2_TRPW_02	RZUT NAWIERZCHNI PLACU WYPOCZYNKOWEGO - WYMIAROWANIE	1:50
PW_2_TRPW_03	PRZEKRÓJ NAWIERZCHNI PLACU WYPOCZYNKOWEGO	1:50

