

## PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY

<b>Inwestor:</b>	Słowarzyszenie Wędkarski Klub Sportowy – Nowy Świat ul. Józefa Czarneckiego 1b, 63-330 Dobrzyca
<b>Nazwa zamierzenia budowlanego:</b>	Budowa asfaltowego toru pumptrack w ramach zadania pn.: „Budowa pumptrack w Dobrzycy”
<b>Adres obiektu:</b>	Dobrzyca, woj. wielkopolskie, teren przy ul. Krotoszyńskiej, jedn. ew. 302003_4 Dobrzyca - miasto, obręb 0001 DOBRZYCA, dz. nr 514/6
<b>Kategoria obiektu:</b>	VIII – inne obiekty

Imię i nazwisko	Specjalność i numer	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
	uprawnień budowlanych			
mgr inż. arch. Bartosz Kąkolewicz	uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr: WP- OIA/OKK/UpB/33/2009	Architektura	21.04.2022 r.	

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Strona tytułowa.....	1
-------------------------	---

II. Spis treści.....	2
----------------------	---

### III. Załączniki

1. Oświadczenie projektanta.....	3
2. Uprawnienia budowlane do projektowania w branży architektonicznej + wpis do Izby .....	4-5
3. Opinia geotechniczna.....	6-20

### IV. Część opisowa projektu

1. Rozwiązania konstrukcyjne .....	21
1.1. Tor pumptrack .....	21
2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.....	21
3. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego .....	21
4. Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	22
5. Projekt wykonawczy .....	23
5.1. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.....	23
6. Warunki dopuszczenia zamienników .....	28

### V. Część rysunkowa projektu .....30-31

PT-D-01 Rzut toru pumptrack - Easy Pump	1:100
PT-D-02 Przekroje A-A – G-G	1:50

### **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Oświadczam, że niniejszy projekt techniczny na potrzeby budowy asfaltowego toru pumptrack w ramach zadania pn. „Budowa pumptrack w Dobrzycy”, wykonany został zgodnie z warunkami zlecenia, ofertą, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej oraz normami i jest kompletny w rozumieniu Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 poz. 2351), oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 poz. 1609 ze zm.). Oświadczam, 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.

## 1. Rozwiązania konstrukcyjne

### 1.1. Tor pumptrack

Obiekt proponuje się jako utwardzony tor mieszanką mineralno-asfaltową AC 8S o uziarnieniu do 8 mm, przeznaczoną na kategorię ruchu KR 1.

Według wymienionych danych ustalono następującą konstrukcję nawierzchni toru pumptrack:

Beton asfaltowy AC 8S 50/70 KR 1	5-7 cm
Kruszywo łamane fr. 0-31,5 mm, $I_s=0,98$ , stabilizowane mechanicznie	10 cm
Nasypy z materiału niewysadzinowego, $I_s=0,97$	zm. (min. 10 cm)
Grunt rodzimy – wybrana warstwa nasypów niekontrolowanych, koryto zasypane piaskiem	
<b>RAZEM</b>	<b>min. 25 cm</b>

## 2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Na terenie objętym opracowaniem w ramach geotechnicznych prac terenowych wykonano 4 otwory badawcze do min. 3,0 m głębokości.

Przeprowadzone badania wykazały, iż w obrębie obszaru objętego badaniami występują grunty mineralne - piaski drobnoziarniste w stanie średnio zagęszczonym, a także glina w stanie twardo- plastycznym. Wierzchnią warstwę nasypów niekontrolowanych stanowią grunty antropogeniczne tj. piasek próchniczny oraz drobny, a także żużel i kamienie.

Zgodnie z ww. opracowaniem warunki gruntowo-wodne określa się jako proste i przyjmuje się pierwszą kategorię geotechniczną.

## 3. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego

### 3.1. Ogrzewczych

Nie dotyczy

### 3.2. Chłodniczych

Nie dotyczy

### 3.3. Klimatyzacji

Nie dotyczy

### 3.4. Wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganiej i mechanicznej

Nie dotyczy

### 3.5. Wodociągowych i kanalizacyjnych

Odprowadzenie wody z toru rowerowego w grunt. Stosunki wodne nie ulegną zmianie, a sąsiednie działki nie będą zalewane.

### 3.6. Gazowych

Nie dotyczy

### 3.7. Elektroenergetycznych

Nie dotyczy

### 3.8. Telekomunikacyjnych

Nie dotyczy

### 3.9. Piorunochronnych

Nie dotyczy

### 3.10. Ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy

## **4. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Na projektowanym terenie nie występuje zagrożenie wybuchem. Wszystkie materiały użyte w projekcie muszą być niepalne lub trudno zapalne i posiadać obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Zgodnie z §3 ust. 1-3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030) nie zachodzi konieczność zaopatrywania projektowanego obiektu w hydranty przeciwpożarowe.

Zgodnie z §12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030) obiekt projektowany w ramach inwestycji nie wymaga doprowadzenia dróg pożarowych.

Projektowany obiekt nie jest wymieniony w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 poz. 1722)

## 5. Projekt wykonawczy

### 5.1. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

#### 5.1.1. Tor pumptrack

##### 5.1.1.1. Określenie zakresu rzeczowego robót

Zakres robót związany z wykonaniem toru rowerowego przedstawia się następująco:

<b>1. Uformowanie nasypów (przeszkody, zakręty)</b>	<b>V=429,00 m<sup>3</sup></b>
- tor EASY PUMP	V=429,00 m <sup>3</sup>
<b>2. Kruszywo frakcji 0/31,5mm (podbud. pod mieszankę asfalt.)</b>	<b>V=42,50 m<sup>3</sup></b>
- tor EASY PUMP	V=42,50 m <sup>3</sup>
<b>3. Mieszanka asfaltowa (beton asfaltowy) AC 8s (warstwa jezdna toru)</b>	<b>V=21,25 m<sup>3</sup></b>
- tor EASY PUMP	V=21,25 m <sup>3</sup>

Roboty towarzyszące:

- Usunięcie warstwy nasypów niekontrolowanych oraz zasypanie koryta piaskiem,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem nasypów toru rowerowego. Grunt mineralno – piaszczysty (mrozoodporny) w objętości 429,00 m<sup>3</sup> 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 rysunkiem PT-D-01 w miejscach w środku toru wymienić nawierzchnię na żwirową.

##### 5.1.1.2. Wymagania materiałowe

##### 5.1.1.3. 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,

##### 5.1.1.4. Podbudowa

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

##### 5.1.1.5. 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.

#### 5.1.1.6. 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.

#### 5.1.1.7. 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.

##### 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 tabelicy 2.

Tabela 2. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

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

Częstotliwość badań zagęszczenia nasypu podano w tabelicy 3.

Tablica 3. 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

#### 5.1.1.8. 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.

#### Wskaźnik zagęszczenia podbudowy

Tablica 4. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia podbudowy

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

Częstotliwość badań zagęszczenia warstwy podbudowy podano w tablicy 5.

Tablica 5. 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

#### 5.1.1.9. 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). 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.

Mieszanka mineralno-asfaltowa w przypadku rowerowych placów zabaw typu PUMPTRACK  
Dobrzyca, kwiecień 2022 r.



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 ważowane powinny być równomiernie zagęszczane zagęszczarkami o wadze  $\geq 60\text{kg}$ .

Właściwości wykonanej warstwy jezdnej powinny spełniać warunki podane w tabelicy 6.

Tabela 6. 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)	$\geq 91,0$	$\leq 15,0$

Tabela 7. Zakres oraz częstotliwość badań i pomiarów po wykonaniu warstwy jezdnej

Długość rowerowego placu zabaw - PUMPTACK [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] - wolna przestrzeń w warstwie [%]	2	1
121-200 mb		3	2
$> 201$ mb	- wskaźnik zagęszczenia warstwy [%]	4	3

#### 5.1.1.10. Cechy geometryczne warstwy jezdnej

##### a) Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy ścieralnej nawierzchni podano

Dobrzyca, kwiecień 2022 r.

w tablicy 8.

Tablica 8. 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

b) 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. 80 cm.

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

c) 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.

d) 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.

e) Złącza podłużne i poprzeczne

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

f) Wygląd warstwy

Wygląd zewnętrzny warstwy jezdnej, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań,  
Dobrzyca, kwiecień 2022 r.

deformacji, plam i wyruszeń.

Wszystkie przeszkody wchodzące w skład rowerowego placu zabaw - PUMPTACK (garby, muldy, przeszkody złożone itp.) muszą być wyprofilowane w taki sposób, aby umożliwiły 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 (cięcie) po wystygnięciu masy mineralno-asfaltowej. Krawędzie muszą być wykonane w równej linii, bez pęknięć i ubytków.

#### **5.1.2. Trawniki**

W projekcie przewidziano założenie nowych powierzchni trawiastych:

- trawa na podłożu (humus)
- trawa na skarpach toru pumptrack (rolka).

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.

#### **5.1.3. 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.

#### **5.1.4. 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.

### **6. 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.