



ul. Sytkowska 43, 60-413 Poznań

NIP 7822511954

## PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Inwestor:                         | Gmina Wolsztyn, ul. Rynek 1, 64-200 Wolsztyn  |
| Nazwa zamierzenia<br>budowlanego: | Budowa torów typu pumptrack wraz z placami do wypoczynku i elementami małej architektury w ramach zadania pn.: „Zagospodarowanie działki nr 149/4 obręb Komorowo z przeznaczeniem na tereny rekreacyjno-sportowe” |
| Adres obiektu:                    | Wolsztyn, woj. wielkopolskie, teren przy ul. Fabrycznej,<br>Identyfikator działki ewidencyjnej: 302903_5.0007.149/4   |
| Kategoria obiektu:                | VIII – inne obiekty,  |

| Imię i nazwisko                         | Specjalność i numer<br>uprawnień budowlanych   | Zakres<br>opracowania | Data<br>opracowania | Podpis |
|---|--|-----------------------|---------------------|--------|
| mgr inż. arch.<br>Bartosz<br>Kąkolewicz | uprawnienia budowlane<br>w specjalności<br>architektonicznej do<br>projektowania bez ograniczeń<br>nr:<br>WP-OIA/OKK/UpB/33/2009 | Architektura          | 29.12.2023 r.       |        |

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

|   |     |
|---|-----|
| I. Strona tytułowa .....  | 1   |
| II. Spis treści .....   | 2-3 |
| III. Oświadczenie projektanta .....                                 | 4   |
| IV. Część opisowa projektu  |     |
| PROJEKT TECHNICZNY .....  | 5   |
| 1. Rozwiązania konstrukcyjne .....                                  | 5   |
| 2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu .....                 | 5   |
| 3. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego ..... | 6   |
| 4. Warunki ochrony przeciwpożarowej .....                           | 7   |
| PROJEKT WYKONAWCZY .....  | 8   |
| 1. Informacje wyjściowe .....                                       | 8   |
| 1.1. Przedmiot opracowania .....                                    | 8   |
| 1.2. Lokalizacja .....  | 8   |
| 1.3. Obsługa inwestycji .....                                       | 8   |
| 1.4. Ustalenia dla potrzeb opracowania kosztorysów .....            | 9   |
| 2. Opis stanu istniejącego .....                                    | 9   |
| 2.1. Charakterystyka terenu .....                                   | 9   |
| 2.2. Komunikacja .....  | 9   |
| 2.3. Rozbiórki i prace porządkowe .....                             | 9   |
| 3. Projektowane zagospodarowanie terenu .....                       | 9   |
| 3.1. Projektowane elementy zagospodarowania terenu: .....           | 10  |
| 3.2. Układ komunikacyjny .....                                      | 10  |
| 3.3. Uzbrojenie techniczne .....                                    | 11  |
| 3.4. Ukształtowanie terenu .....                                    | 11  |
| 3.5. Zagospodarowanie mas ziemnych .....                            | 11  |
| 3.6. Mała architektura .....  | 11  |
| 3.7. Zieleń .....   | 13  |
| 3.8. Tory pumptrack .....   | 14  |
| Parametry torów Easy Pump i Mini Pump .....                         | 14  |

|   |              |
|---|--------------|
| Parametry toru pumptrack – Easy Pump.....         | 14           |
| Parametry toru pumptrack – Mini Pump .....        | 15           |
| 4. Kolejność i technologia wykonywania robót..... | 22           |
| 5. Warunki dopuszczenia zamienników.....          | 22           |
| <b>V. Część rysunkowa projektu.....</b>           | <b>24-27</b> |
| PT-WO-01 Rzut torów pumptrack i placów            | 1:100        |
| PT-WO-02 Przekroje A-A – J-J                      | 1:50         |
| PT-WO-03 Wzmocnienie gruntu pod tory pumptrack    | 1:100        |
| PT-WO-04 Konstrukcja nawierzchni placów           | 1:20         |

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że niniejszy projekt techniczny na potrzeby budowy torów rowerowych typu pumptrack, wraz z placami do wypoczynku i elementami małej architektury w ramach zadania pn.: „Zagospodarowanie działki nr 149/4 obręb Komorowo z przeznaczeniem na tereny rekreacyjno-sportowe” przy ul. Fabrycznej w Wolsztynie, wykonany został zgodnie z warunkami zlecenia, ofertą, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz normami i jest kompletny w rozumieniu Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021 poz. 2351), oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 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. Tory pumptrack

Obiekty proponuje się jako utwardzone tory mieszanką mineralno-asfaltową AC 8S o uziarnieniu do 8 mm, przeznaczoną na kategorię ruchu KR 1.

Według wymienionych danych ustalono następującą konstrukcję nawierzchni torów 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, $I_s=0,97$                        | min. 10 cm        |
| Kruszywo łamane fr. 0-31,5 mm, $I_s=0,98$ , stabilizowane mechanicznie | 20 cm             |
| Georuszt trójosiowy TX150  |                   |
| Grunt rodzimy - wyrównany, stabilizowany mechanicznie                  |                   |
| <b>RAZEM</b>   | <b>min. 45 cm</b> |

### 1.2. Place

Projektuje się 2 place stanowiące miejsce do wypoczynku i przygotowania do jazdy, o nawierzchni z betonu asfaltowego AC8S KR1 o grubości warstwy 5 cm. Nawierzchnia ograniczona obrzeżami betonowymi 30x8 cm na ławach betonowych C12/15.

Według wymienionych danych ustalono następujące konstrukcje nawierzchni:

|   |              |
|---|--------------|
| Beton asfaltowy AC 8S 50/70 KR 1                          | 5 cm         |
| Kruszywo łamane fr. 0-31,5 mm, stabilizowane mechanicznie | 30 cm        |
| Georuszt trójosiowy TX150                                 |              |
| Piasek  | 10 cm        |
| Grunt rodzimy – wyrównany, stabilizowany mechanicznie     |              |
| <b>RAZEM</b>  | <b>45 cm</b> |

## 2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

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

Przeprowadzone badania wykazały, iż w obrębie obszaru objętego badaniami występują piaski pylaste, piaski średnie z lokalnym przewarstwieniem piaskiem grubym, w stanie średnio zagęszczonym. W głębszych partiach

gruntu stwierdzono soczewkę gruntów organicznych (namutów), w stanie twardoplastycznym oraz torfów. Wierzchnią warstwę stanowi nasyp niekontrolowany złożony głównie z piasku drobnego próchniczego, piasku drobnego z domieszką humusu i żwiru. Wodę gruntową stwierdzono na głębokości 2,5-2,6 m p.p.t., a w otworze nr 3 występuje zwierciadło wody o charakterze napiętym, stabilizujące się na głębokości 2,4 m p.p.t.. Na podstawie wszystkich trzech nawierceń stwierdza się występowanie zwierciadła wody poniżej poziomu posadowienia obiektu. Zgodnie z ww. opracowaniem warunki gruntowo-wodne określa się jako proste i przyjmuje się pierwszą kategorię geotechniczną.

W związku z występowaniem nasypów niebudowlanych przewiduje się wzmocnienie terenu pod tory pumtrack i ciągi piesze poprzez zastosowanie georusztu i warstwy kruszywa łamanego frakcji 0-31,5 mm.

### **3. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego**

a) Ogrzewczych

Nie dotyczy.

b) Chłodniczych

Nie dotyczy.

c) Klimatyzacji

Nie dotyczy.

d) Wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej

Nie dotyczy.

e) Wodociągowych i kanalizacyjnych

Nie dotyczy.

f) Gazowych

Nie dotyczy.

g) Elektroenergetycznych

Nie dotyczy.

h) Telekomunikacyjnych

Nie dotyczy.

i) Piorunochronnych

Nie dotyczy.

j) 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. 2009 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. 2009 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. 2023 poz. 1563)

## 1. Informacje wyjściowe

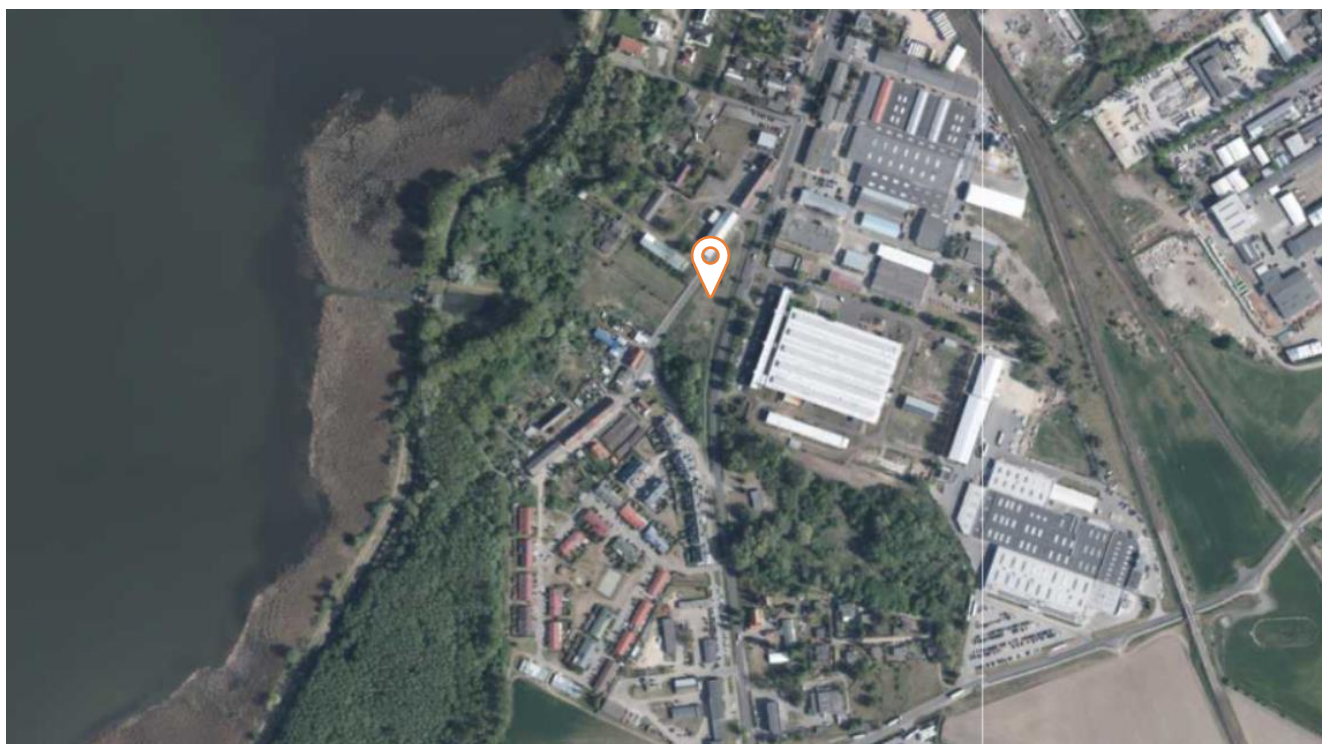
### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest stworzenie nowego miejsca sportu i rekreacji poprzez budowę torów typu pumptrack – Easy Pump i Mini Pump, wykonanie placów wypoczynkowych oraz montażu elementów małej architektury.

### 1.2. Lokalizacja

Teren inwestycji obejmuje część działki nr 302903\_5.0007.149/4 znajdującej się przy ul. Fabrycznej w Wolsztynie.

Lokalizacja inwestycji:



źródło: <https://polska.e-mapa.net/>

### 1.3. Obsługa inwestycji

Dostawa energii i wody niezbędnych do realizacji inwestycji, jak również odprowadzenie ścieków, realizowane będą za pośrednictwem mediów znajdujących się obecnie na terenie inwestycji 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.



## **1.4. Ustalenia dla potrzeb opracowania kosztorysów**

Kosztorysy inwestorskie zostały sporządzone w oparciu o przedmiary robót w układzie specyfikacyjnym zgodnie z Rozporządzeniem 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. 2021 poz. 2458).

Przedmiary robót sporządzono w układzie specyfikacyjnym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz. U. 2021 poz. 2454).

Przedmiary robót i kosztorysy inwestorskie opracowano w ramach poszczególnych branż dokumentacji.

## **2. Opis stanu istniejącego**

### **2.1. Charakterystyka terenu**

Planowana inwestycja obejmuje część działki ewidencyjnej nr 302903\_5.0007.149/4 zlokalizowanej przy ul. Fabrycznej w Wolsztynie.

Teren objęty opracowaniem jest niezagospodarowany, nieogrodzony, porośnięty niską roślinnością zielną i trawiastą. Obszar inwestycji sąsiaduje z zadrzewionym nieużytkiem od południa oraz z budynkami usługowo-produkcyjnymi, oddzielonymi od działki drogą od północy i zachodu. Wzdłuż wschodniej granicy działki 149/4 przebiega ulica Fabryczna oraz ciąg pieszo-rowerowy.

### **2.2. Komunikacja**

Dostęp do drogi publicznej (ul. Fabrycznej) poprzez bezpośrednie sąsiedztwo z terenem inwestycji.

### **2.3. Rozbiórki i prace porządkowe**

Na terenie objętym opracowaniem nie występują elementy przeznaczone do rozbiórki kolidujące z planowaną inwestycją. Nie przewiduje się wycinki drzew ani krzewów.

W trakcie wykonywania prac budowlanych – usuwania wierzchniej warstwy gruntu, istnieje możliwość napotkania odpadów i materiałów pobudowlanych, które w przypadku kolizji z projektowanymi elementami zagospodarowania terenu należy usunąć i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Zakres opracowania obejmuje stworzenie terenu rekreacyjno-sportowego składającego się z elementów infrastruktury sportowej służących do aktywnego wypoczynku. Tory pumptrack są połączone bezpośrednio z dwoma placami stanowiącymi miejsce wypoczynku i przygotowania do jazdy. Ponadto, przewiduje się wyposażenie terenu w niezbędne elementy małej architektury w postaci ławek, koszy na śmieci, tablic z zasadami korzystania z obiektu, stojaków rowerowych.

### 3.1. Projektowane elementy zagospodarowania terenu:

- I. Wykonanie układu komunikacyjnego:
  - a. Place do wypoczynku
- II. Montaż obiektów małej architektury:
  - a. Ławki
  - b. Kosze na odpady zmieszane
  - c. Stojaki rowerowe
  - d. Tablice z zasadami korzystania z obiektu
- III. Nasadzenia zieleni:
  - a. Trawniki
- IV. Budowa obiektu sportowego:
  - a. Tor pumptrack – Easy Pump
  - b. Tor pumptrack – Mini Pump

### 3.2. Układ komunikacyjny

#### 3.2.1. Place do wypoczynku

W projekcie do wykonania placów zastosowano nawierzchnię z betonu asfaltowego AC8S KR1 o grubości warstwy 5 cm. Nawierzchnia ograniczona obrzeżami betonowymi 30x8 cm osadzonymi na ławach betonowych C12/15.

Łączna długość obrzeży: 63,0 m.

Odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni zaprojektowano poprzez spływ powierzchniowy. Należy zastosować jednostronny spadek poprzeczny nawierzchni 1-2%. Spadek nie powinien przekraczać 2%. Ewentualne korekty wysokości związane z nieuwzględnioną na mapie mikrorzeźbą będą możliwe do rozwiązania podczas budowy, w ramach nadzoru autorskiego. Wszelkie zmiany wymiarów czy geometrii elementów większe niż 5 cm, muszą być zgłaszane Kierownikowi Budowy oraz konsultowane i zatwierdzane przez Projektanta.

Według wymienionych danych ustalono następujące konstrukcje nawierzchni placów:

|   |              |
|---|--------------|
| Beton asfaltowy AC 8S 50/70 KR 1                          | 5 cm         |
| Kruszywo łamane fr. 0-31,5 mm, stabilizowane mechanicznie | 30 cm        |
| Georuszt trójosiowy TX150                                 |              |
| Piasek  | 10 cm        |
| Grunt rodzimy – wyrównany, stabilizowany mechanicznie     |              |
| <b>RAZEM</b>  | <b>45 cm</b> |

Łączna powierzchnia nawierzchni placów: 90,0 m<sup>2</sup>.

### 3.2.2. Warunki przygotowania podłoża dla posadowienia

Cały teren należy poddać niwelacji, dostosowując odpowiednio wysokości projektowanych nawierzchni.

Po wykonaniu robót ziemnych należy przystąpić do odpowiedniego wyprofilowania i zagęszczenia dna koryta przygotowując w ten sposób podłoże do wykonania nasypów i projektowanych konstrukcji nawierzchni. Należy pamiętać, aby podczas wykonywania koryta grunt zalegający na dnie chronić przed opadami atmosferycznymi i przed przemarzaniem.

### 3.2.3. Uwagi do prac przygotowawczych

Wszystkie projektowane nawierzchnie muszą być dostosowane do wysokości istniejących nawierzchni sąsiadujących. Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy zobowiązany jest zapewnić możliwość geodezyjnego wytyczenia projektowanych obiektów. W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi m. in. sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Wszelkie niezgodności powinny zostać zgłoszone.

## 3.3. Uzbrojenie techniczne

Nie projektuje się sieci ani urządzeń uzbrojenia terenu.

Przez południową i wschodnią granicę inwestycji przebiegają napowietrzne sieci elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia, od których zachowano wymagane odległości. Wzdłuż wschodniej granicy terenu inwestycji przebiega sieć telekomunikacyjna. W obrębie sieci należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac ziemnych.

## 3.4. Ukształtowanie terenu

Teren opracowania charakteryzuje się stosunkowo regularną topografią. Projekt zakłada utrzymanie istniejących rzędnych, różnice w poziomie terenu będą stanowić tory pumtrack o maksymalnej wysokości 1,5 m nad poziomem terenu .

## 3.5. Zagospodarowanie mas ziemnych

Masy ziemne z wykopów pod fundamenty i utwardzenia terenu zostaną zagospodarowane na terenie zamierzenia budowlanego. Ewentualne miejsce wywozu zostanie ustalone między Wykonawcą, a Inwestorem.

## 3.6. Mała architektura

Celem projektu jest wykreowanie wielofunkcyjnej przestrzeni wypoczynkowo-rekreacyjnej. Zgodnie z założeniem, częścią składową aranżacji przestrzeni jest dobór elementów małej architektury. Zastosowano spójne elementy o prostej, klasycznej formie. Projekt zakłada użycie elementów małej architektury wykonanych z drewna i stali. Sposób montażu – mocowanie do bloków fundamentowych wkopanych w podłoże gruntowe lub bezpośrednie wkopywanie w grunt podziemnych części elementów.

### 3.6.1. Ławka

Przewiduje się montaż 4 ławek stalowych.

Konstrukcja wykonana z profili stalowych lakierowanych proszkowo na kolor RAL 9005. Siedzisko wykonane z perforowanej blachy o grubości min. 3 mm.

Montaż za pomocą zakotwienia stóp do podłoża.

Wymiary ławki: długość – min. 180 cm, wysokość siedziska – 45 cm, szerokość – min. 45 cm.



### 3.6.2. Kosz na śmieci

Przewiduje się montaż 2 koszy na odpady zmieszane.

Konstrukcja koszy wykonana ze stali lakierowanej proszkowo na kolor RAL 9005 z wewnętrznym pojemnikiem z popielniczką z blachy ocynkowanej. Montaż poprzez zabetonowanie.

Minimalne wymiary kosza: wysokość – 80 cm, szerokość – min. 39 cm, długość – min. 45 cm, pojemność – min. 38 l.



### 3.6.3. Stojak na rowery

Projektuje się montaż 2 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. Ilość miejsc parkingowych przy jednym stojaku: 2.

Montaż do podłoża poprzez zabetonowanie.

Wymiary stojaka: wysokość – 75 cm, długość – 75 cm.



#### 3.6.4. Tablica informacyjna

Przewiduje się montaż 2 tablic informacyjnych zawierających zasady korzystania z obiektów, zlokalizowanych przy każdym wejściu na tory.

Tablice informacyjne wykonane z DIBOND® w metalowej ramie o przekroju kwadratowym (wymiary min. 50x50 mm). Całość ocynkowana i malowana proszkowo na kolor RAL 9005.

Wymiary: szerokość - 90 cm, wysokość - 200 cm (nad ziemią).

Zasady korzystania z obiektu muszą zostać uzgodnione przez Wykonawcę z Inwestorem na etapie realizacji robót budowlanych.

### 3.7. Zieleń

Przewiduje się odtworzenie nawierzchni trawiastych po wykonanych robotach budowlanych związanych z torami pumptrack i placami wypoczynkowymi.

#### 3.7.1. Trawnik

Projektuje się trawnik parkowy wykonany metodą siewu.

Trawę na skarpach oraz w miejscach w środku torów należy wykonać za pomocą trawy z rolki – zgodnie z projektem wykonawczym torów pumptrack.

##### Zakładanie trawnika

Warstwa powierzchniowa przed siewem powinna być wyrównana. Na kilka dni przed założeniem trawnika należy wysiać nawóz wieloskładnikowy. Po upływie 3–4 dni wysiać trawę siewnikami rzutowymi, przykryć ziemią urodzajną, wyrównując ją lekko broną. Następnie należy ugnieść powierzchnię gładkim walcem.

Siew można przeprowadzić od kwietnia do września. Później nie powinno się siać, gdyż młoda trawa winna się przed mrozami dostatecznie ukorzeni i rozrosnąć. Po skończonych zabiegach obficie podlać trawnik. Gdy darń osiągnie wysokość 3-5 cm, powierzchnię młodego trawnika należy uwałować lekkim walcem w celu wyrównania terenu. Po dwóch, trzech dniach można wykonać pierwsze koszenie do ok. 5 cm.

## Pielęgnacja

### a) Podlewanie

Podlewanie trawnika jest istotnym elementem pielęgnacji. Należy to robić tak, aby woda przenikała na głębokość 7-10 cm. Lepiej podlewać trawnik rzadziej, ale obficie.

### b) Koszenie

Koszenie powinno być wykonywane regularnie, gdy wysokość roślin przekroczy 5 cm. Podczas upalnego lata dobrze jest kosić w godzinach popołudniowych i wyżej niż zwykle.

### c) Nawożenie

Nawożenie można przeprowadzić w dwóch turach: wiosną, przed rozpoczęciem wzrostu, a resztę w końcu IX lub na początku X i stosować dawkę nawozu wieloskładnikowego. Jeśli w ciągu dwóch dni po nawożeniu nie spadnie deszcz, trawnik należy podleć obficie, tak, aby nawóz wraz z wodą dostał się do gleby,

### d) Odchwaszczanie

### e) Miejscowe dosiewanie trawy

### f) Wałowanie

### g) Napowietrzanie

## **3.8. Tory pumptrack**

Projektuje się tor rowerowy typu pumptrack dla średniozaawansowanych użytkowników wszystkich grup wiekowych (Easy Pump) oraz tor pumptrack dla początkujących (Mini Pump).

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.

Tory pumptrack Easy Pump i Mini Pump projektuje się tak, by umożliwiały jazdę zarówno na rowerach, deskorolkach, rolkach czy hulajnogach.

### **Parametry torów Easy Pump i Mini Pump**

- łączna powierzchnia po obrysie skarp: 1192,0 m<sup>2</sup>,
- łączna powierzchnia asfaltowa w rzucie: 660,0 m<sup>2</sup>

### **Parametry toru pumptrack – Easy Pump**

- powierzchnia asfaltowa w rzucie: 518,0 m<sup>2</sup>,
- długość toru w rzucie: 247,0 m,
- łączna ilość zakrętów profilowanych: 4 szt.

- szerokość warstwy jezdnej toru: min. 1,7 m,
- wysokość zakrętów profilowanych (mierzona od powierzchni asfaltowej w najniższym punkcie bandy do powierzchni asfaltowej na koronie bandy) – min. 1,0 m,
- promień zakrętów: min. 3,6 m,

#### Parametry toru pumptrack – Mini Pump

- powierzchnia asfaltowa w rzucie: 142,0 m<sup>2</sup>,
- długość toru w rzucie: 32,0 m,
- łączna ilość zakrętów profilowanych: 2 szt.,
- szerokość warstwy jezdnej toru: min. 2,0 m,
- wysokość zakrętów profilowanych (mierzona od powierzchni asfaltowej w najniższym punkcie bandy do powierzchni asfaltowej na koronie bandy) – min. 0,5 m,
- promień zakrętów: min. 3,0 m,

#### 3.8.1. Konstrukcja torów pumptrack i określenie zakresu rzeczowego robót

Według wymienionych danych ustalono następującą konstrukcję nawierzchni torów pumptrack:

|  |            |
|--|------------|
| Beton asfaltowy AC 8S 50/70 KR 1                                   | 5-7 cm     |
| Kruszywo łamane fr. 0-31,5 mm, ls=0,98, stabilizowane mechanicznie | 10 cm      |
| Nasypy z materiału niewysadzinowego, ls=0,97                       | min. 10 cm |
| Kruszywo łamane fr. 0-31,5 mm, ls=0,98, stabilizowane mechanicznie | 20 cm      |
| Georuszt trójosiowy TX150  |            |
| Grunt rodzimy - wyrównany, stabilizowany mechanicznie              |            |
| RAZEM  | min. 45 cm |

#### Ogólny bilans mas ziemnych:

Zakres robót związany z wykonaniem torów pumptrack przedstawia się następująco:

|  |   |
|--|---|
| <b>1. Kruszywo frakcji 0/31,5 mm (wzmocnienie gruntu)</b>                | <b><math>V=164,80 \text{ m}^3</math></b>    |
| - tor EASY PUMP  | $V=130,20 \text{ m}^3$                      |
| - tor MINI PUMP  | $V=34,60 \text{ m}^3$                       |
| <b>2. Uformowanie nasypów (przeszkody, zakręty)</b>                      | <b><math>V=1\,074,29 \text{ m}^3</math></b> |
| - tor EASY PUMP  | $V=730,29 \text{ m}^3$                      |
| - tor MINI PUMP  | $V=344,00 \text{ m}^3$                      |
| <b>3. Kruszywo frakcji 0/31,5 mm (podbudowa pod mieszankę asfaltową)</b> | <b><math>V=95,04 \text{ m}^3</math></b>     |

- tor EASY PUMP  $V=74,59 \text{ m}^3$

- tor MINI PUMP  $V=20,45 \text{ m}^3$

**4. Mieszanka asfaltowa (beton asfaltowy) AC 8s (warstwa jezdna toru)**  $V=47,53 \text{ m}^3$

- tor EASY PUMP  $V=37,30 \text{ m}^3$

- tor MINI PUMP  $V=10,23 \text{ m}^3$

Roboty towarzyszące:

- Usunięcie warstwy 20 cm humusu, celem powiązania warstw nasypowych,
- Ściągając humus należy przeprofilować teren aby uzyskać spadek max. 1%,
- Wzmocnienie podłoża poprzez zastosowanie warstwy mieszanki niezwiązanej C50/30 o uziarnieniu 0-31,5 mm, o grubości pojedynczej warstwy 20 cm, stabilizowanej georusztem trójosiowym,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem nasypów toru pumtrack. Grunt mineralno – piaszczysty (mrozoodporny) w objętości  $900,70 \text{ m}^3$  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 rysunkiem PT-WO-01 w miejscach w środku torów pumtrack wymienić nawierzchnię na żwirową, na taką głębokość, by dotrzeć do przepuszczalnej warstwy gruntu.

**3.8.2. Wymagania materiałowe**

Wzmocnienie gruntu

Georuszt trójosiowy (heksagonalny) z otworami o kształcie trójkąta równobocznego, tworzącymi układ sześciokątów foremnych, wykonany z polipropylenu (PP). Georuszt powinien być wyprodukowany w procesie perforacji i rozciągania w trzech kierunkach podgrzanej do odpowiedniej temperatury taśmy polipropylenowej. Węzły i żebra georusztu powinny stanowić integralną całość – nie dopuszcza się stosowania materiałów przeplatanych, zgrzewanych, spawanych, ekstrudowanych itp. w węzłach,

Georuszty monolityczne powinny być wyprodukowane z pasma polipropylenu. Węzły georusztów powinny stanowić integralny element struktury georusztów. Oczka georusztów powinny zachowywać kształt po przyłożeniu siły ukośnej w stosunku do kierunku produkcji georusztów. Nie dopuszcza się stosowania geosiatek/georusztów o węzłach przeplatanych, zgrzewanych, klejonych itp.

Georuszty powinny być odporne na związki chemiczne naturalnie występujące w gruncie oraz rozpuszczalniki w temperaturze otoczenia. Nie powinny być wrażliwe na hydrolizę, powinny być odporne na działanie wodnych roztworów soli, kwasów i zasad oraz nie podlegać biodegradacji. Polimer tworzący georuszty powinien być odporny na działanie promieniowania ultrafioletowego.

Georuszt trójosiowy powinien spełniać istotne dla funkcji stabilizacyjnej parametry podane w tablicy 1.



Tablica 1. Wymagania wobec georusztu trójosiowego typu 2.

| L.p. | Parametr                                   | Metoda badania | Jednostka | Wymagana wartość | Tolerancja |
|------|--|----------------|-----------|------------------|------------|
| 1    | Sztywność radialna przy odkształceniu 0,5% | TR 041 B.1     | kN/m      | 390              | -75        |
| 2    | Współczynnik izotropii sztywności          | TR 041 B.1     | -         | 0,80             | -0,15      |
| 3    | Efektywność węzła                          | TR 041 B.2     | %         | 100              | -10        |
| 4    | Rozmiar sześcioboku                        | TR 041 B.4     | mm        | 80               | +/-4       |

Metody badań podanych w Tablicy 1 opisane są w Raporcie Technicznym Europejskiej Organizacji Aprobata Technicznych EOTA nr TR41 z października 2012.

W związku z tym, że wymagania dla funkcji stabilizacyjnej geosyntetyku nie są objęte normami zharmonizowanymi, wymagane jest, aby georuszt zastosowany do wykonania warstwy ulepszonego podłoża z kruszywa stabilizowanego georusztem posiadał Europejską Ocenę Techniczną (ETA), wydaną na podstawie Europejskiego Dokumentu Oceny (EAD) 080002-00-0102 (wydanie 04-2016), potwierdzającą możliwość jego zastosowania w funkcji stabilizacyjnej. Wyrób dostarczony na budowę powinien posiadać oznakowanie CE.

#### 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.

#### Podbudowa

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

#### 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.

#### 3.8.3. 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.

#### Nasypy

Teren pod budowę torów 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.
- b) Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- c) Zakręty profilowane (tzw. bandy) należy wznosić jak wyżej, 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, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 2.

Tablica 2. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
|                         | Tor pumptrack |
| Minimalna wartość $I_s$ | 0,97          |

Częstotliwość badań zagęszczenia nasypu podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość badań zagęszczenia nasypu

| Długość toru 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                             |

### Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Mieszanka kruszywa z uwagi na specjalistyczne wyprofilowanie i ukształtowanie nasypów toru 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

|  |               |
|--|---------------|
|  | Tor pumptrack |
|--|---------------|

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Minimalna wartość $I_s$ | 0,98 |
|-------------------------|------|

Częstotliwość badań zagęszczenia warstwy podbudowy podano w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość badań zagęszczenia warstwy podbudowy

| Długość toru pumtrack [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                             |

#### Warstwa jezdna z betonu asfaltowego

**Ułożenie warstwy jezdnej z betonu asfaltowego AC 8 S 50/70 grubości 5-7 cm, na kategorię ruchu KR 1-2:**

- 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 torów pumtrack 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 zagęszczone zagęszczarkami o wadze ≥60 kg.

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

Tablica 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 ≤ 20% (np. korona zakrętu, garby)                      | ≥ 94,0                    | ≤ 10,0   |
|                        |   | Powierzchnia o spadku > 20% (1/3 wysokości zakrętu profilowanego tzw. bandy) | ≥ 91,0                    | ≤ 15,0   |

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

| Długość toru pumptrack [mb] | Zakres badań po wykonaniu warstwy jezdnej  | Ilość pomiarów [szt.]                            |                                       |
|-----------------------------|--|--|---------------------------------------|
|                             |  | Zakręt profilowany<br>tzw. banda (1/3 wysokości) | Przeszkoda na odcinku prostym (garby) |
| ≤120 mb                     | - grubość warstwy [cm]<br>- wolna przestrzeń w warstwie [%]<br>- wskaźnik zagęszczenia warstwy [%] | 2  | 1                                     |
| 121-200 mb                  |  | 3  | 2                                     |
| >201 mb                     |  | 4  | 3                                     |

### Cechy geometryczne warstwy jezdnej

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy ścieralnej nawierzchni podano 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 odchyień.

#### c) Ocena równości warstwy

Wszystkie przeszkody wchodzące w skład toru 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 wyłuszczone.

#### d) Spadki poprzeczne

Z częstotliwością podaną w tablicy 8 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, deformacji, plam i wyruszeń.

Wszystkie przeszkody wchodzące w skład toru 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 (cięcie) po wystygnięciu masy mineralno-asfaltowej. Krawędzie muszą być wykonane w równej linii, bez pęknięć i ubytków.

#### 3.8.4. Zieleń w obrębie toru pumptrack

Powierzchnię trawiastą skarp toru pumptrack należy wykończyć trawą z rolki.

##### Zakładanie trawnika

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

Na przygotowane podłoże rozłożyć darń murawy z rolki. Do wykonania trawnika stosować darń na trawniki rekreacyjne, cechujące się dużą wytrzymałością na deptanie. Darń powinna być wysokiej jakości, gęsta, jednolicie zielona, z dobrze rozwiniętym, nieuszkodzonym systemem korzeniowym. Przed rozłożeniem każdej rolki fragment podłoża należy poleć wodą i wyrównać grabiami. Płaty darni muszą być do siebie dociśnięte. W trakcie pracy nie należy deptać już rozłożonej darni. Ułożoną darń należy uwałować i obficie podlać. W celu przyjęcia się darni należy ją systematycznie podlewać.

##### Pielęgnacja

a) Podlewanie

Podlewanie trawnika jest istotnym elementem pielęgnacji. Należy to robić tak, aby woda przenikała na głębokość 7-10 cm. Lepiej podlewać trawnik rzadziej, ale obficie.

b) Koszenie

Koszenie powinno być wykonywane regularnie, gdy wysokość roślin przekroczy 5 cm. Podczas upalnego lata dobrze jest kosić w godzinach popołudniowych i wyżej niż zwykle.

c) Nawożenie

Nawożenie można przeprowadzić w dwóch turach: wiosną, przed rozpoczęciem wzrostu, a resztę w końcu IX lub

na początku X i stosować dawkę nawozu wieloskładnikowego. Jeśli w ciągu dwóch dni po nawożeniu nie spadnie deszcz, trawnik należy podlać obficie, tak, aby nawóz wraz z wodą dostał się do gleby,

d) Odchwaszczanie

e) Miejscowe dosiewanie trawy

f) Wałowanie

g) Napowietrzanie

#### 3.8.5. Odprowadzenie wód opadowych z toru pumptrack

Odprowadzenie wód opadowych z miejsc bezodpływowych w obrębie toru w grunt poprzez zastosowanie spadków (zgodnie z rys. PT-WO-01) do punktów z nawierzchni żwirowej o głębokości sięgającej gruntów przepuszczalnych.

### 4. Kolejność i technologia wykonywania robót

- I. Wyłączenie terenu budowy z użytkowania poprzez odpowiednie wyгородzenie, zabezpieczenie i oznakowanie, zabezpieczenie pni oraz stref korzeniowych drzew przeznaczonych do adaptacji i znajdujących się w strefie robót,
- II. Organizacja wjazdów,
- III. Wyznaczenie i urządzenie punktów poboru wody i energii elektrycznej oraz zrzutu ścieków,
- IV. Wyznaczenie dróg transportu, miejsc składowania materiałów, stacjonowania sprzętu oraz lokalizacji obiektu administracji budowy poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie,
- V. Roboty rozbiórkowe elementów budowlanych z wywiezieniem odpadów nieorganicznych na wysypisko. Materiały i elementy nadające się do powtórnego wbudowania należy składować w miejscu wskazanym przez Inwestora,
- VI. Budowa torów pumptrack,
- VII. Budowa nawierzchni placów,
- VIII. Montaż elementów małej architektury,
- IX. Urządzenie nowej szaty roślinnej,
- X. Uporządkowanie terenu z usunięciem zabezpieczeń i oznakowań wprowadzonych na okres budowy oraz dokonanie ewentualnych napraw elementów zagospodarowania terenu zniszczonych w czasie prac budowlanych.

### 5. 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.



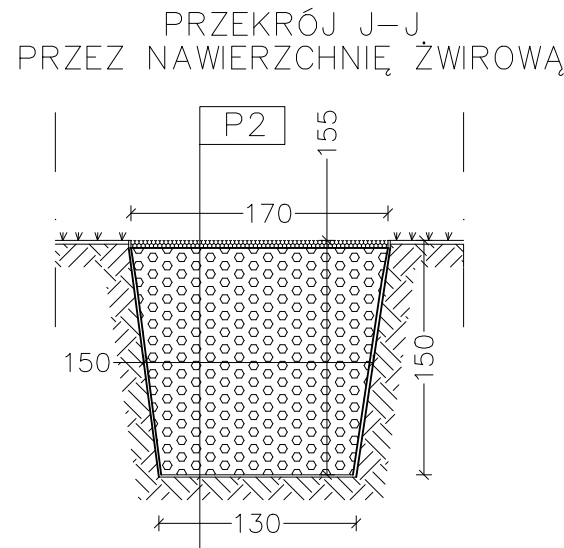
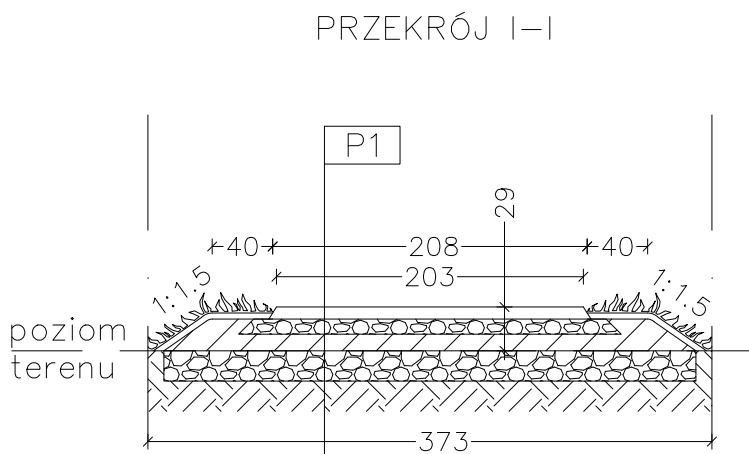
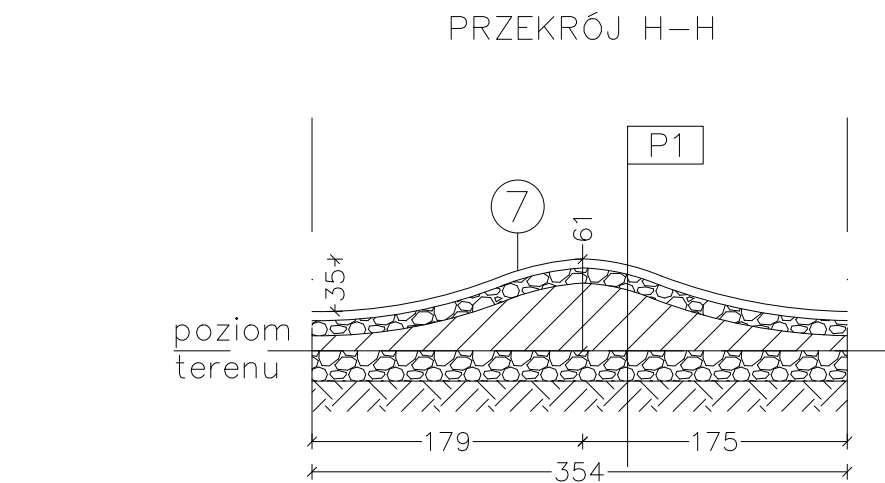
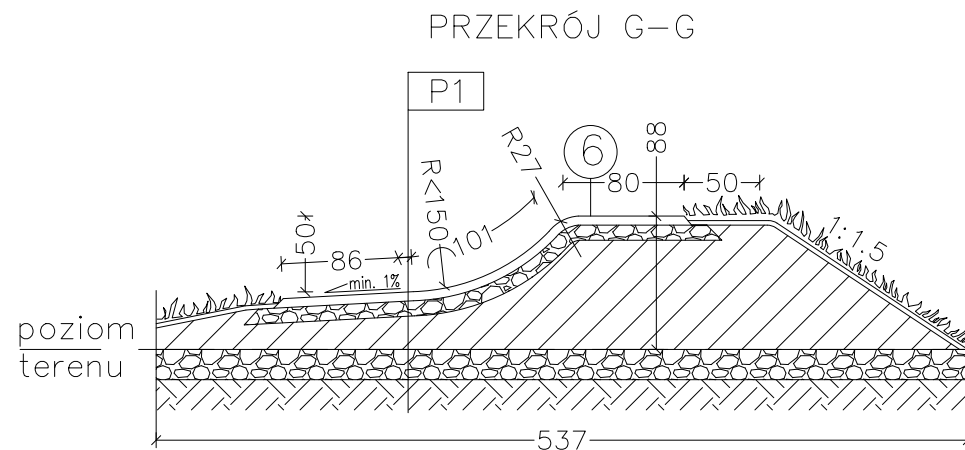
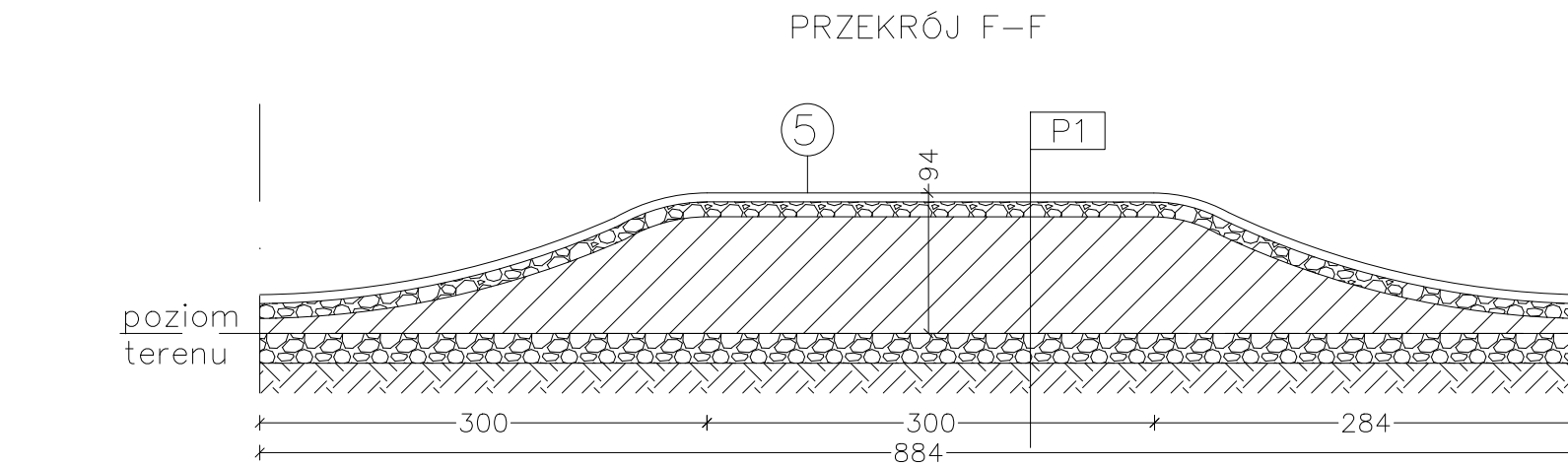
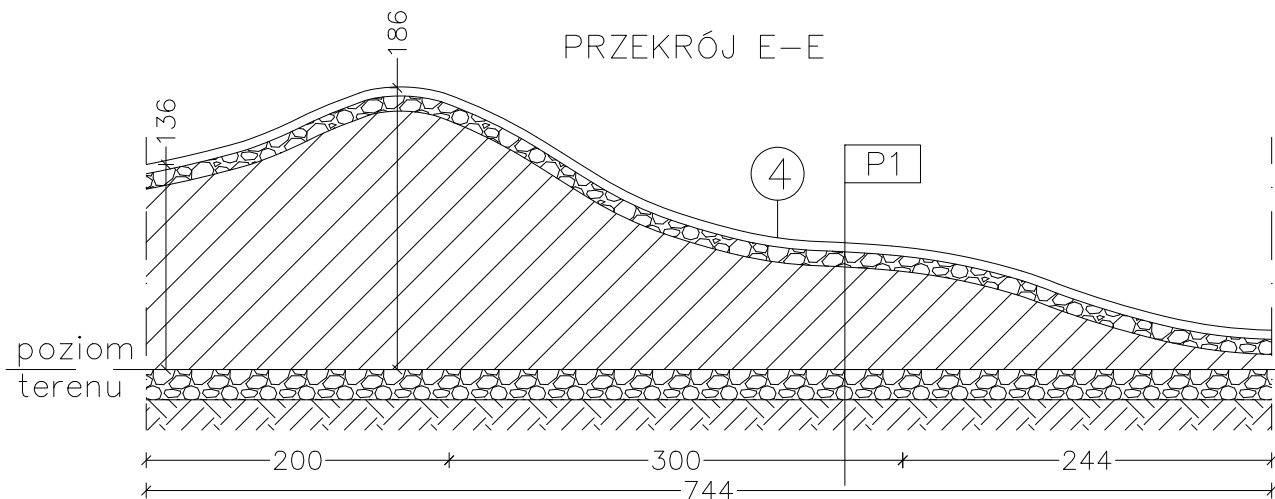
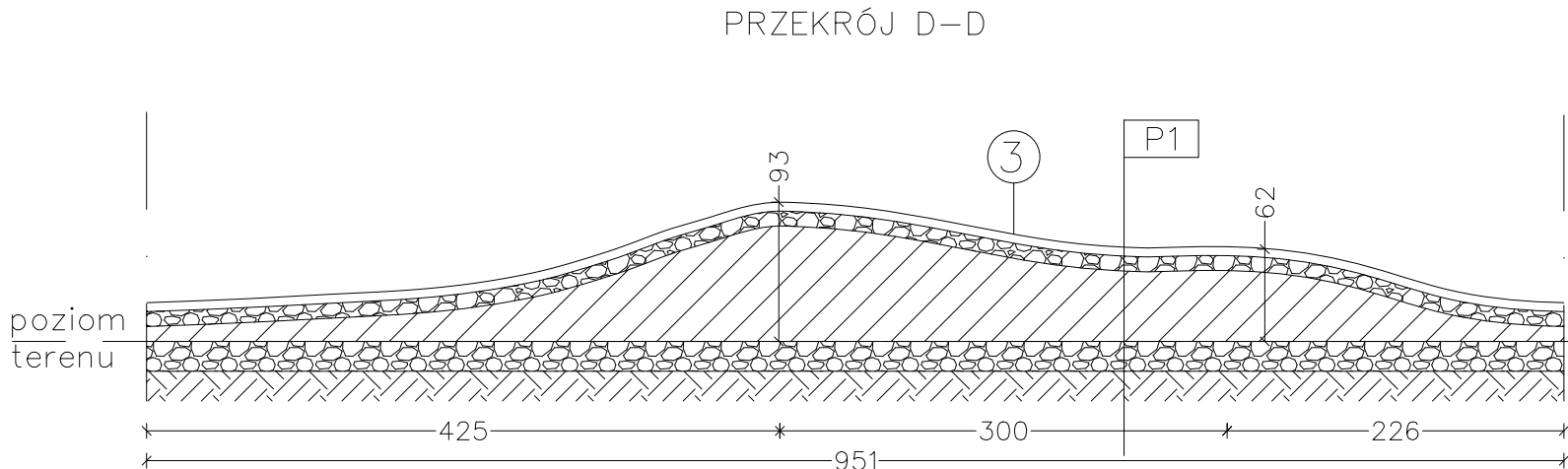
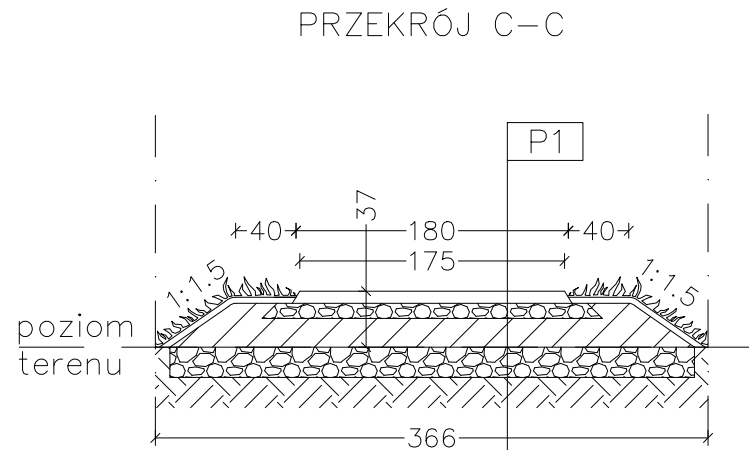
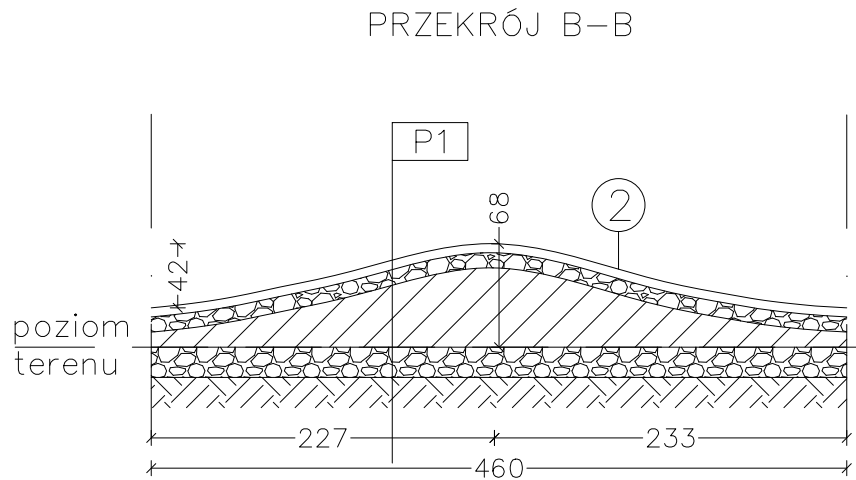
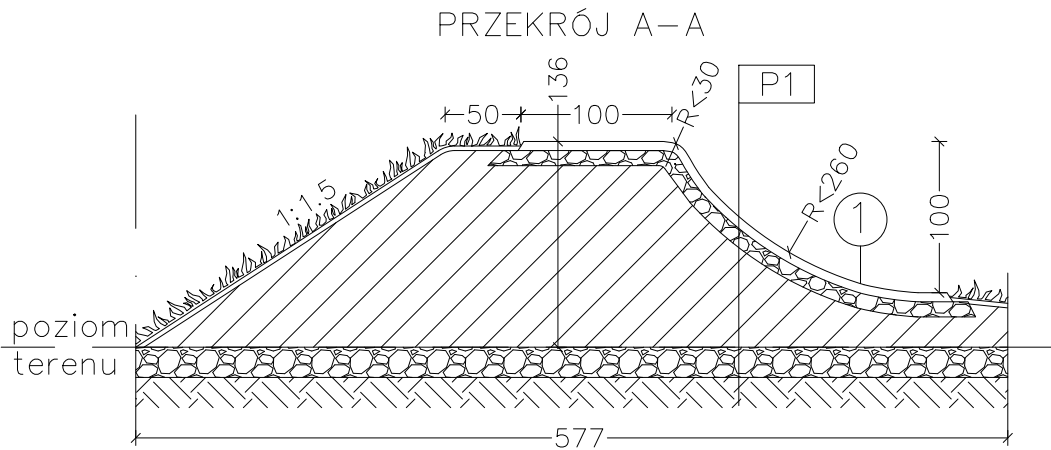
- NAZWY PRZESKÓD:
1. ZAKRĘT PROFILOWANY H=1,0 m
  2. ROLLER Hmin=0,42 m
  3. STEP UP
  4. PRZELANIE
  5. TABLE
  6. ZAKRĘT PROFILOWANY H=0,5 m
  7. ROLLER Hmin=0,35 m

| ODLEGŁOŚCI MIĘDZY OSIAMI PROMIENI ZAKRĘTÓW |         |
|--|---------|
| A-B  | 6,32 m  |
| A-C  | 17,31 m |
| A-D  | 19,06 m |
| A-E  | 17,14 m |
| B-C  | 11,07 m |
| B-D  | 14,13 m |
| B-E  | 16,07 m |
| C-D  | 7,97 m  |
| C-E  | 17,72 m |
| D-E  | 11,70 m |
| E-F  | 17,77 m |
| E-G  | 28,72 m |
| F-G  | 11,02 m |

| OZNACZENIA: |                                 |
|-------------|---------------------------------|
|             | OŚ PRZESZKÓDU                   |
|             | RODZAJ PRZESZKODY               |
|             | KIERUNEK NACHYLENIA NAWIERZCHNI |
|             | PRZESZKODY                      |
|             | SKARPY                          |
|             | OŚ ZAKRĘTU                      |
|             | NAWIERZCHNIA ASFALTOWA          |
|             | NAWIERZCHNIA ZWIROWA            |
|             | OBRIEŻE BETONOWE                |
|             | KOSZ NA ODPADY ZMIESZANE        |
|             | TABLICA REGULAMINOWA            |
|             | STOJAKI ROWEROWE                |
|             | ŁAWKA                           |

|  |                               |                          |                                   |
|--|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Inwestor:  |                               | Gmina Wolsztyn           |                                   |
| Nazwa i adres obiektu:   |                               | Rynek 1, 64-200 Wolsztyn |                                   |
| Budowa torów pumptrack wraz z placami do wypoczynku i elementami mojej architektury przy ul. Fabrycznej w Wolsztynie, działka nr 302903_5.0007.149/4 |                               |                          |                                   |
| Projektant:  | Numer uprawnień:              | Podpis:                  | Jednostka projektowa:             |
| mgr inż. arch. Bartosz Kipielewicz   | WP-04/00/3/08/33/2009         |                          | ul. Sydlowska 43<br>60-413 Poznań |
| Opracowanie:   | Faza projektu:                | Data:                    | Skala:                            |
| mgr inż. arch. kraj. Natalia Łęga-Kubiś  | Architektura                  | 2023-12-29               | 1:100                             |
| Branda:  | Tytuł arkusza:                |                          | Numer arkusza:                    |
|  | Rzut torów pumptrack i placów |                          | PT-W0-01                          |



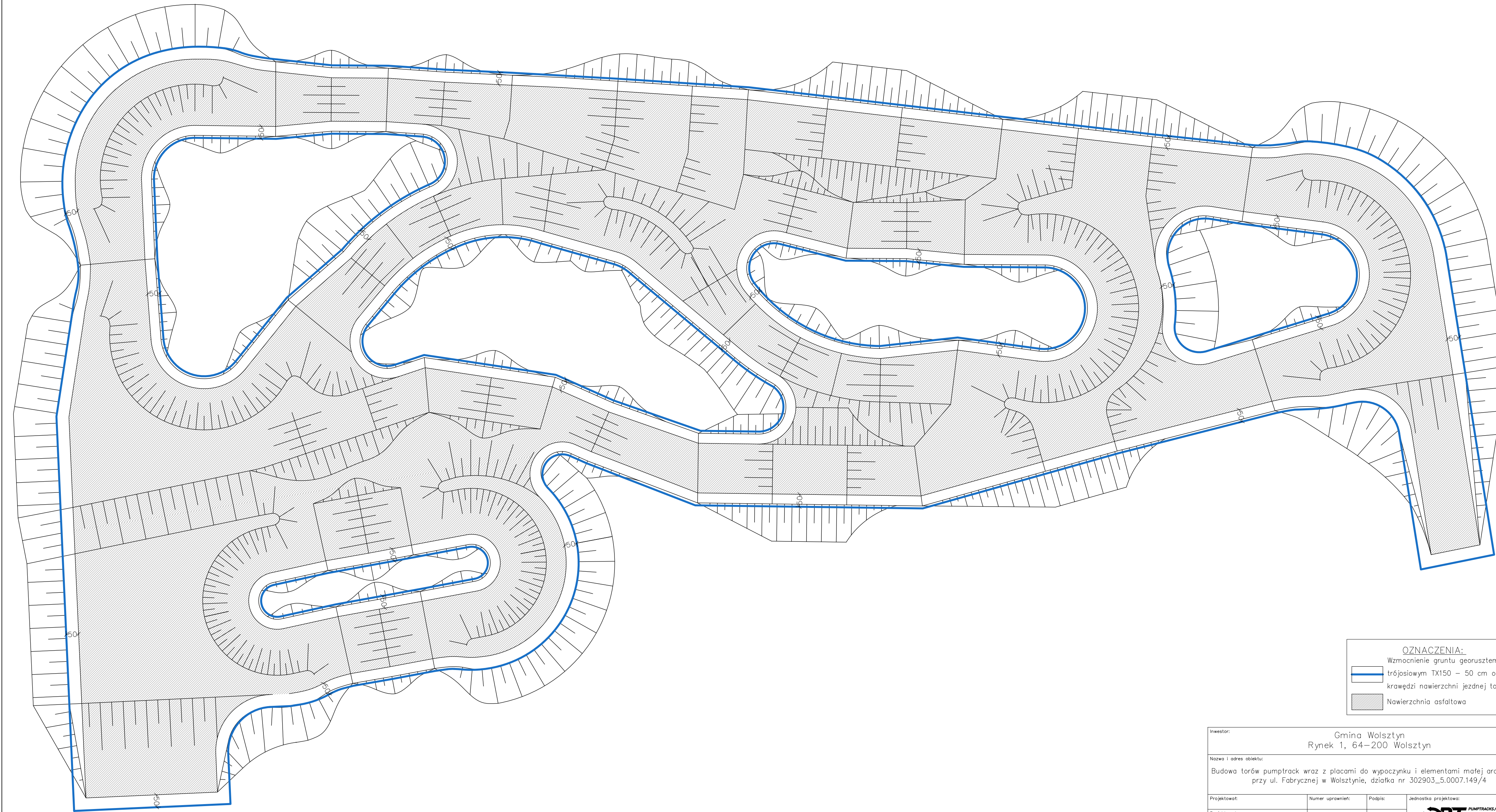


UWAGA:  
Wszelkie prace przy profilowaniu przeszkód toru pumptrack wymagają wiedzy zawodniczej i powinny być wykonywane pod nadzorem czynnych zawodników rowerowych.

- NAZWY PRZESZKÓD:
1. ZAKRĘT PROFILOWANY H=1,0 m
  2. ROLLER Hmin=0,42 m
  3. STEP UP
  4. PRZELANIE
  5. TABLE
  6. ZAKRĘT PROFILOWANY H=0,5 m
  7. ROLLER Hmin=0,35 m

| P1          |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| 5-7 cm      | Beton asfaltowy AC 8S 50/70 KR1       |
| 10 cm       | Kruszywo łamane fr. 0-31,5 mm ls=0,98 |
| min. 10 cm  | Nasypy ziemne ls=0,97                 |
| 20 cm       | Kruszywo łamane fr. 0-31,5 mm ls=0,98 |
|             | Georuszt trójosiowy TX150             |
|             | Grunt rodzimy                         |
| P2          |                                       |
| min. 150 cm | Żwir fr. 16-32 mm                     |
|             | Geowłóknina 120 g/m²                  |
|             | Grunt rodzimy                         |

|  |                        |                     |  |
|--|------------------------|---------------------|--|
| Inwestor:<br>Gmina Wolsztyn<br>Rynek 1, 64-200 Wolsztyn  |                        |                     |  |
| Nazwa i adres obiektu:<br>Budowa torów pumptrack wraz z placami do wypoczynku i elementami małej architektury przy ul. Fabrycznej w Wolsztynie, działka nr 302903_5.0007.149/4 |                        |                     |  |
| Projektował:   | Numer uprawnień:       | Podpis:             | <div>BTproject</div> <div>PUMPTRACKS / BIKEPARKS</div> <div>ul. Sytkowska 43<br/>60-413 Poznań</div> |
| Projektował:<br>mgr inż. arch. Bartosz Kąkolowicz  | WP-01A/OKK/UpB/33/2009 |                     |  |
| Opracowała:<br>mgr inż. arch. kraj. Natalia Łogin-Kubla  |                        |                     |  |
| Branża:<br>Architektura  | Faza projektu:<br>PT   | Data:<br>2023-12-29 |  |
| Tytuł arkusza:<br>Przekroje A-A - J-J  |                        |                     | Numer arkusza:<br>PT-WO-02   |
| Skala:<br>1:50   |                        |                     |  |




OZNACZENIA:

Wzmocnienie gruntu georusztem

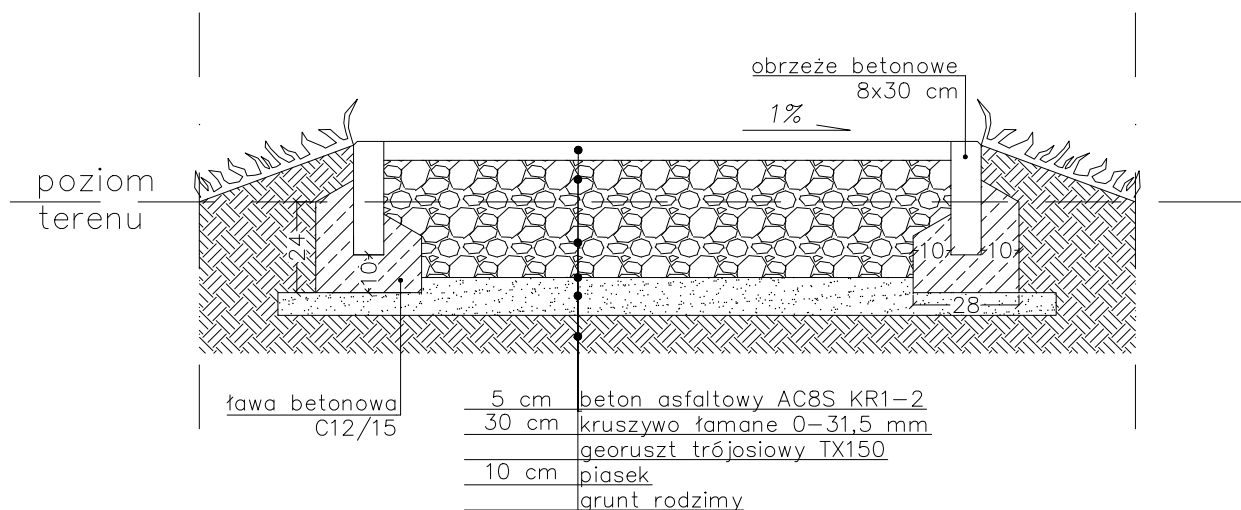
trójosiowym TX150 – 50 cm od


krawędzi nawierzchni jezdnej toru

Nawierzchnia asfaltowa

|  |                        |                          |  |              |
|--|------------------------|--------------------------|--|--------------|
| Inwestor:  |                        | Gmina Wolsztyn           |  |              |
| Nazwa i adres obiektu:   |                        | Rynek 1, 64–200 Wolsztyn |  |              |
| Budowa torów pumptrack wraz z placami do wypoczynku i elementami małej architektury przy ul. Fabrycznej w Wolsztynie, działka nr 302903_5.0007.149/4 |                        |                          |  |              |
| Projektował:   | Numer uprawnień:       | Podpis:                  | Jednostka projektowa:  |              |
| Projektował:<br>mgr inż. arch. Bartosz Kąkoliewicz   | WP-01A/OKK/lpB/33/2009 |                          | <br>ul. Sytkowska 43<br>60-413 Poznań |              |
| Opracowała:<br>mgr inż. arch. kraj. Natalia Łogin-Kubla  |                        |                          |  |              |
| Branża:  | Faza projektu:         |                          |  |              |
| Architektura   |                        | PT                       | Data: 2023-12-29   | Skala: 1:100 |
| Tytuł arkusza:   |                        |                          | Numer arkusza:   |              |
| Wzmocnienie gruntu pod toru pumptrack  |                        |                          | PT-WO-03   |              |

## KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI PLACU



|  |                        |            |  |
|--|------------------------|------------|--|
| Inwestor:  |                        |            |  |
| Gmina Wolsztyn<br>Rynek 1, 64-200 Wolsztyn   |                        |            |  |
| Nazwa i adres obiektu:   |                        |            |  |
| Budowa torów pumptrack wraz z placami do wypoczynku i elementami małej architektury przy ul. Fabrycznej w Wolsztynie, działka nr 302903_5.0007.149/4 |                        |            |  |
| Projektował:   | Numer uprawnień:       | Podpis:    | Jednostka projektowa:  |
| mgr inż. arch. Bartosz Kąkolewicz  | WP-01A/OKK/UpB/33/2009 |            | <br>ul. Sytkowska 43<br>60-413 Poznań |
| Opracowała:  |                        |            |  |
| mgr inż. arch. kraj. Natalia Łogin-Kubla   |                        |            |  |
| Branża:  | Faza projektu:         | Data:      | Skala:   |
| Architektura   | PT                     | 2023-12-29 | 1:20   |
| Tytuł arkusza:   |                        |            | Numer arkusza:   |
| Konstrukcja nawierzchni placów   |                        |            | PT-WO-04   |