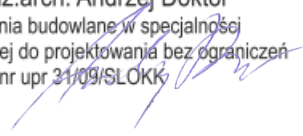


# „DOLNOŚLĄSKIE ROWEROWE PARKI UMIEJĘTNOŚCI”

## WYTYCZNE I STANDARDY DO PROJEKTOWANIA ELEMENTÓW TECHNICZNYCH TRAS MTB-XC (wersja 1.0)

mgr inż.arch. Andrzej Doktor  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
nr upr 31/09/SŁOKK



## Spis treści

|                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. WSTĘP .....                                                                                                                                                                 | 5  |
| A. JAKOŚĆ I TRWAŁOŚĆ TRAS .....                                                                                                                                                | 5  |
| B. RÓŻNORODNOŚĆ TRAS.....                                                                                                                                                      | 6  |
| C. UWARUNKOWANIA TERENOWE I LOKALIZACYJNE.....                                                                                                                                 | 6  |
| D. UWARUNKOWANIA HYDROLOGICZNE .....                                                                                                                                           | 6  |
| E. UWARUNKOWANIA GRUNTOWE .....                                                                                                                                                | 6  |
| F. PARAMETRY PROJEKTOWE DLA ŚCIEŻEK TYPU 'SINGLETRACK' NA PODSTAWIE<br>STANDARDÓW PROJEKTOWYCH I WYKONAWCZYCH DLA INFRASTRUKTURY<br>ROWEROWEJ WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO ..... | 7  |
| a. Szerokość ścieżek .....                                                                                                                                                     | 7  |
| b. Nachylenie .....                                                                                                                                                            | 7  |
| c. Wyposażenie oraz różnorodność tras .....                                                                                                                                    | 9  |
| d. Bezpieczeństwo .....                                                                                                                                                        | 9  |
| e. Skrajnia pozioma i pionowa .....                                                                                                                                            | 11 |
| f. Profil ścieżki .....                                                                                                                                                        | 13 |
| g. Nawierzchnia .....                                                                                                                                                          | 14 |
| h. Zakręty .....                                                                                                                                                               | 14 |
| i. Mostki i kładki .....                                                                                                                                                       | 15 |
| G. RODZAJE TRAS W RAMACH PROGRAMU .....                                                                                                                                        | 15 |
| H. ELEMENTY INFRASTRUKTURY I MAŁEJ ARCHITEKTURY DODATKOWEJ .....                                                                                                               | 15 |
| I. DŁUGOŚĆ TRAS .....                                                                                                                                                          | 16 |
| J. TRUDNOŚCI TRAS.....                                                                                                                                                         | 16 |
| K. UWARUNKOWANIA KSZTAŁTOWANIA ORAZ OCHRONY ZIELENI W OTOCZENIU<br>TRAS ROWEROWYCH .....                                                                                       | 17 |
| L. UTRZYMANIE TRAS.....                                                                                                                                                        | 17 |
| M. NAPRAWA I KONSERWACJA ELEMENTÓW TRAS .....                                                                                                                                  | 17 |
| 2. WIZJA I REGULAMIN PROGRAMU „DOLNOŚLĄSKIE ROWEROWE PARKI UMIEJĘTNOŚCI -<br>DRPU” .....                                                                                       | 18 |
| 3. ELEMENTY SKŁADOWE PROGRAMU BUDOWY DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW<br>UMIEJĘTNOŚCI - DRPU .....                                                                              | 18 |
| A. ROWEROWY PARK TECHNIKI – TRASA DOLNOŚLĄSKIEGO ROWEROWEGO PARKU<br>UMIEJĘTNOŚCI.....                                                                                         | 18 |
| B. WARIANT TRASY „PRO” .....                                                                                                                                                   | 18 |
| C. WARIANT TRASY „UNI” .....                                                                                                                                                   | 19 |
| D. PLAC MANEROWY .....                                                                                                                                                         | 19 |
| E. PUMP TRACK .....                                                                                                                                                            | 19 |

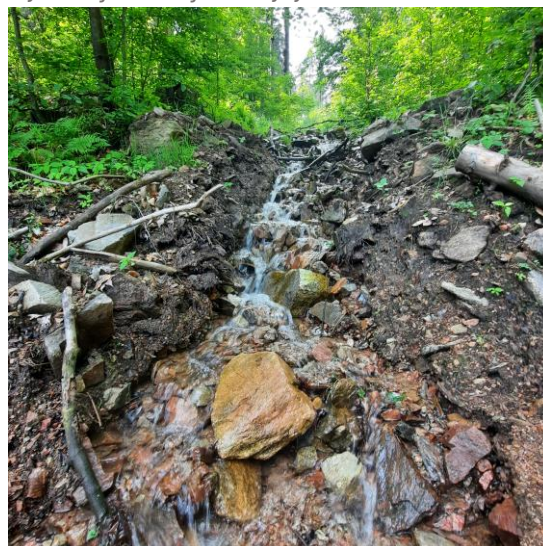
|                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| F. MINI PUMP TRACK .....                                                                                                                                                                                                                                      | 19 |
| 4. ELEMENTY WYPOSAŻENIA „DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI - DRPU” .....                                                                                                                                                                           | 20 |
| A. ZAKRES ELEMENTÓW, KTÓRE POWINNY BYĆ W STANDARDZIE „DRPU” .....                                                                                                                                                                                             | 20 |
| a. Budowa trasy „DRPU” w wersji MINI, MIDI, MAXI o zróżnicowanej długości oraz o zróżnicowanej trudności wykorzystującej zawarte w pkt 3 .....                                                                                                                | 20 |
| b. Budowa trasy głównej technicznej typu ‘single track’ częścią DRPU.....                                                                                                                                                                                     | 21 |
| c. Budowa trasy pump track mini – bezpiecznej dla dzieci 4-7lat o naturalnej nawierzchni; .....                                                                                                                                                               | 21 |
| d. Montaż tablic informacyjnych;.....                                                                                                                                                                                                                         | 21 |
| e. Montaż stojaków rowerowych i koszy na śmieci .....                                                                                                                                                                                                         | 21 |
| B. ELEMENTY UWARUNKOWANE TERENOWO I W ZGODNOŚCI Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU LUB INNYMI DECYZJAMI PLANISTYCZNYMI LUB OBJĘTE ODRĘBNYM PROGRAMEM FINANSUJĄCYM .....                                                                              | 22 |
| a. Budowa wiaty oraz kontenera szatniowego z zapleczem higieniczno-sanitarnym – w zależności od warunków terenowych .....                                                                                                                                     | 22 |
| b. Wykonanie drenażu odsączającego wzdłuż planowanej trasy – w zależności od warunków terenowych i hydrologicznych Wykonanie nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej brukowej – chodniki i ewentualnie parking – w zależności od warunków terenowych ..... | 22 |
| c. Wykonanie oświetlenia trasy „DRPU” oraz elementów placu manewrowego.....                                                                                                                                                                                   | 22 |
| C. STANDARD PRZESZKÓD TERENOWYCH, KTÓRE POWINNY ZNAJDOWAĆ SIĘ W RAMACH BUDOWY „DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI” – DO WYBORU 10 PRZESZKÓD. ....                                                                                                   | 23 |
| D. PRZYKŁADY PRZESZKÓD TERENOWYCH NATURALNYCH – ZDJĘCIA .....                                                                                                                                                                                                 | 31 |
| E. PRZYKŁADOWY UKŁAD TRASY DOLNOŚLĄSKIEGO ROWEROWEGO PARKU UMIEJĘTNOŚCI.....                                                                                                                                                                                  | 33 |
| F. PRZYKŁADOWY TOR ROZGRZEWKOWY TYPU PUMP TRACK .....                                                                                                                                                                                                         | 36 |
| G. WYTYCZNE UCI, JAKIE POWINNY ZAWIERAĆ TRASY DO DYSCYPLINY CROSS COUNTRY W FORMULE XCO .....                                                                                                                                                                 | 37 |
| H. PRZYKŁAD POŁĄCZENIA TRASY „DRPU” (TOR MAXI) Z TRASĄ XCO .....                                                                                                                                                                                              | 39 |
| I. WYTYCZNE DOTYCZĄCE PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW TRAS „DRPU” ORAZ XCO [cross country] .....                                                                                                                                                                      | 40 |
| 5. UWARUNKOWANIA FORMALNE I PRAWNE.....                                                                                                                                                                                                                       | 42 |
| 6. PODSUMOWANIE .....                                                                                                                                                                                                                                         | 43 |
| A. OCENA RYZYKA .....                                                                                                                                                                                                                                         | 43 |
| B. STOPNIOWANIE TRUDNOŚCI.....                                                                                                                                                                                                                                | 44 |
| C. OBSERWACJA .....                                                                                                                                                                                                                                           | 44 |
| D. JEDNOKIERUNKOWOŚĆ .....                                                                                                                                                                                                                                    | 44 |
| E. PĘTLE POWTÓRZEŃ .....                                                                                                                                                                                                                                      | 44 |
| F. POŁĄCZENIE ‘UNI’ / ‘PRO’ I ‘EFEKT FLOW’ .....                                                                                                                                                                                                              | 44 |

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| G. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....                                                                      | 45 |
| H. ZIELEŃ NISKA, JAKO ELEMENT RATUJĄCY PRZED SKUTKAMI EWENTUALNEGO<br>UPADKU – AMORTYZACJA UPADKU ..... | 46 |
| 7. BIBLIOGRAFIA .....                                                                                   | 47 |
| 8. AUTORZY .....                                                                                        | 47 |
| 9. RYSUNKI TECHNICZNE - SCHEMATY.....                                                                   | 48 |
| KONIEC .....                                                                                            | 85 |

## 1. WSTĘP

Adresatem programu „DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI” w skrócie „DRPU” są jednostki samorządu terytorialnego/jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną prowadzące działalność w dziedzinie kultury fizycznej lub wykonujące zadania z zakresu kultury fizycznej. Niniejsze wytyczne standardów do projektowania elementów technicznych tras MTB-XC „cross country” odnoszą się do aspektów projektowania tras służących doskonalenia techniki jazdy dla dyscypliny MTB „cross country” na terenie dolnego śląska. Niniejsze opracowanie zawiera poniższe zagadnienia:

- Jakość i trwałość tras
- Różnorodność
- Uwarunkowania terenowe i lokalizacyjne
- Uwarunkowania hydrologiczne
- Uwarunkowania gruntowe
- Rodzaje, długość i trudności tras
- Utrzymanie tras
- Uwarunkowania kształtowania oraz ochrony zieleni w otoczeniu tras rowerowych
- Naprawa i konserwacja elementów tras



### A. JAKOŚĆ I TRWAŁOŚĆ TRAS

Jakość i trwałość tras objętych programem powinna w sposób niezmienny przez okres minimum 5 lat gwarantować jej trwałość oraz bezpieczeństwo użytkowania zgodnie z przeznaczeniem. Za jakością tras podąża:

- dostosowanie elementów wyposażenia do uwarunkowań terenowych i lokalizacyjnych
- maksymalne wykorzystanie naturalnych przeszkód oraz możliwie najmniejsza ingerencja w środowisko naturalne
- trwałość elementów wyposażenia i ekonomiczne uzasadnienie wykorzystania lokalnych kruszców oraz materiałów budowlanych
- bezpieczeństwo tras dostosowane do umiejętności jadącego zapewniane poprzez wprowadzenie zróżnicowanych pod względem wymagań umiejętności fragmentów tras
- zadowolenie użytkowników – tor powinien być traktowany, jako plac zabaw do doskonalenia techniki jazdy dla rowerzystów o każdym stopniu zaawansowania
- możliwość wykonywania korekt i rozbudowy tras w każdym jej momencie – modułowość elementów wyposażenia, możliwość łączenia sekcji i kontynuowania poza standardowym układem

## B. RÓŻNORODNOŚĆ TRAS

**Różnorodność** tras pozwala na zróżnicowanie pod względem długości, wielkości obszaru, wyposażenia w elementy techniczne oraz wykorzystania naturalnych elementów przeszkód technicznych. Jest to element zależny od uwarunkowań terenowych i lokalizacyjnych.

## C. UWARUNKOWANIA TERENOWE I LOKALIZACYJNE

**Uwarunkowania terenowe i lokalizacyjne** to niewątpliwie największe ograniczenie i jednocześnie potencjał, który należy wykorzystać w projektowaniu docelowej trasy mtb. Dostosowanie długości trasy i elementów wyposażenia uzależnione jest od lokalizacji i uwarunkowań terenowych wynikających z:

- pochylenia terenu,
- zadrzewienia terenu
- występowania naturalnych przeszkód terenowych – kamienie, korzenie
- występowania naturalnych cieków wodnych lub odpływów przecinających trasę



## D. UWARUNKOWANIA HYDROLOGICZNE

**Uwarunkowania hydrologiczne** to ważny aspekt projektowania tras. Nie należy projektować na terenie podmokłym lub narażonym na podmywanie, zalewanie. Teren trasy powinien być w sposób możliwie naturalny odwodniony lub powinno być zastosowane drenowanie potencjalnie narażonych na czynniki hydrologiczne elementów trasy. Każdorazowo należy wykonać badanie gruntu pod względem hydrologicznym przed podjęciem prac projektowych. W przypadku przecięcia naturalnych spływów wód opadowych należy wykonać przepusty skośne z krawędziaków licowanych w ścieżce prostopadłych lub nachylonych max 30° względem ścieżki. Zabrania się odwodnienia równoległego do ścieżki.

## E. UWARUNKOWANIA GRUNTOWE

**Uwarunkowania gruntowe** to kolejny aspekt projektowania. Należy unikać terenów o niespójnym podłożu. Trasy gliniaste sugeruje się dogęścić kruszywem. Zaleca się wykorzystanie naturalnych ścieżek lub materiałów lokalnych (kruszywo łamane, płukane). Każdorazowo należy wykonać badanie gruntu pod względem nośności i trwałości warstw gruntu przed podjęciem prac projektowych

## F. PARAMETRY PROJEKTOWE DLA ŚCIEŻEK TYPU 'SINGLETRACK' NA PODSTAWIE STANDARDÓW PROJEKTOWYCH I WYKONAWCZYCH DLA INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

### a. Szerokość ścieżek

Szerokość ścieżek powinna wynosić od 0,5 m do 1,6 m, przy czym za standardową szerokość ścieżki przyjmuje się 1 m. Dla tras MTB XC w strefie startu i mety szer. 8m.

### b. Nachylenie

Średnie nachylenie ścieżki powinno wynosić do 15%, gdzie za najbardziej optymalne uważa się średnie nachylenie do 10%.

Średnie nachylenie trasy jest jednym z czynników określającym poziom jej trudności:

- 5% - trasy łatwe;
- średnie nachylenie do 6% do 10% - trasy średnio-zaawansowane;
- średnie nachylenie od 10% do 15% - trasy trudne i bardzo trudne.

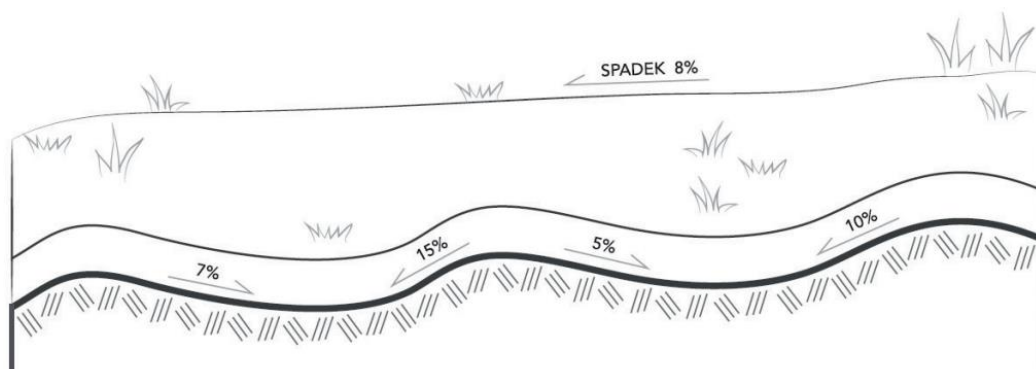
W sytuacji, gdy dana trasa nie jest jednym podjazdem lub zjazdem, zamiast średniego nachylenia całej trasy należy podzielić trasę na segmenty i bazować na średnim nachyleniu segmentów.

Przykładowo, długa trasa pokonująca w połowie swojej długości jedno wzniesienie, może mieć średnie nachylenie dopuszczalne, ale na podejździe na wspomniane wzniesienie nachylenie ścieżki przekroczy dopuszczalną wartość. Dlatego wtedy należy osobno rozpatrywać średnie nachylenie płaskiego odcinka, podjazdu oraz zjazdu.

Nachylenie ścieżki (na odcinku 10-50 m) nie może przekraczać połowy nachylenia stoku w danym miejscu. Ścieżka trawersująca stok o nachyleniu 14%, może mieć maksymalne nachylenie 7%. Jest to kluczowe zabezpieczenie ścieżki przed erozją. Bardzo ważne jest, aby przestrzegać tej reguły również na łagodnych stokach (do 10% nachylenia).

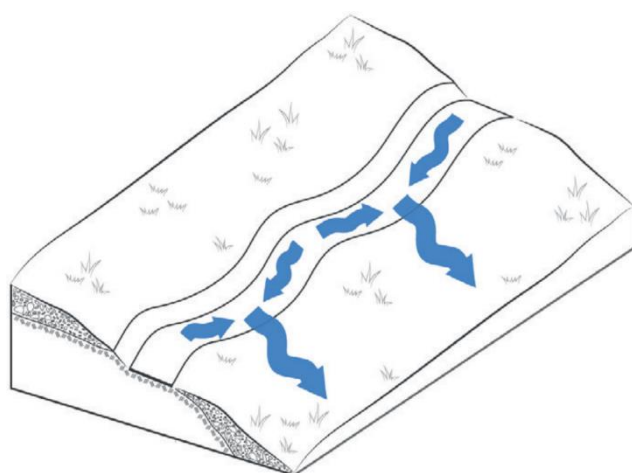
Na trasach średnio-zaawansowanych i trudnych możliwe są na krótkich odcinkach sporadyczne odstępstwa od tej zasady, jednak tylko w przypadku zastosowania specjalnych technik wzmocnienia nawierzchni ścieżki lub poprowadzeniu ścieżki po litej skale.





↑

Średni spadek ścieżki wynosi 8%. Jednak chwilowe nachylenia są zmienne. Wprowadzenie odwróceń nachylenia powoduje, że ścieżka naprzemiennie się podnosi i obniża.



Odwrócenie nachylenia znacząco chroni trasę przed erozją. Zapobiega to wartkiemu płynięciu wody wzdłuż ścieżki, zbierając ją w danym miejscu i odprowadzając ją w dół stoku.

Maksymalne chwilowe nachylenie ścieżki, które nie będzie powodować erozji, należy opracować z uwzględnieniem następujących czynników:

- nachylenie stoku w danym miejscu,
- rodzaj gleby, skały,
- ilość rocznych opadów,
- ukształtowanie trasy,
- typy użytkowników,
- liczba użytkowników,
- poziomu trudności trasy.

Zazwyczaj maksymalne chwilowe nachylenie ścieżki nie powinno przekraczać 15%.

Trasa powinna posiadać możliwe liczne odwrócenia nachylenia (ang. grade reversal), czyli zamiast jednostajnego nachylenia, powinno ono być zmienne, tworząc ścieżkę „pofalowaną”,

na zmianę wznoszącą się i opadającą. Ogranicza to prędkość rowerzystów, zwiększając ich bezpieczeństwo oraz podnosi atrakcyjność trasy.

Należy unikać długich prostych odcinków ścieżki. Należy dążyć do tego, aby ścieżka na całym swoim przebiegu skręcała, na wzór meandrującej rzeki. Ogranicza to prędkość rowerzystów zwiększając ich bezpieczeństwo oraz podnosi atrakcyjność trasy.

#### c. Wyposażenie oraz różnorodność tras

Projektując sieć tras należy dążyć do tego, aby trasy były możliwie jak najbardziej różnorodne i dopasowane do różnych potrzeb użytkowników. Bardzo ważne jest, aby docelowo powstawały trasy zarówno dla początkujących rowerzystów górskich, jak i zaawansowanych. (UNI / PRO)

Projekt sieci tras powinien uwzględniać stworzenie tzw. punktów początkowych, czyli miejsc, gdzie użytkownicy mogą rozpocząć swoją wycieczkę po danych trasach. Tego typu miejsca powinny posiadać niezbędną infrastrukturę w postaci:

- mapy i opisu tras,
- parkingu,
- kosza na śmieci.

Dobłą praktyką jest tworzenie punktów początkowych przy istniejących punktach informacji turystycznej, atrakcjach turystycznych, centrach sportowych, itp.

Projektując sieć tras o różnych stopniach trudności należy tak je ułożyć, aby trasy łatwe były położone bliżej miejsc początkowych.

Trasy średnio-zaawansowane i trudne mogą być położone dalej od miejsc początkowych.

#### d. Bezpieczeństwo

Projektując zrównoważone trasy rowerowe należy minimalizować ryzyko konfliktów pomiędzy różnymi grupami użytkowników.

Podczas projektowania przebiegu zrównoważonych tras rowerowych powinno się minimalizować ilość skrzyżowań singletracków z drogami asfaltowymi, leśnymi, szutrowymi i innymi trasami turystycznymi.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa na skrzyżowaniach z innymi drogami bądź ścieżkami, należy zmniejszyć prędkość użytkowników ścieżki poprzez:

- w miarę możliwości wy kierowanie ścieżki pod górę przed skrzyżowaniem,
- zaprojektowanie zakrętów przed skrzyżowaniem,
- ustawienie szyki z dużych kamieni (średnica podstawy ok. 50 cm, wysokość od 30 do 70 cm).



Szyki z dużych kamieni są tak samo skuteczne, jak szyki z drewnianych barier (wysoki kamień jest nieprzejezdną przeszkodą), ale są trwalsze i bezpieczniejsze dla rowerzystów (nie ma ryzyka zahaczenia o barierę kierownicą i upadku na drogę). Szyciana z pełnych barier jest dopuszczalna jedynie przy wyjeździe na drogę publiczną o otwartym ruchu samochodowym.



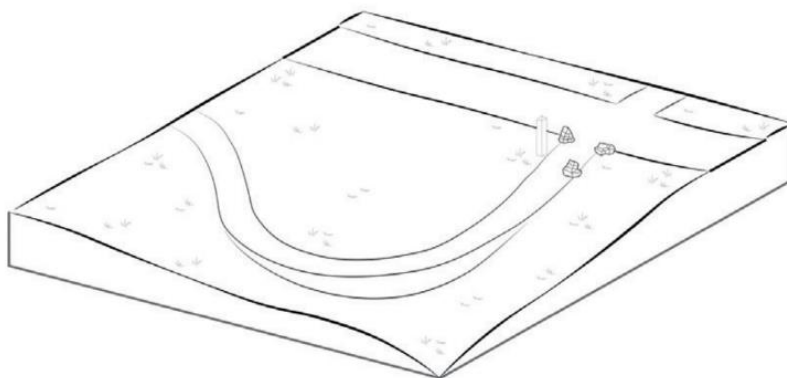
Pomiędzy odcinkami zrównoważonych tras dla rowerzystów górskich, możliwe są odcinki dojazdowe poprowadzone po istniejących drogach. Jednak nie mogą one być zbyt uczęszczane (np. drogi leśne i polne) i muszą stanowić zdecydowaną mniejszość w ramach danej trasy.

Ścieżki mogą być zarówno jednokierunkowe jak i dwukierunkowe. W przypadku tras dwukierunkowych należy zastosować specjalne techniki zwiększające widzialność, jak np. szersze i dokładniejsze oczyszczenie korytarza ścieżki, unikanie ostrych zakrętów, mniejsze nachylenie ścieżki. Z kolei na trasach jednokierunkowych należy bardzo dokładnie i jednoznacznie oznaczyć kierunek jazdy. Trasy „DRPU” należy projektować tylko, jako jednokierunkowe

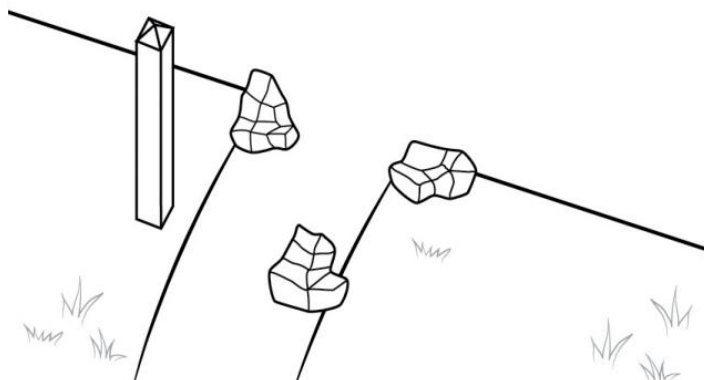
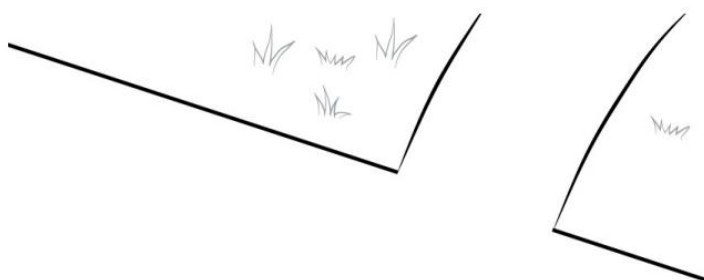
Single tracki mogą być przeznaczone tylko dla rowerzystów górskich lub też być współdzielone z innymi grupami użytkowników (np. biegaczami). Zwłaszcza trasy łatwe świetnie się sprawdzają, jako współdzielone, jednak wymagane jest wtedy zastosowanie specjalnych technik projektowania i budowy.

W przypadku tras narażonych na wzmożony ruch, zaleca się projektowanie tras przeznaczonych tylko dla rowerzystów.

Trasy średnio-zaawansowane i trudniejsze mogą posiadać specjalnie wybudowane przeszkody techniczne, w postaci progów, skoczni, wąskich kładek (dużo węższych od ścieżki), itp. Tego typu przeszkody zdecydowanie podnoszą atrakcyjność danej trasy. Dla trudnych przeszkód technicznych zaleca się tworzenie łatwiejszych objazdów.



Dojazd ścieżki do skrzyżowania z drogą szutrową.



Wykonanie szyki z dużych kamieni na skrzyżowaniu ścieżki z drogą szutrową.

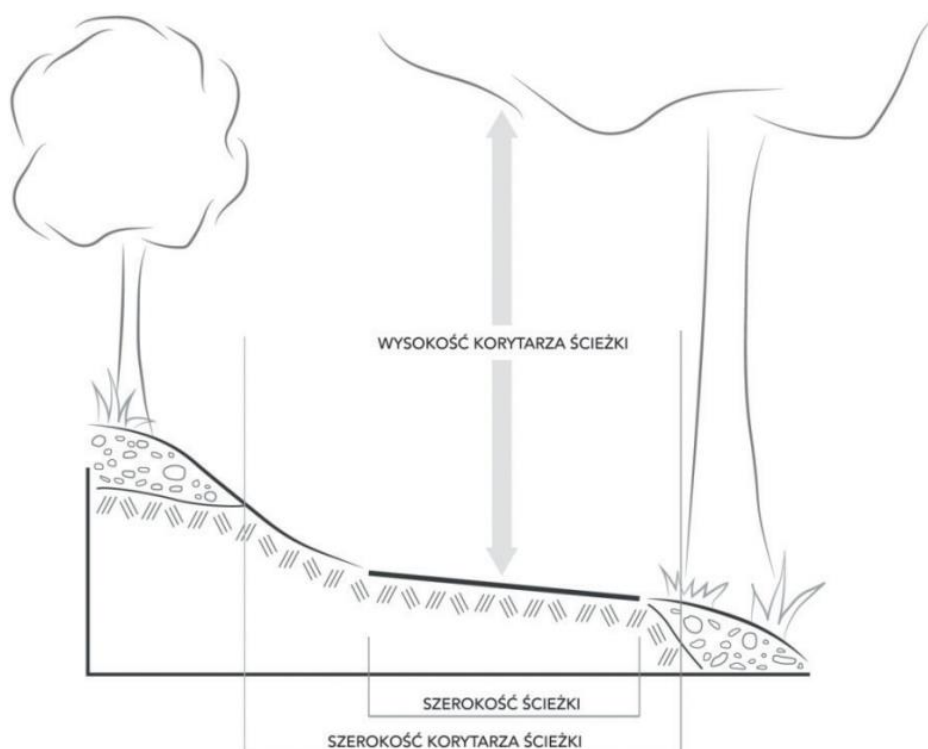
W miarę możliwości przeszkody techniczne należy wykonać z materiałów rodzimych (np. kamieni) lub z wykorzystaniem istniejącego ukształtowania terenu.

Możliwa jest też budowa drewnianych przeszkód terenowych. W takim wypadku wymagane jest antypoślizgowe zabezpieczenie nawierzchni jezdnej oraz regularne przeglądy i wymiany drewnianych elementów.

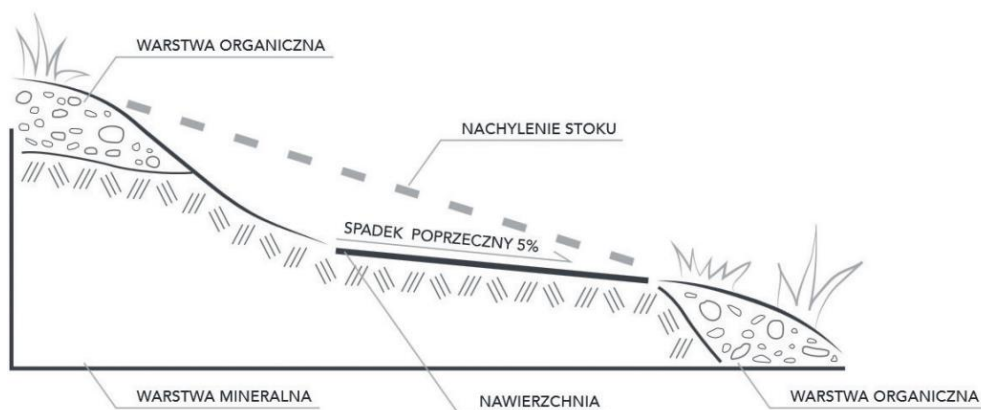
#### e. Skrajnia pozioma i pionowa

Szerokość korytarza ścieżki wynosi min. 0,6 m z obu stron nawierzchni, wysokość korytarza ścieżki wynosi min. 2,5 m. Są to wartości minimalne i zależnie od sytuacji może być konieczność powiększenia korytarza ścieżki. Sytuacje, które wymagają powiększenia korytarza ścieżki:

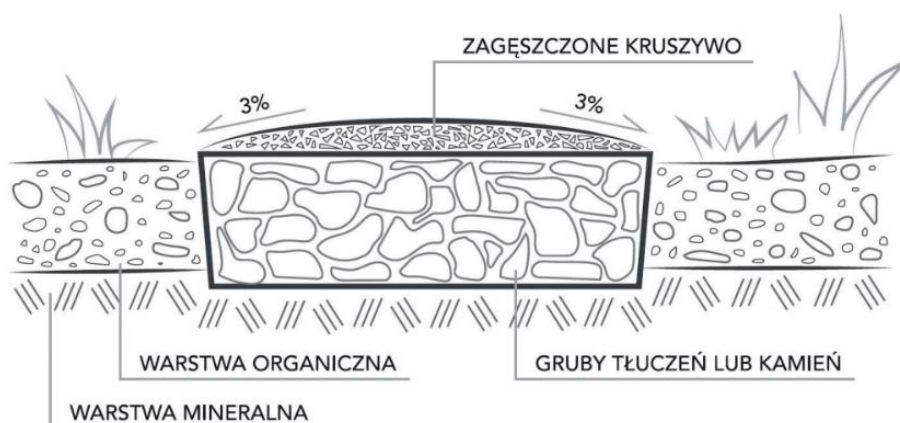
- występowanie roślinności o dużych przyrostach rocznych (np. jeżyny);
- trasy dwukierunkowe;
- występowanie technicznych przeszkód.



↑ Przestrzeń zajmowana przez zrównoważoną trasę rowerową.



↑ Profil ścieżki wyciętej w zboczu.



#### ↑ Konstrukcja trasy

W ramach oczyszczenia korytarza ścieżki należy przyciąć krzewy i obciąć gałęzie drzew. Dopuszcza się chwilowe zwężenia korytarza ścieżki, jednak nie może on być mniejszy niż 1 m. W obrębie korytarza ścieżki, przy nawierzchni ścieżki mogą występować niskie przeszkody (do 0,6 m wysokości) mające na celu zwężenie trasy, a przez to kontrolę prędkości rowerzystów oraz utrzymanie ich na ścieżce.

#### f. Profil ścieżki

Zależnie od nachylenia terenu można wyróżnić dwa najbardziej podstawowe profile ścieżki:

Na stoku o **nachyleniu większym niż 5%** optymalną metodą jest:

- wycięcie całego profilu ścieżki w zboczu;
- oparcie całej nawierzchni ścieżki o rodzimą warstwę gleby mineralnej;
- nawierzchnia musi posiadać spadek poprzeczny wynoszący 5%, co w połączeniu z otwartą zewnętrzną krawędzią ścieżki skutecznie odprowadza wodę i zapobiega erozji.

Nadmiar zebranej gleby należy rozplantować poniżej ścieżki na możliwie jak największym obszarze i w miarę możliwości zamaskować za pomocą rodzimej ściółki, liści itp.

Warunki lokalne, jak np. bardzo stromy stok, gleba mineralna niedająca się skutecznie zagęścić (np. piach) mogą wymagać zastosowania innej techniki budowy ścieżki.

Na stoku o **nachyleniu 5% i mniejszym** należy zastosować ścieżkę o nawierzchni podniesionej ponad poziom gruntu.

#### g. Nawierzchnia

Jeśli parametry rodzimej gleby umożliwiają jej trwałe zagęszczenie (duża zawartość gliny, gliny piaszczystej lub iłu), nawierzchnia ścieżki może zostać wykonana poprzez zagęszczenie warstwy mineralnej gleby.



Alternatywą jest wykonanie nawierzchni z odpowiednio zagęszczonego kruszywa, np. bazaltowego lub granitowego. W przypadku tras o bardzo dużym natężeniu ruchu zaleca się wykonanie nawierzchni z zagęszczonego kruszywa.

#### h. Zakręty

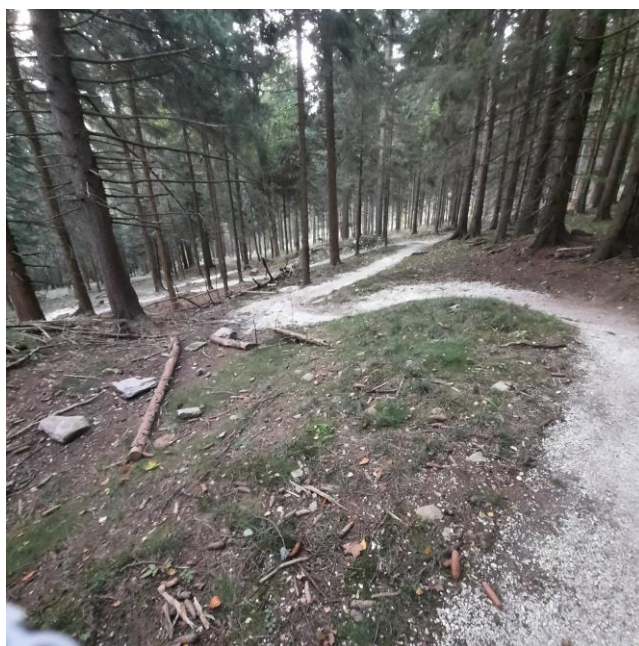
Na zrównoważonych trasach przeznaczonych do uprawiania kolarstwa górskiego można wyróżnić trzy podstawowe metody budowania zakrętów, stosowane zależnie od nachylenia stoku.

Przy **nachyleniu stoku do 7%** stosuje się zakręt z nawierzchnią opartą na stoku. Nie ma konieczności jego podbudowy czy też budowy muru oporowego lub usypywania ściany oporowej.

Przy **nachyleniu stoku powyżej 7%** należy zakręt podbudować, zbudować mur oporowy lub usypać ścianę oporową w celu zachowania odpowiedniego nachylenia trasy w zakręcie (zmniejszyć różnicę poziomów pomiędzy wejściem, a wyjściem z zakrętu).

Na **bardzo stromym stoku** może pojawić się konieczność budowy ostrego, mocno podbudowanego zakrętu z płaską platformą do skręcania w środku zakrętu.

Wymiary platformy to np. 2,5 m x 2,5 m., aby zapobiec ścinaniu takiego zakrętu, ścieżka powinna stromo dochodzić do zakrętu i również stromo z niego wychodzić.



Nawierzchnia w zakręcie powinna być wyprofilowana tak, aby zapewnić podparcie skręcającemu rowerzyście. Wysokość, kąt profilu oraz promień zakrętu powinny być dostosowane do prędkości rowerzysty i charakteru trasy (poziomu trudności).

W przypadku zakrętów wyprofilowanych, należy bardzo uważnie zaprojektować i wykonać ich odwodnienie. Zalecaną formą odwodnienia jest wykonanie odpływów wody przed i za zakrętem w postaci obłych, ale głębokich odwróceń nachylenia.

#### i. Mostki i kładki

Wszystkie mostki i kładki, które mają drewnianą nawierzchnię jezdnią, powinny posiadać antypoślizgowe wykończenie.

Przykłady zabezpieczenia antypoślizgowego:

- ryflowanie elementów drewnianych nawierzchni;
- przykrycie elementów drewnianych nawierzchni metalową siatką cięto-ciagnioną;
- pomalowanie nawierzchni farbą z dodatkiem krzemionki.



### G. RODZAJE TRAS W RAMACH PROGRAMU

Rodzaje tras uzależnione są od uwarunkowań terenowych i lokalizacyjnych. W ramach programu planuje się wykonanie:

- budowy trasy technicznej 'DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI - DRPU' o długości min 400m do max 2000m o zróżnicowanej trudności \*) w tym budowy trasy typu 'single track' o długości min 1000m (50-70% długości całego DRPU)
- budowy trasy pump track symetrycznej o naturalnej, ziemnej nawierzchni z dopuszczeniem asfaltowych band \*\*)
- budowy trasy pump track mini – bezpiecznej dla dzieci 4-7lat o naturalnej, ziemnej nawierzchni \*\*)

\*) w każdym przypadku należy wykonać studium wykonalności dla rozbudowy trasy o kolejny etap np. połączenia trasy „DRPU” z trasą typu singletrack, trasą XCO lub innymi.

\*\* ) naturalna, ziemna nawierzchnia musi być wykonana z mieszanki piasku gliniastego i kruszywa o frakcji 0,3-0,5mm

### H. ELEMENTY INFRASTRUKTURY I MAŁEJ ARCHITEKTURY DODATKOWEJ

Jako elementy dodatkowe należy uznać:

- montaż tablic informacyjnych;
- montaż śmietników;
- montaż stojaków rowerowych
- montaż barierek ochronnych;
- budowę wiaty rekreacyjnej wraz możliwością wykorzystania jej konstrukcji do wprowadzenia, jako dodatkowy element kontenera higieniczno-sanitarnego – w zależności od

warunków terenowych wraz z zagospodarowaniem terenu – Uwaga: budowa wiaty musi być zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego lub decyzją o Warunkach Zabudowy.

- budowa oświetlenia placu manewrowego i trasy „DRPU”

## I. DŁUGOŚĆ TRAS

**Długość tras** w ramach programu jest ograniczona do:

- 400-2000m dla trasy obligatoryjnej - głównej, technicznej „DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI - DRPU” (w zależności od typu) i o zróżnicowanej trudności oraz dodatkowo jako opcja 1000m trasy typu „single track”, która może być częścią trasy DRPU
- 120 m dla trasy pump track o naturalnej nawierzchni z bandami z masy bitumicznej/asfaltowej
- 50-100m dla trasy pump track mini – bezpiecznej dla dzieci 4-7lat o naturalnej nawierzchni
- min 4000m trasa XCO z możliwością połączenia z trasą singletrack lub rozbudową o kolejne sekcje techniczne \*)

\*) Trasa XCO nie ujęta w niniejszym programie. W każdym przypadku należy wykonać studium wykonalności dla rozbudowy trasy „DRPU” o kolejny etap np. połączenia trasy „DRPU” z trasą typu singletrack, trasą XCO lub innymi. Adresat programu, w ramach własnego dodatkowego budżetu (poza programem), może rozbudowywać trasę według uznania w dowolnym kształcie wykorzystując powyższe minimum projektowe.

## J. TRUDNOŚCI TRAS

**Trudności tras** w ramach programu muszą zawierać minimum dwa warianty możliwości pokonania elementu technicznego (tech line PRO – chicken line UNI) (wariant trudny – wariant prosty, ale dłuższy). Sugeruje się wykonanie trzech wariantów możliwości pokonania trudności (bardzo trudny – najszybszy PRO, trudny – szybki PRO/UNI, łatwy – najwolniejszy/ najdłuższy UNI - dopuszcza się minimum dwa warianty PRO i UNI ) \* trudności tras zależne od warunków terenowych i przeszkód w tym celu budowanych. Trudności tras uzależnione są od umiejętności jeżdżącego. Zabrania się korzystania z tras dzieciom bez nadzoru osób odpowiedzialnych. Nie przewiduje się korzystania z tras UNI/PRO dzieci poniżej 7 roku życia. Dla dzieci w wieku 4-7 lat należy przygotować pętlę mini-pump track o łatwym profilowaniu. Przeszkody wg części rysunkowej

## K. UWARUNKOWANIA KSZTAŁTOWANIA ORAZ OCHRONY ZIELENI W OTOCZENIU TRAS ROWEROWYCH

Uwarunkowania kształtowania oraz ochrony zieleni w otoczeniu tras rowerowych wymaga wprowadzenia poniższych wytycznych:



- zakazuje się zbyt dużej ingerencji w środowisko naturalne, w tym wycinanie drzew będących w kolizji z prowadzoną trasą. Należy każdorazowo wykorzystać zielen naturalną, jako naturalne przeszkody do ominięcia, w tym drzewa i ich wystające ponad dach korzenie.

- należy każdorazowo wykorzystać naturalne walory terenowe, w tym wykorzystanie spadków i różnic wysokości tak, aby ograniczyć konieczność niwelacji terenu do bezwzględnego minimum związanego z budowaną trasą

- do budowy tras i przeszkód terenowych należy wykorzystywać materiał naturalny w postaci np. głazów kamiennych, kłód drzew uschniętych, kruszywo mineralne łamane wykonane z minerałów występujących w naturze na danym terenie.



## L. UTRZYMANIE TRAS

Utrzymanie tras wymaga od gminy objętej programem ustanowienia zarządcy odpowiedzialnego za utrzymanie trasy w czystości, stanie technicznym pozwalającym na bezpieczne użytkowanie. Wszystkie elementy drewniane przeszkód w postaci mostków, kłód itp. należy zabezpieczyć impregnatem przeciw wodnym i przeciw grzybicznym. Należy każdorazowo dbać o zielen istniejącą i pielęgnować ją zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## M. NAPRAWA I KONSERWACJA ELEMENTÓW TRAS

Naprawa i konserwacja elementów tras w okresie gwarancyjnym oraz pogwarancyjnym wymagana jest, jako wykonywana na bieżąco. Z uwagi na charakter tras oraz uwarunkowania pogodowe oraz erozję wyeksponowanych elementów tras należy wykonywać comiesięczne przeglądy i bieżące naprawy oraz wymianę elementów zagrażających bezpieczeństwu użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.

## 2. WIZJA I REGULAMIN PROGRAMU „DOLNOŚLĄSKIE ROWEROWE PARKI UMIEJĘTNOŚCI - DRPU”

Regulamin programu dofinansowania dla gmin dolnego śląska opiera się na podziale środków przeznaczonych na realizację „DRPU” w ramach :

1. Programu Ministerstwa Sportu
2. Programu Samorządów lokalnych (środki gminy)
3. Programu dofinansowania Urzędu Marszałkowskiego Dolnego Śląska

REGULAMIN:

REGULAMIN ZAWARTY JEST W ZAŁĄCZNIKU NR1 DO NINIEJSZEGO OPRACOWANIA

## 3. ELEMENTY SKŁADOWE PROGRAMU BUDOWY DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI - DRPU

### A. ROWEROWY PARK TECHNIKI – TRASA DOLNOŚLĄSKIEGO ROWEROWEGO PARKU UMIEJĘTNOŚCI

DOLNOŚLĄSKI ROWEROWY PARK UMIEJĘTNOŚCI – trasa do jazdy na rowerze górskim typu XC. Trudność i długość trasy uzależniona jest od warunków terenowych. Trasa DRPU typu XCO powinna składać się ze ścieżki głównej, leśnej lub zadrzewionej ścieżki typu singletrack o utwardzonej kruszywem mineralnym lub naturalnej powierzchni. Ścieżka kręta, z przeszkodami terenowymi naturalnymi lub budowanymi specjalnie w celu urozmaicenia trasy. Trasa z dwoma możliwościami pokonywania przeszkód PRO i UNI. Trasa powinna mieć możliwość połączenia z późniejszą rozbudową innej infrastruktury rowerowej jak np. singletrack, trasa XCO itp.

### B. WARIANT TRASY „PRO”

WARIANT TRASY „PRO” – jest to fragment trasy o bardzo trudnym elemencie przeszkody lub zespołu przeszkód, np. zjazd po korzeniach, ‘rock garden’, wąski przesmyk. Pochylenie trasy PRO nie powinno przekraczać 7% na podejździe i 12% na zjeździe. Zjazd powinien każdorazowo posiadać elementy techniczne wymuszające hamowanie i pokonywanie przeszkód.

### C. WARIANT TRASY „UNI”

WARIANT TRASY „UNI” – jest to fragment trasy uniwersalny o zróżnicowanej trudności tras i przeszkód. Pochylenie trasy UNI nie powinno przekraczać 4-5% na podejździe i 8% na zjeździe. Zjazd powinien każdorazowo posiadać elementy techniczne wymuszające hamowanie i pokonywanie przeszkód.

### D. PLAC MANEROWY

PLAC MANEROWY – każdy Rowerowy Parku Umiejętności powinien być wyposażony w plac o płaskiej powierzchni, z wykończeniem nawierzchni za pomocą kruszywa mineralnego. Wielkość min 100x15m (50x30m). Plac służy do wykonywania podstawowych ćwiczeń z pomocą instruktora jak np. omijanie przeszkód rozstawionych przez instruktora w postaci tyczek, omijanie pachotków, jazda na równoważni itp. plac manewrowy może być przeznaczony dla dzieci 4-7 lat.

### E. PUMP TRACK

PUMP TRACK – jest to wytyczony, ziemny tor rowerowy utwardzony za pomocą piasku gliniastego i kruszywa o frakcji 0,3-0,5mm z bandami z utwardzeniem za pomocą mieszanki mineralno-asfaltowej AC8 o uziarnieniu do 8mm, przeznaczona na kategorię ruchu KR 1., który służy do rozwoju koordynacji ruchowej przy zachowaniu bezpieczeństwa użytkownika. Tor typu pump track daje możliwość jazdy po torze za pomocą balastu ciała, niekoniecznie za pomocą pracy nóg. Tor pełni zamkniętą pętlę, na której można jeździć w wielu kierunkach pod warunkiem zachowania bezpieczeństwa użytkownika. Tor składa się z garbów, profilowanych w bandy zakrętów oraz licznych odnóg pozwalających na zmianę linii przejazdu rowerzysty. Dla urozmaicenia takiego toru należy wprowadzić kilka małych hopek ułożonych w kolejności pozwalającej na rozpędzenie się i utrzymanie prędkości bez pedałowania.

### F. MINI PUMP TRACK

MINI PUMP TRACK – jest to wytyczony, pokryty mieszanką mineralną z piasku gliniastego i kruszywa tor rowerowy dla małych uczestników. Tor posiada łatwiejsze do pokonania garby oraz mniejsze profile band najazdowych. Tor jest też krótki i pozwala na jazdę na hulajnogach lub rolkach.

## 4. ELEMENTY WYPOSAŻENIA „DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI - DRPU”

### A. ZAKRES ELEMENTÓW, KTÓRE POWINNY BYĆ W STANDARDZIE „DRPU”

W ramach projektu zagospodarowania terenu oraz dofinansowania z Programu „DRPU” (DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI) należy wykonać następujące elementy:

- a. Budowa trasy „DRPU” w wersji MINI, MIDI, MAXI o zróżnicowanej długości oraz o zróżnicowanej trudności wykorzystującej zawarte w pkt 3

Przykładowy zakres trasy „DRPU”:

- 1 - „Ruchoma pochylnia” – równoważnia
- 3 - „Most” – mostek nad urwiskiem
- 4 - „Bunny hop” – elementy przeszkód możliwych do przeskoczenia na płaskim terenie
- 5 - „Kłody + kamienie” – elementy typu ‘rock garden’ czyli kłody, kamienie, nasypy na krótkim <20m zjeździe. Preferowane są naturalne przeszkody
- 7 - „Pump & Jump” – elementy pump track o przejeździe ze skokiem
- 8 - „Pump easy” - elementy pump track o łatwym przejeździe typu ‘flow’
- 11 - „Drop” z usypanej lub naturalnej góry/skarpy jako element skoku o wysokości 30-90cm .
- 13 - „Kładka table” – wybicie i lądowanie w postaci drewnianej kładki z poziomą kładką pomiędzy tymi elementami lub usypany naturalny garb uformowany na wzór kładki.
- 15 - „Banda Midi” – zakręt mostku szerokości 120cm z szykaną przed zakrętem w postaci kamieni naturalnych dla ograniczenia prędkości. Banda wyniesiona ponad grunt 30-50cm. Banda może być w całości usypana z materiałów naturalnych bez konieczności wyniesienia. W takim przypadku zakręt bandy należy utwardzić mieszanką mineralno-cementową.
- 16 - „Banda skinny” – zakręt mostku szerokości od 30-40cm do 120cm w zakręcie banda wyniesiona ponad grunt 20-45cm z elementami kamieni naturalnych po bokach dla ograniczenia prędkości. Banda może być w całości usypana z materiałów naturalnych. W takim przypadku zakręt bandy należy utwardzić mieszanką mineralno-cementową.
- budowa minimum dwóch nasypów ziemnych o wysokości do 4,0m będących elementem włączenia do trasy technicznej XCO.

- b. Budowa trasy głównej technicznej typu 'single track' częścią DRPU
- c. Budowa trasy pump track mini – bezpiecznej dla dzieci 4-7lat o naturalnej nawierzchni;
- d. Montaż tablic informacyjnych;
- e. Montaż stojaków rowerowych i koszy na śmieci

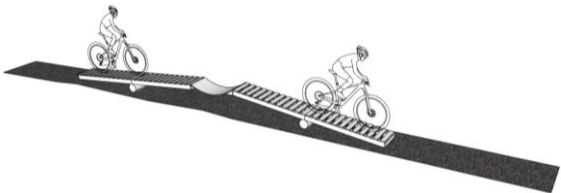
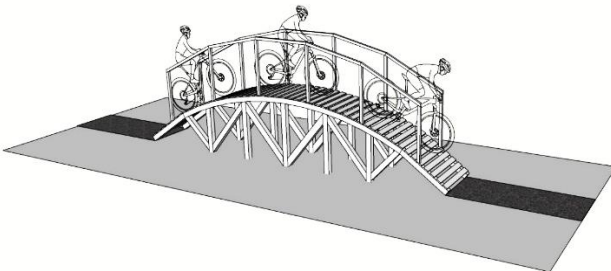
**B. ELEMENTY UWARUNKOWANE TERENOWO I W ZGODNOŚCI Z MIEJSCOWYM  
PLANEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU LUB INNYMI DECYZJAMI  
PLANISTYCZNYMI LUB OBJĘTE ODRĘBNYM PROGRAMEM FINANSUJĄCYM**

- a. Budowa wiaty oraz kontenera szatniowego z zapleczem higieniczno-sanitarnym – w zależności od warunków terenowych
- b. Wykonanie drenażu odsączającego wzdłuż planowanej trasy – w zależności od warunków terenowych i hydrologicznych  
Wykonanie nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej brukowej – chodniki i ewentualnie parking – w zależności od warunków terenowych
- c. Wykonanie oświetlenia trasy „DRPU” oraz elementów placu manewrowego

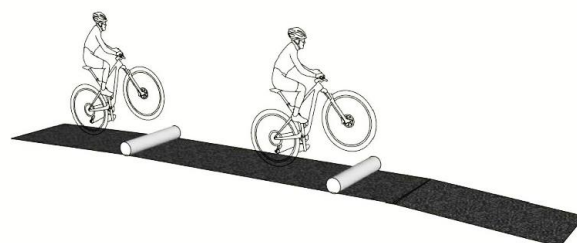
UWAGA: Zakres wskazany powyżej każdorazowo wymaga zgodności z miejscowym planem zagospodarowania terenu lub decyzji o warunkach zabudowy z uwzględnieniem przepisów szczególnych (np. opinia konserwatorska, opinia Parku Krajobrazowego / Narodowego itp\*)

### C. STANDARD PRZESZKÓD TERENOWYCH, KTÓRE POWINNY ZNAJDOWAĆ SIĘ W RAMACH BUDOWY „DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI” – DO WYBORU 10 PRZESZKÓD.

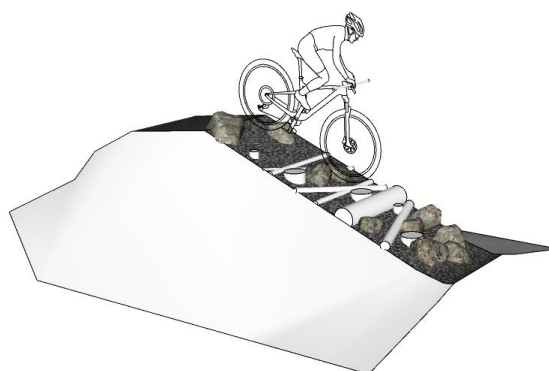
W ramach projektu zagospodarowania terenu oraz dofinansowania z Programu „DRPU” (DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI) należy wykonać minimum 10 przeszkód z listy poniżej. Każdy beneficjent programu może wykonać w zależności od dysponowania środków własnych więcej przeszkód oraz może rozbudować trasę np. o trasę MTB XCO jak pokazano w pkt. 5.E

| nr | OPIS PRZESZKODY                                                                                                                           | SZKIC PRZESZKODY                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | „RUCHOMA POCHYLNIA” – KŁADKA, KTÓRA ZMIENIA KĄT NACHYLENIA W MOMENCIE, KIEDY UŻYTKOWNIK PRZEZ NIĄ PRZEJEŻDŻA                              |   |
| 2  | „PODWÓJNA POŁĄCZONA RUCHOMA POCHYLNIA” – POŁĄCZONE KŁADKI, KTÓRE ZMIENIA KĄT NACHYLENIA W MOMENCIE, KIEDY UŻYTKOWNIK PRZEZ NIE PRZEJEŻDŻA |  |
| 3  | „MOST” – MOSTEK WYNIESIONY PONAD POWIERZCHNIĘ TERENU                                                                                      |  |

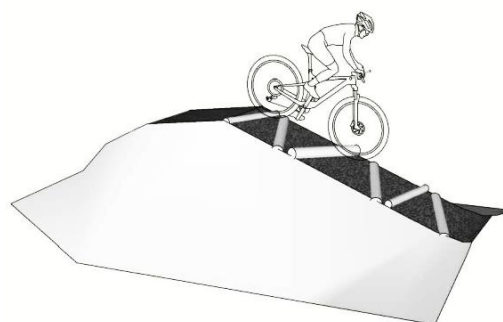
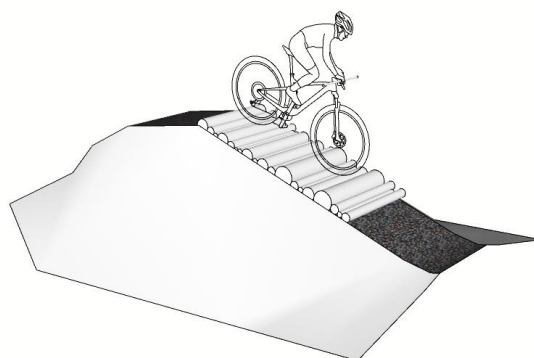
- 4 „BUNNY HOP” – ELEMENTY BELEK LUB INNE PRZESZKODY DO POKONANIA NA TRASIE (KAMIENIE) WYMUSZAJĄCE PRZESKOK – MOŻLIWOŚĆ WARIANTOWANIA W ZALEŻNOŚCI OD UWARUNKOWAŃ TERENOWYCH



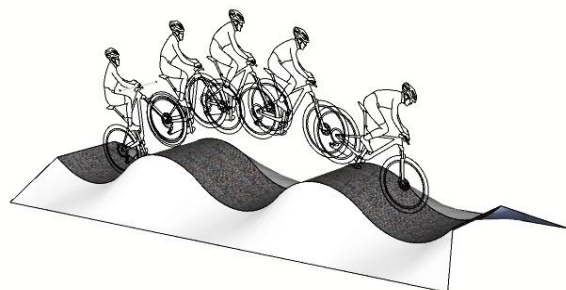
- 5 „KŁODY + KAMIENIE” – ELEMENTY BELEK DREWNIANYCH I KAMIENI NA ZJEŹDZIE SYMULUJĄCE JAZDĘ PO KORZENIACH I INNYCH NATURALNIE WYSTĘPUJĄCYCH PRZESZKODACH – MOŻLIWOŚĆ WARIANTOWANIA W ZALEŻNOŚCI OD UWARUNKOWAŃ TERENOWYCH



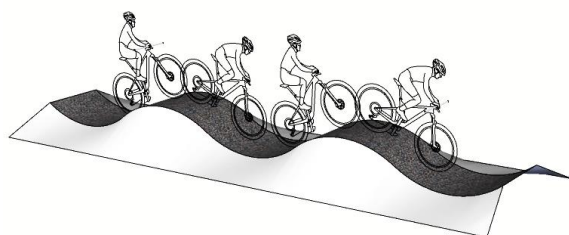
- 6 „KŁODY” – ELEMENTY BELEK DREWNIANYCH NA ZJEŹDZIE SYMULUJĄCE JAZDĘ PO KORZENIACH – MOŻLIWOŚĆ WARIANTOWANIA W ZALEŻNOŚCI OD UWARUNKOWAŃ TERENOWYCH.  
KŁODY O ŚREDNICY MAX 20cm, KARBOWANE I ZABEZPIECZONE PRZECIWWODNIE



- 7 „PUMP & JUMP” – ELEMENTY PUMP TRACK O PRZEJEŹDZIE ZE SKOKIEM – ELEMENT TRUDNY TECHNICZNIE

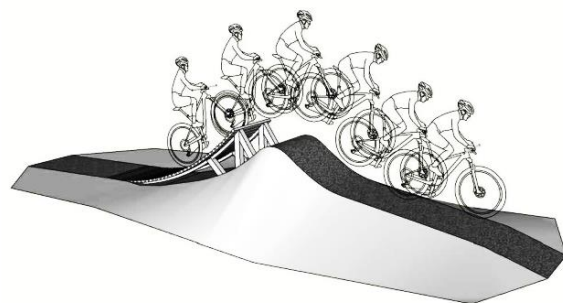


- 8 „PUMP EASY” – ELEMENTY PUMP TRACK O ŁATWYM PRZEJEŹDZIE TYPU ‘FLOW’



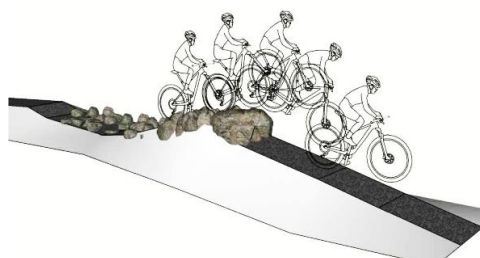
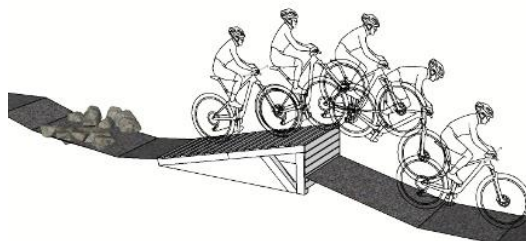
- 9 „MINI DIRT JUMP” – ELEMENTY KŁADKI Z WYBICIEM I LĄDOWANIEM NA LEKKO POCHYŁYM TERENIE – ELEMENT TRUDNY TECHNICZNIE.

UWAGA: ELEMENTY DREWNIANEJ SKOCZNI MOŻNA WYKONAĆ W WERSJI TERENOWEJ FORMUJĄC TEREN TAK, ABY UZYSKAĆ POŻĄDANĄ GEOMETRIĘ WYSOKU. LĄDOWANIE ZAWSZE NA LEKKO POCHYŁYM TERENIE!



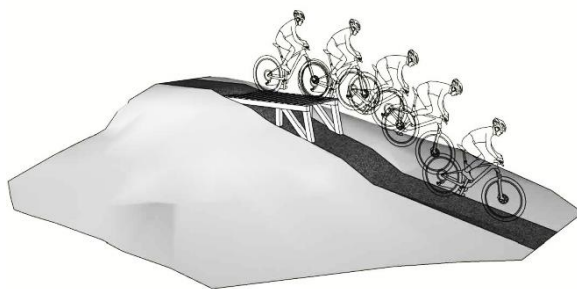
- 10 „MINI JUMP” – ELEMENTY KŁADKI Z WYBICIEM I LĄDOWANIEM NA TERENIE LEKKO POCHYŁYM

UWAGA: ELEMENTY DREWNIANEJ SKOCZNI MOŻNA WYKONAĆ W WERSJI TERENOWEJ FORMUJĄC TEREN TAK, ABY UZYSKAĆ POŻĄDANĄ GEOMETRIĘ WYSOKU. LĄDOWANIE ZAWSZE NA LEKKO POCHYŁYM TERENIE!



- 11 „DROP” – Z USYPANEJ LUB NATURALNEJ GÓRKI ELEMENT SKOKU O WYSOKOŚCI 30-70 cm W ZALEŻNOŚCI OD WARUNKÓW TERENOWYCH

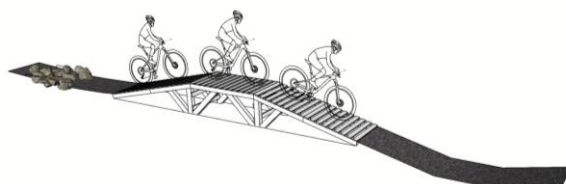
UWAGA: LĄDOWANIE ZAWSZE NA LEKKO POCHYŁYM TERENIE!



- 12 „MINI DROPS-STEPS” – ELEMENTY SCHODÓW W TERENIE WYKONANE Z BELEK DREWNIANYCH, BŁOKÓW BETONOWYCH LUB KAMIENNYCH – ELEMENT ZJAZDU



- 13 „KŁADKA TABLE” – WYBICIE I LĄDOWANIE W POSTACI DREWNIANEJ KŁADKI Z POZIOMĄ KŁADKĄ POMIĘDZY. WIELKOŚĆ I WYSOKOŚĆ USTANOWIONA WG WARUNKÓW TERENOWYCH I SKALI UMIEJĘTNOŚCI



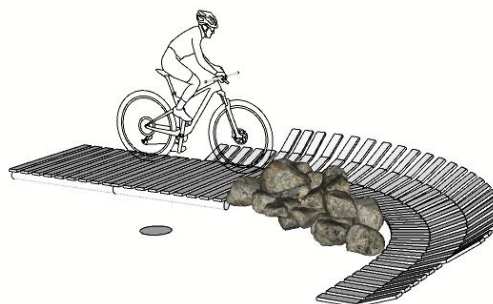
- 14 „KŁADKA Z DROPEM” – WYBICIE I ŁĄDOWANIE W POSTACI DREWNIANEJ KŁADKI Z PUSTĄ LUB WYPEŁNIONĄ ZIELENIĄ, PRZESTRZENIĄ POMIĘDZY. WIELKOŚĆ I WYSOKOŚĆ USTANOWIONA WG WARUNKÓW TERENOWYCH I SKALI UMIEJĘTNOŚCI

UWAGA: ELEMENTY DREWNIANEJ SKOCZNI MOŻNA WYKONAĆ W WERSJI TERENOWEJ FORMUJĄC TEREN TAK, ABY UZYSKAĆ POŻĄDANĄ GEOMETRIĘ WYSOKOKU.



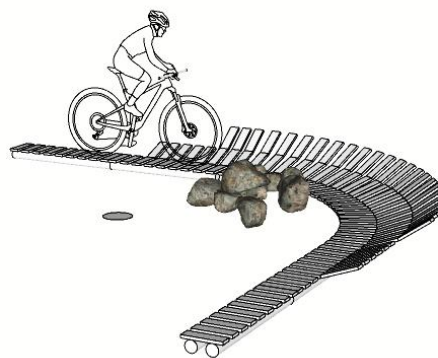
- 15 „BANDA MIDI” – ZAKRĘT MOSTKU SZEROKOŚCI 120cm Z SZYKANĄ W POSTACI KAMIENI, W ZAKRĘCIE WYNIESIONA PONAD GRUNT 20-45cm

UWAGA: ELEMENTY DREWNIANEJ KŁADKI/MOSTKU MOŻNA WYKONAĆ W WERSJI TERENOWEJ FORMUJĄC TEREN TAK, ABY UZYSKAĆ POŻĄDANĄ GEOMETRIĘ BANDY W ZAKRĘCIE



- 16 „BANDA SKINNY” – ZAKRĘT MOSTKU SZEROKOŚCI OD 30-40cm DO 120cm W ZAKRĘCIE WYNIESIONA PONAD GRUNT 20-45cm Z ELEMENTAMI KAMIENI NATURALNYCH PO BOKACH DLA OGRANICZENIA PRĘDKOŚCI (NATURALNA SZYKANA)

UWAGA: ELEMENTY DREWNIANEJ KŁADKI/MOSTKU MOŻNA WYKONAĆ W WERSJI TERENOWEJ FORMUJĄC TEREN TAK, ABY UZYSKAĆ POŻĄDANĄ GEOMETRIĘ BANDY W ZAKRĘCIE



- 17 „SKINNY” – WĄSKA ŚCIEŻKA, KTÓRA PRZECHODZI W MOSTEK SZEROKOŚCI 30-40cm WYNIESIONA PONAD GRUNT 30-50cm Z ELEMENTAMI KAMIENI NATURALNYCH PO BOKACH



- 18 „DOUBLE SKINNY” – DWIE RÓWNOLEGŁE WĄSKIE ŚCIEŻKI, KTÓRE PRZECHODZĄ W MOSTKI SZEROKOŚCI 30-40cm KAŻDY WYNIESIONE PONAD GRUNT 30-50cm Z ELEMENTAMI KAMIENI NATURALNYCH PO BOKACH



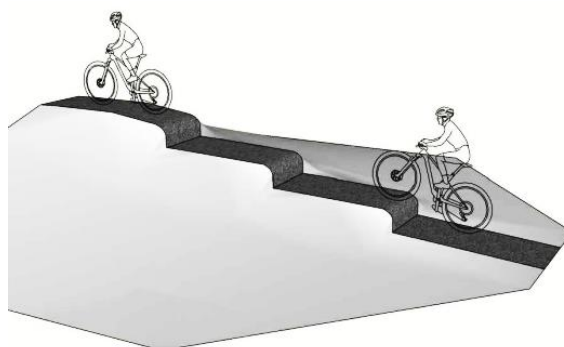
- 19 „KŁODA RÓWNOLEGŁE” – DREWNIANA KŁODA 30-45cm ZAMOCOWANA PODŁUŻNIE DO ZJAZDU Z WYMAGAJĄCYMI UTRZYMANIE TORU JAZDY KAMIENIAMI PO BOKACH



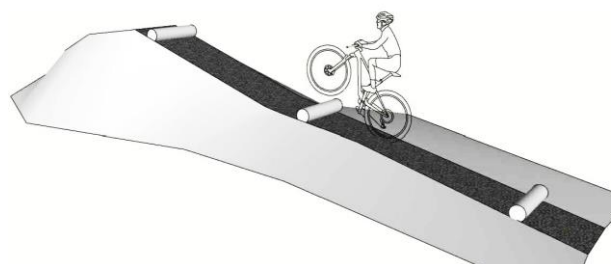
- 20 „RÓWNOWAŻNIA” – DREWNIANE KŁODY 30-45cm ZAMOCOWANE PODŁUŻNIE DO KIERUNKU JAZDY Z WYMAGAJĄCYMI UTRZYMANIE TORU JAZDY KAMIENIAMI PO BOKACH. KŁADKI LEKKO ZMIENIAJĄCE KIERUNEK JAZDY



- 21 „STEPS” – SCHODY NA PODJEŹDZIE WYCIĘTE W STOKU LUB FORMOWANE Z NATURALNYCH MATERIAŁÓW NP. GŁAZY KAMIENNE.



- 22 „PODJAZD + KŁODY / BUNNY HOP UP” – PODJAZD Z PRZESZKODAMI PROSTYMI DO POKONANIA Z KŁÓD DREWNIANYCH LUB UŁOŻONYCH W POPRZEK PODJAZDU KAMIENI



- 23 „PODJAZD + KŁODY FULL” – PODJAZD PRZEZ KŁODY RÓŻNEJ ŚREDNICY <25cm JAKO SYMULACJA PODJAZDU PO KORZENIACH. KŁODY Z NACIĘCIAMI OGRANICZAJĄCYMI MOŻLIWOŚĆ POŚLIZGU KOŁA NAPĘDZAJĄCEGO

UWAGA: odcinek należy zaplanować jako dość szeroki, gdzie po jednej stronie trasy kłody ułożone są relatywnie blisko siebie, po drugiej stronie trasy odległości między kłodami byłyby większe - aby trasa nadawała się dla różnych poziomów zaawansowania



- 24 „ PODJAZD + KAMIENIE” – PODJAZD Z KAMIENIAMI WYMUSZAJĄCYMI ICH OMINIĘCIE Z JEDNEJ LUB DRUGIEJ STRONY – WARIANT ŁATWY



- 25 „ PODJAZD + KAMIENIE” – PODJAZD Z KAMIENIAMI WYMUSZAJĄCYMI ICH OMINIĘCIE I PRZEJAZD PRZEZ NIEKTÓRE Z NICH – WARIANT TRUDNY



- 26 „ZJAZD + KAMIENIE/GŁAZY” – ZJAZD O POCHYLENIU <20% Z GŁAZÓW IMITUJACYCH SCHODY – WARIANT ŁATWY



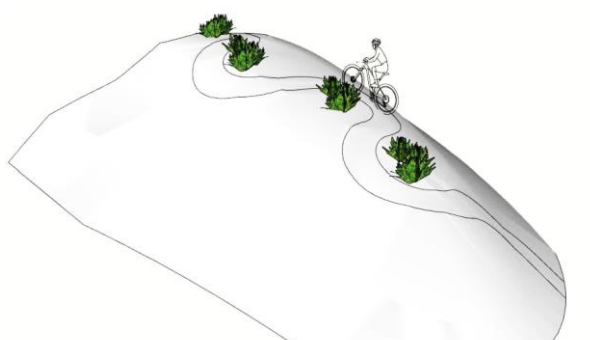
- 27 „ZJAZD + KAMIENIE/GŁAZY” – ZJAZD O POCHYLENIU <20% Z GŁAZÓW – WARIANT TRUDNY



- 28 „PODJAZD PO GRZĄSKIEJ NAWIERZCHNI” – PODJAZD <20% O NAWIERZCHNI Z KAMIENIA OTOCZAKA O FRAKCJI 15-25mm



- 29 „” PODJAZD ŚLALOM” - 3-6 ZAKRĘTÓW PODCZAS PODJAZDU MIN 15 MAX 30%. PRZYNAJMNIEJ JEDEN ZAKRĘT ~160-180° - PODJAZD ŚLALOMEM POŚRÓD NATURALNYCH PRZESZKÓD TYPU: DRZEWA, KAMIEŃ, KRZEWY itp.



## D. PRZYKŁADY PRZESZKÓD TERENOWYCH NATURALNYCH – ZDJĘCIA

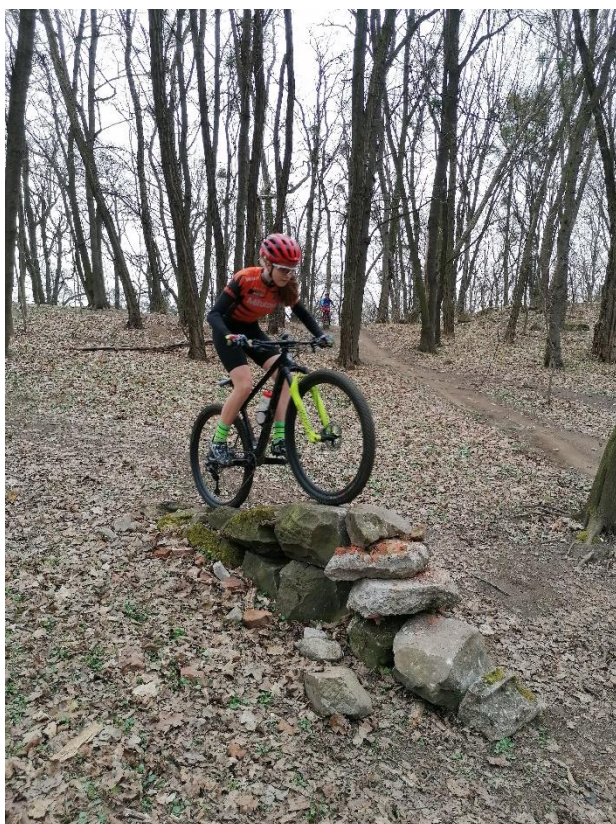


foto: Dariusz Poroś

FRAGMENT „ROCK GARDEN”  
PRZEJAZD PRZEZ PRZESZKODĘ  
UŁOŻONĄ Z KAMIENI I GŁAZÓW JAKO  
FORMA ĆWICZENIA FRAGMENTU  
TRUDNEGO TECHNICZNIE. MOŻNA  
KSZTAŁTOWAĆ DŁUGOŚĆ I TRUDNOŚĆ W  
ZALEŻNOŚCI OD WARUNKÓW  
TERENOWYCH DĄŻĄC DO  
WYKORZYSTANIA POTENCJAŁU  
LOKALNEGO MATERIAŁU (KAMIENI,  
GŁAZY, FRAGMENTY POWALONYCH  
DRZEW). KAMIENIE NALEŻY  
ZABEZPIECZYĆ PRZED OBSUWANIEM

„ZJAZD PO GŁAZACH”  
FRAGMENT TECHNICZNY TYPU „ROCK  
GARDEN” ZAWSZE NALEŻY PROWADZIĆ  
WRAZ Z DRUGĄ ŚCIEŻKĄ O 2-3X DŁUŻSZEJ  
LINII, ALE ŁATWIEJSZYM PRZEJEŹDZIE

ELEMENT NATURALNYCH GŁAZÓW MOŻNA  
WYKORZYSTAĆ DO PROWADZENIA ODCINKA  
TECHNICZNEGO POD GÓRĘ NA PODJEŹDZIE  
~7% NACHYLENIA



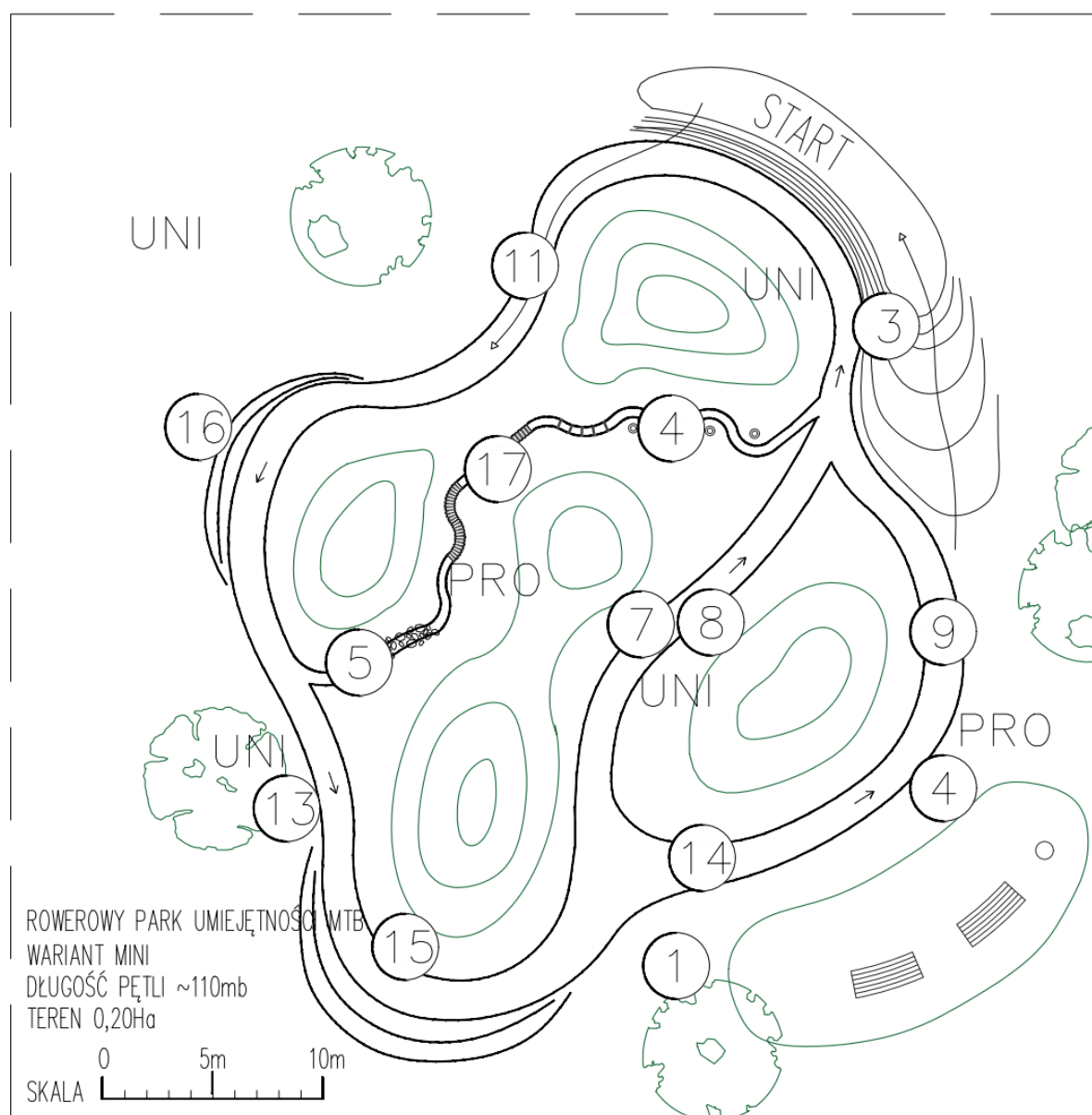
foto: Dariusz Poroś



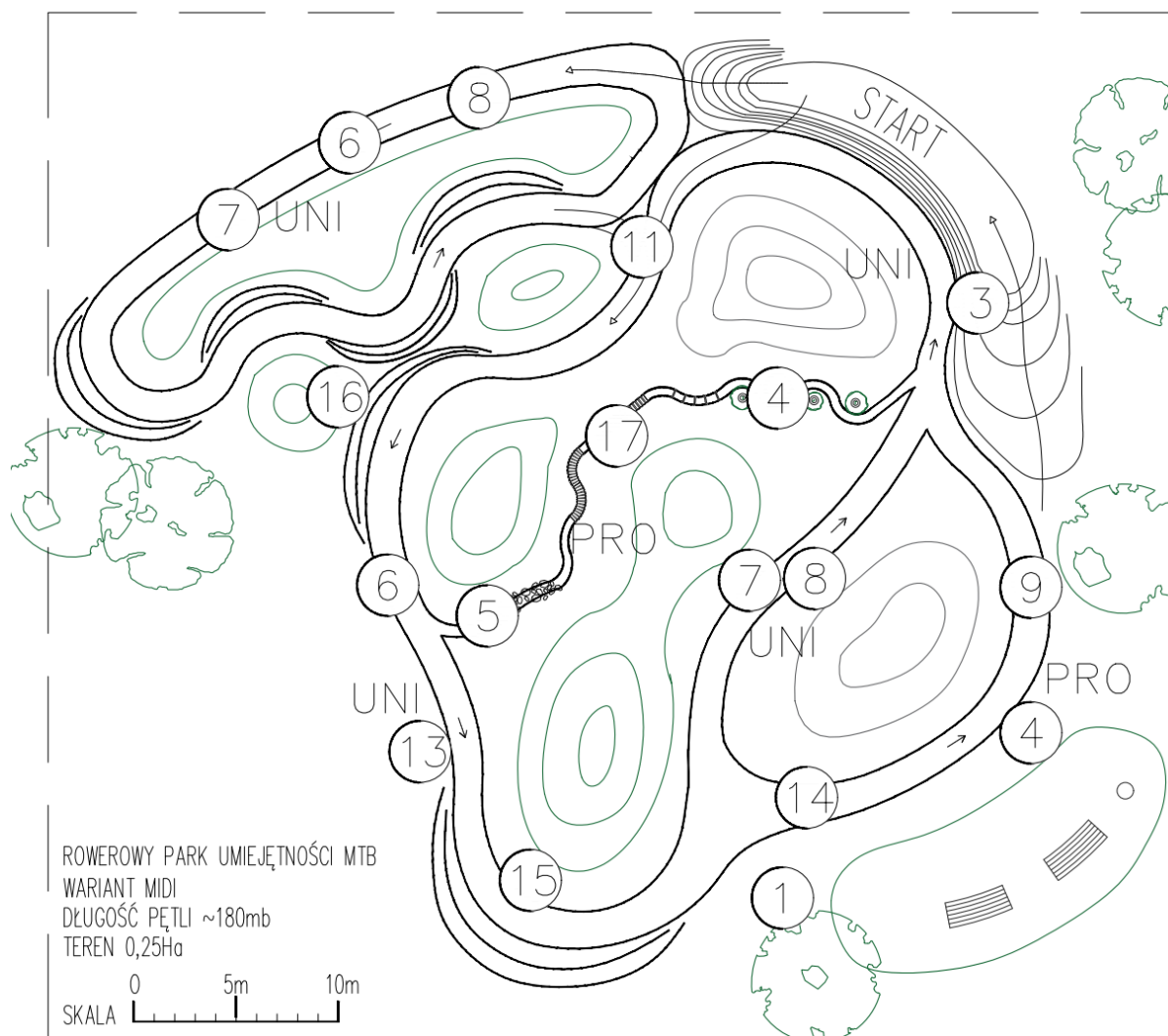
foto: Dariusz Poroś

„SCHODY”  
WYKORZYSTANIE  
NATURALNEGO SPADKU  
LUB NA SZTUCZNIE  
WYKONANYM NASYPIE  
WRAZ Z UŁOŻENIEM  
GŁAZÓW SYMULUJACYCH  
ZJAZD PO SCHODACH.  
MOŻNA WYKORZYSTAĆ  
TEN LUB PODOBNY  
ELEMENT DO ĆWICZEŃ Z  
PODJAZDÓW

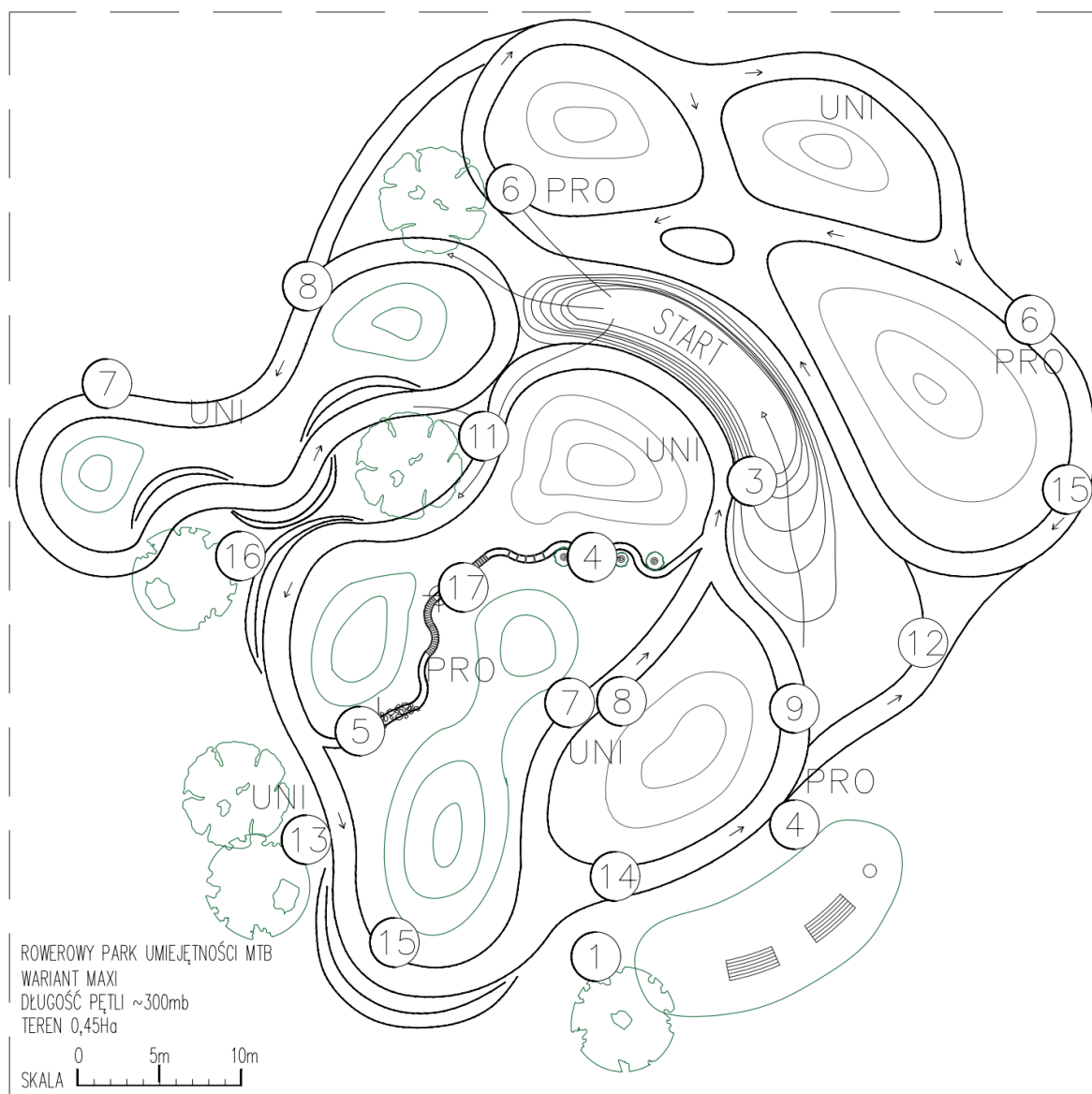
## E. PRZYKŁADOWY UKŁAD TRASY DOLNOŚLĄSKIEGO ROWEROWEGO PARKU UMIEJĘTNOŚCI



↑  
TOR MINI (uwaga: nie pokazano trasy single track min 1000m)

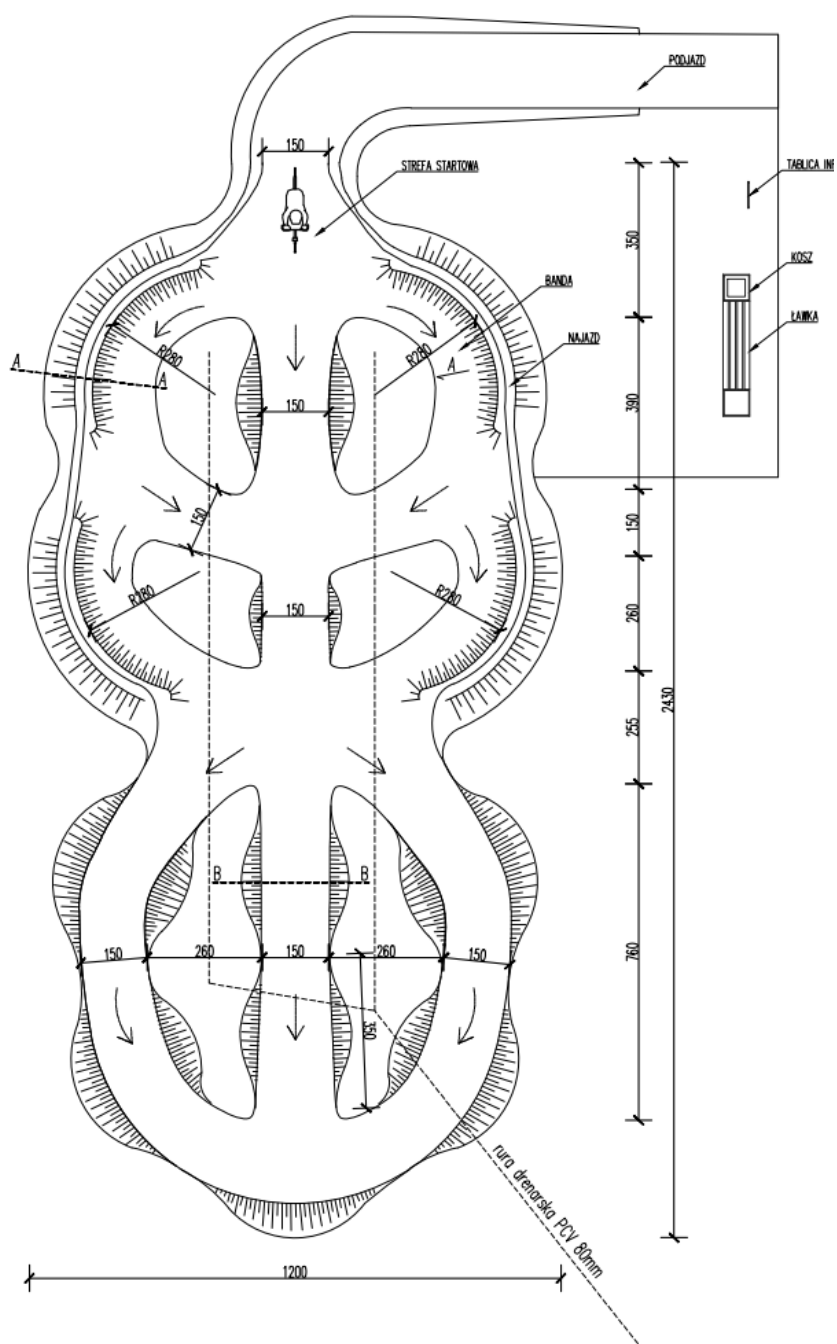


↑  
TOR MIDI (uwaga: nie pokazano trasy single track min 1000m)



↑  
TOR MAXI (uwaga: nie pokazano trasy single track min 1000m)

## F. PRZYKŁADOWY TOR ROZGRZEWKOWY TYPU PUMP TRACK



↑

TOR PUMP TRACK (uwaga: tor pump track o naturalnej, ziemnej nawierzchni z bandami z mieszanki bitumiczno-asfaltowej)

## G. WYTYCZNE UCI, JAKIE POWINNY ZAWIERAĆ TRASY DO DYSCYPLINY CROSS COUNTRY W FORMULE XCO

Każda gmina w ramach tworzenia tras „DRPU” może planować połączenie „DRPU” z inną formą tras rowerowych. Sugeruje się wykonanie, jako uzupełnienie „DRPU” tras typu „cross country” MTB XC. Trasy te powinny spełniać standardy UCI w zakresie:



- Trasa CROSS COUNTRY [XC] zwykle obejmuje różnorodne tereny, takie jak odcinki dróg, ścieżki leśne, pola oraz ścieżki naturalne lub żwirowe, a także obejmuje znaczną ilość podjazdów i zjazdów. Drogi utwardzone lub asfaltowe/asfaltowe nie mogą przekraczać 15% całej trasy.
- Trasa musi być w pełni przejezdna nawet w trudnych warunkach pogodowych. Odcinki równoległe muszą być zapewnione na odcinkach trasy, które mogą łatwo ulec pogorszeniu.
- Wydłużone odcinki jednotorowe muszą mieć odcinki do mijania i wyprzedzania.
- Na trasie zawodów XC należy przewidzieć, co najmniej 6 przejść dla widzów. Przejścia muszą być ustawione z każdej strony.

### Strefy startu i mety

- Banery startu i/lub mety muszą być umieszczone bezpośrednio nad linią startu i mety, co najmniej 2,5 metra nad ziemią i zakrywać całą szerokość nawierzchni jazdy
- Strefa startu w zawodach XC (start łączony) musi:

a) w przypadku mistrzostw świata i zawodów pucharu świata: – mieć szerokość, co najmniej 8 metrów, na co najmniej 50 metrów przed linią startu; – mieć, co najmniej 8 metrów szerokości, przez co najmniej 100 metrów za linią startu;

b) we wszystkich innych konkurencjach: – mieć, co najmniej 6 metrów szerokości, na co najmniej 50 metrów przed linią startu; – mieć co najmniej 6 metrów szerokości przez co najmniej 100 metrów za linią startu; We wszystkich konkurencjach start musi być na płaskim lub podjazdowym odcinku trasy. Pierwsze zwężenie po starcie musi umożliwiać jadącym łatwy przejazd razem na dużej prędkości.

- Strefa mety trasy XC (start łączony) musi: – mieć, co najmniej 4 metry szerokości, na co najmniej 50 metrów przed linią mety; w przypadku mistrzostw świata i zawodów pucharu świata strefa ta ma, co najmniej 8 metrów szerokości, na co najmniej 80

metrów. – mieć, co najmniej 4 metry szerokości, przez co najmniej 20 metrów za linią mety; w przypadku mistrzostw świata i zawodów pucharu świata strefa ta ma co najmniej 8 metrów szerokości na co najmniej 50 metrów. – być na płaskim lub pod górę odcinku trasy.

- Bariery muszą znajdować się po obu stronach trasy, na co najmniej 100 metrów przed i 50 metrów za linią(ami) startu i mety.
- Ostatni kilometr wyścigu musi być wyraźnie i dokładnie oznaczony
- Trasa XC, 4CROSS, DH i inne np. single track musi być całkowicie oddzielona od wszystkich innych wydarzeń organizowanych w tym samym miejscu.
- W strefie startu lub mety nie mogą znajdować się żadne przeszkody, które mogłyby spowodować wypadek.

#### Imprezy :

- Obszar trasy zawodów powinien obejmować różnorodne tereny, takie jak odcinki dróg, ścieżki leśne, pola i ścieżki ziemne lub żwirowe i obejmują znaczną ilość wspinania się i zjazdów
- Drogi utwardzone lub asfaltowe/asfaltowe nie mogą przekraczać 15% całej trasy.
- Trasa musi być w pełni przejezdna nawet w trudnych warunkach pogodowych.

#### Trasa cross country (XCO)

§ Długości tras wahają się od 4km – 10km w zależności od klasyfikacji wyścigu. Klasa 3 wydarzenia nie ma ograniczeń co do odległości kursu.

§ Trasa powinna formować się w atrakcyjny układ, najlepiej w stylu koniczyny, aby zachęcić do łatwego oglądania dla widzów i relacje telewizyjne.

#### Maraton (XCM)

§ Odległość kursu musi wynosić minimum 60km i maksimum 160km.

§ Wyścig może odbywać się na jednym okrążeniu lub na kilku okrążeniach z maksymalną liczbą okrążeń

§ Na jednym torze okrążenia żaden odcinek nie może być pokonywany dwukrotnie.

#### Cross Country Point to Point (XCP)

§ Kurs musi zaczynać się w jednym miejscu, a kończyć w innym miejscu.

#### Short track (XCC)

§ Trasa nie może być dłuższa niż 2km.

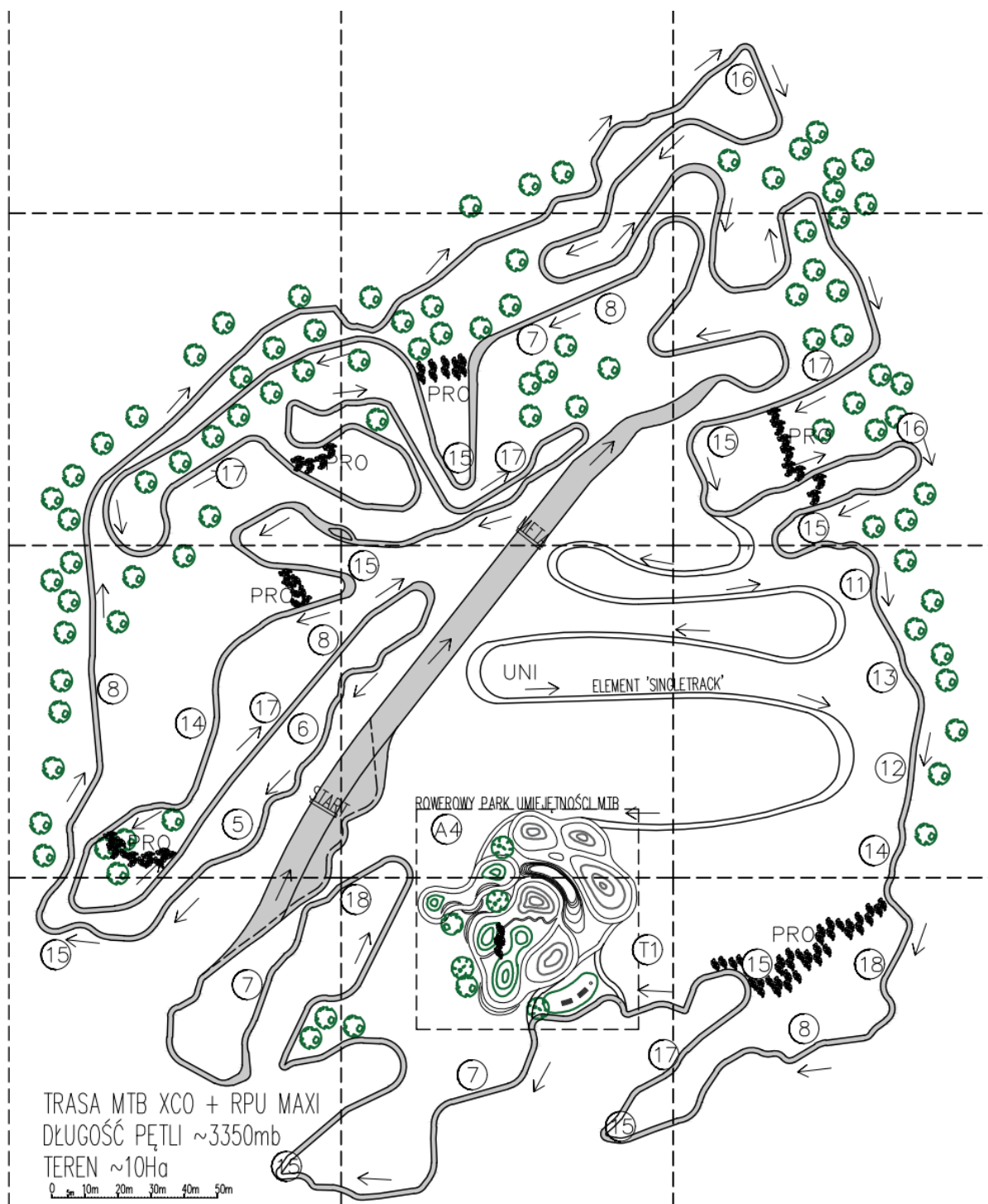
§ Czas trwania wyścigu musi wynosić od 30 do 60 minut.

#### Eliminator (XCE)

§ Trasa musi mieć długość od 500m do 1000m i zawierać naturalne i/lub sztuczne przeszkody takie jak drzewa, schody, upadki, mosty czy konstrukcje drewniane.

§ Trasa musi być w 100% przejezdna, odcinki jednotorowe są zwykle omijane i gdzie możliwe, że kurs ma nie więcej niż jeden obrót o 180°

## H. PRZYKŁAD POŁĄCZENIA TRASY „DRPU” (TOR MAXI) Z TRASĄ XCO



↑  
PRZYKŁADOWA TRASA MTB XCO POŁĄCZONA WRAZ Z TOREM DOLNOŚLĄSKIEGO  
ROWEROWEGO PARKU UMIEJĘTNOŚCI „DRPU” - MAXI

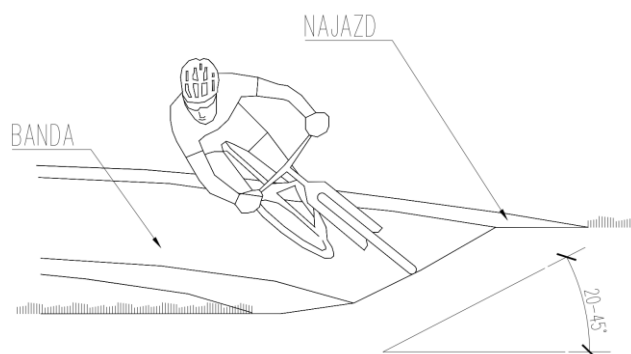
## I. WYTYCZNE DOTYCZĄCE PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW TRAS „DRPU” ORAZ XCO (cross country)

### WYTYCZNE - OPIS

#### „BANDA”

ODPOWIEDNIO WYKONANA BANDA NAJAZDOWA POWINNA UMOZLIWIĆ PŁYNNNE POKONANIE ZAKRĘTU PRZEZ JADĄCEGO. ZALECA SIĘ WYKONANIE KĄTA POCHYLENIA BANDY W PRZEDZIALE 20-45° (<60°), WRAZ Z EWENTUALNYM WYPŁASZCZENIEM NA JEJ SZCZYCIE (W PRZYPADKU NIEKONTROLOWANEGO WYJAZDU Z BANDY MOŻLIWOŚĆ WYHAMOWANIA) BANDA FORMOWANA Z NATURALNEJ PODBUDOWY Z KRUSZCA KAMIENNEGO WRAZ Z CZĘŚCIĄ JEZDNI Z MIESZANKI CEMENTOWO-MINERALNEJ LUB WYKOŃCZONA DREWNIANĄ KŁADKĄ Z SIATKĄ PRZECIWPOŚLIZGOWĄ.

### WYTYCZNE



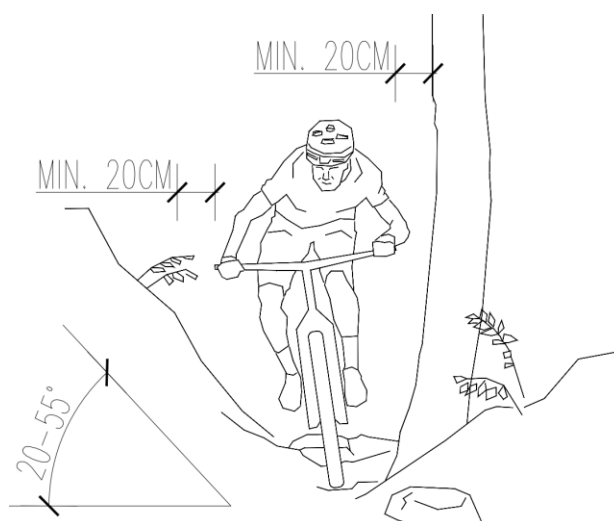
#### „BUNNY HOP”

NALEŻY DĄŻYĆ DO UROZMAICANIA TRASY POPRZECZ ZNAJDOWANIE W LINII PLANOWANEJ TRASY DRZEW Z KORZENIAMI WYSTAJĄCYMI PONAD ŚCIÓŁKĘ. UDOWODNIŁO JEST, ŻE PRZEJAZD ROWERZYSTY PRZEZ KORZEŃ NIE POWODUJE JEGO ZNISZCZENIA, ZATEM WYKORZYSTANIE NATURALNYCH PRZESKÓD TYPU KORZENIE, KŁODY ZWALONYCH DRZEW, KAMIENIE I GŁAZY SĄ ELEMENTAMI POŻĄDANYMI PODCZAS TYCZENIA I BUDOWY TRAS MTB



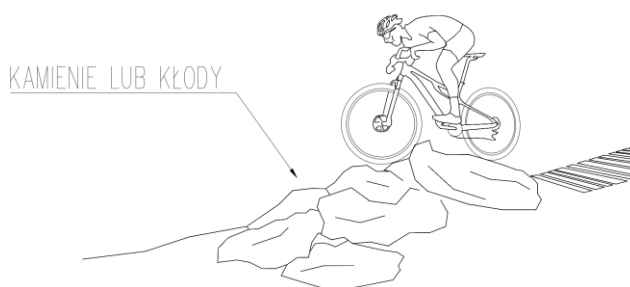
### „NATURALNE ZWĘŻENIE”

WYKORZYSTUJĄC NATURALNE POCHYLENIE TERENU SUGERUJE SIĘ WYKONANIE ZWĘŻEŃ TRASY WYMUSZAJĄCE NA JADĄCYM PEŁNEJ KONCENTRACJI. PODCZAS TYCZENIA I BUDOWY TRAS SUGERUJE SIĘ WYKORZYSTANIE POTENCJAŁU BĘDĄCEGO W TERENIE TAKIEGO JAK DRZEWA, SKARPY, STRUMYKI, ZWAŁY KAMIENI ITP. MAJĄC NA UWADZE, ŻE JADĄCY ROWEREM POTRZEBUJE MINIMUM 70-80CM NA PRZEJAZD KIEROWNICY, POZOSTAŁA CZĘŚĆ PRZEJAZDU MOŻE ZWĘŻAĆ SIĘ DO NIEZBĘDNEGO MINIMUM KONIECZNEGO DLA POKONANIA PRZESZKODY



### „KAMIEŃ LUB KŁODY DRZEW”

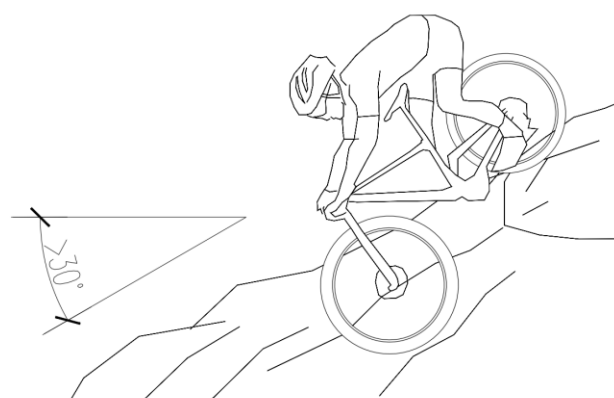
NALEŻY DĄŻYĆ DO MAKSYMALNEGO WYKORZYSTANIA KRUSZCA WYSTĘPUJĄCEGO NA DANYM TERENIE NP. KAMIEŃ LUB ZWAŁONE DRZEWA. NALEŻY PAMIĘTAĆ, ŻE FORMUJĄC NATURALNĄ ŚCIEŻKĘ MTB JEJ „WYPOSAŻENIE” W POSTACI NATURALNYCH PRZESZKÓD BĘDZIE EWOLUOWAĆ. NALEŻY DĄŻYĆ DO NAJWIĘKSZEJ ILOŚCI UROZMAIACEŃ TRAS WYKORZYSTUJĄCYCH NATURALNE MATERIAŁY



### „NACHYLENIE”

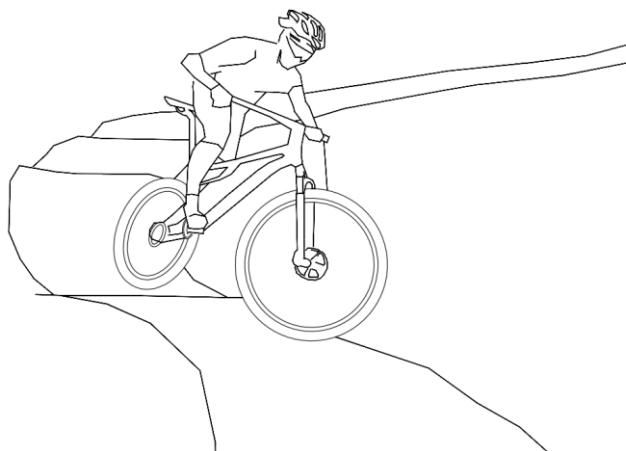
NALEŻY DĄŻYĆ DO MAKSYMALNEGO WYKORZYSTANIA NATURALNEGO NACHYLENIA TERENU. SUGERUJE SIĘ ZACHOWANIE NASTĘPUJĄCYCH NACHYLEŃ:

- PODJAZD „UNI” 4-6%
- PODJAZD „PRO” 4-10%
- ZJAZD „UNI” 4-30%
- ZJAZD „PRO” 4-45% (<60 °)



### „FLOW – ENJOY THE RIDE”

PODCZAS TYCZENIA I BUDOWANIA TRASY NALEŻY PAMIĘTAĆ, ŻE UŻYTKOWNICY TRAS OCZEKUJĄ PRZYJEMNOŚCI Z JAZDY. OPRÓCZ SEKCJI TECHNICZNYCH NALEŻY ZAPEWNIĆ ELEMENTY TRASY W POSTACI ‘SINGLETRACK’ DLA SPOKOJNEGO I PŁYNNEGO ZJAZDU ORAZ LEKKIEGO PODJAZDU, NIEWYMAGAJĄCEGO DUŻYCH UMIEJĘTNOŚCI TECHNICZNYCH



### „ATRAKCJE”

TRASY NATURALNE MAJĄ SWOICH ZWOLENNIKÓW, ALE WPROWADZENIE INFRASTRUKTURY „BUDOWANEJ” NA TRASACH WYMAGA OD JADĄCEGO WIĘKSZEGO SKUPIENIA, PONIEWAŻ OCZEKUJE ON ELEMENTÓW TECHNICZNIE UROZMAICONYCH I DAJĄCYCH SATYSFAKCJĘ PO POKONANIU PRZESZKODY. KŁADKI, MOSTKI, DREWNIANE BANDY NA WYNIESIENIACH – TO ATRAKCJE. MOŻNA ŚMIAŁO ZAMIENIAĆ JE NA TAŃSZE W REALIZACJI ELEMENTY NATURALNE WYKONANE Z KAMIENI LUB MIESZANKI MINERALNEJ. JEDNAK SUGERUJE SIĘ BUDOWĘ DREWNIANYCH ELEMENTÓW ATRAKCYJNYCH DLA UŻYTKOWNIKA



## 5. UWARUNKOWANIA FORMALNE I PRAWNE

Należy bezwzględnie stosować wymogi przepisów Prawa Budowlanego, Prawa Lokalnego w postaci Miejsowego Planu Zagospodarowania Terenu lub decyzji o Warunkach Zabudowy oraz przepisów szczególnych.

Podstawa prawna:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej; specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2013r.poz.1129 j.t.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r., poz. 1333. j.t.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 poz.1609)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz.1126),
- Ustawa z dnia 11 września 2019r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019. poz. 2019),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389),
- Normy np. PN-EN 14974:2019 i zalecenia „Bezpieczeństwa Użytkowania” (Dz.U.2019 poz.1065)

## 6. PODSUMOWANIE

Niniejsze wytyczne standardów projektowych stanowi podstawę do wyboru elementów objętych wnioskiem o dofinansowanie w ramach Programu budowy DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI „DRPU”

Wytyczne są obligatoryjne dla elementów wskazanych w pkt.5.A w tym min 10 przeszkód. Wymaga się wykonanie koncepcji ze wskazaniem lokalizacji, prowadzenia tras i przeszkód terenowych według niniejszego opracowania.

Przed decyzją o przystąpieniu do Programu do złożenia wniosków należy przeanalizować następujące elementy:

### A. OCENA RYZYKA

Ważne jest, aby uczestnicy jazdy po projektowanych torach i przeszkodach potrafili ocenić ryzyko. To znaczy, że należy zachować równowagę między tworzeniem szlaku, który jest bezpieczny, a miejscem stwarzającym realne, obiektywne niebezpieczeństwo. W związku z tym część trasy musi być stosunkowo bezpieczna i prosta w prowadzeniu roweru z łatwymi elementami technicznymi [UNI] , podczas gdy inne sekcje musiały być bardziej techniczne i psychologiczne wymagające, niosące za sobą konsekwencje upadku przy błędnym przejeździe [PRO]

## B. STOPNIOWANIE TRUDNOŚCI

Aby spełnić wymagania dotyczące oceny ryzyka należy zapewnić, aby trasa projektowana wymagała stopniowania trudności technicznych. DOLNOŚLĄSKI ROWEROWY PARK UMIEJĘTNOŚCI „DRPU” składa się z kilku składowych zawartych w pkt3. „DRPU” zapewniać powinien łatwe, średniozaawansowane i zaawansowane opcje dla każdej grupy zaawansowania i wieku uczestników.

Takie stopniowanie trudności pozwala na uwzględnienie różnych poziomów umiejętności i pewności siebie użytkowników oraz umożliwia również przejście z jednej opcji trasy do drugiej, poprzez rozwój ich umiejętności technicznych

## C. OBSERWACJA

Plac manewrowy, trasy i ich wyposażenie w przeszkody muszą być zaprojektowane tak, aby nauka na nich była łatwa. Ważne, aby osoby uczące się techniki mogły obserwować jak inne osoby pokonują przeszkody. Projektując trasy i przeszkody należy mieć na uwadze wydzielenie w miarę bezpiecznego miejsca upadku, zapewniając wystarczająco dużo miejsca na reakcję podczas jazdy.

Układ ROWEROWEGO PARKU UMIEJĘTNOŚCI na zwartym terenie sprawiać będzie, że jest on łatwo dostępny i pozwalać będzie na obserwowanie różnych zachowań użytkowników w tym samym czasie na ograniczonej przestrzeni.

Dla grup uczących się techniki jazdy na rowerze górskim pod okiem instruktora trudniejsze odcinki tras tj. Rock Graden, drop itp. nie mogą mieć martwych punktów (miejsc niewidocznych). Pozwoli to opiekunowi / trenerowi / instruktorowi techniki, na bezpiecznie obserwowanie podopiecznych w całej sekcji technicznej.

## D. JEDNOKIERUNKOWOŚĆ

Odcinki tras „DRPU”, singletrack z uwagi na bezpieczeństwo użytkowania powinny być jednokierunkowe. Korzystanie z tras w obu kierunkach stwarza sytuację gdzie możliwe są kolizje. Taka sytuacja jest niedopuszczalna i należy wykonać oznakowanie trasy i kierunku ruchu.

## E. PĘTLE POWTÓRZEŃ

Trasy „DRPU”, pump track zaprojektować należy, jako pętle z możliwością powtórzeń pętli. Pozwala to na ćwiczenie i rozwijanie umiejętności technicznych oraz kształtowanie pewności siebie na odcinkach wymagających umiejętności technicznych.

## F. POŁĄCZENIE ‘UNI’ / ‘PRO’ I ‘EFEKT FLOW’

Na trasach „DRPU” zapewnić należy płynność jazdy tzw. ‘flow’. Jadący powinien naturalnie móc wybrać sekcję jazdy „UNI” / „PRO”. Trasy należy projektować tak, aby nie mogło dojść do „wyrzucenia” z linii jadącego, powodując niepotrzebnie erozję poprzez gwałtowne hamowanie. Podstawą płynności jazdy ‘flow’ jest to, że linia przejazdu trasy musi być przyjemna do jazdy dla każdego uczestnika.

Każdy odcinek trasy, choć zaprojektowany, jako odrębna jednostka (przeszkody), może łączyć się w jedną linię przejazdu zapewniającą dłuższą kompletną jazdę, która wymaga dobrej progresji umiejętności technicznych.

Wybierana przez jadącego linia przejazdu wraz z wzrostem umiejętności staje się coraz trudniejsza poprzez zmianę wariantu z „UNI” na „PRO” lub ich mieszanie. Sekcje „PRO”, czyli Rock garden, dropy i skoki są przeznaczone dla bardziej zaawansowanych technicznie użytkowników i powinny być używane dopiero po szczegółowym zapoznaniu się z możliwością przejazdu.

## G. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Ważnym aspektem projektowania oraz użytkowania „DRPU” jest bezpieczeństwo użytkowania. Przeszkody przykładowe prezentowane w ramach „DRPU” nie są przeszkodami wymagającymi certyfikacji, ale sugeruje się wykonanie takiej certyfikacji przez odpowiednie firmy certyfikujące. „DRPU” i ich wyposażenie nie są traktowane, jako place zabaw i skateparki, które podlegają normom, w tym normie PN-EN 14974, ale sugeruje się stosowanie do w/w normy z uwagi na „wymagania bezpieczeństwa i metody badań” w szczególności w zakresie stosowania materiałów takich jak:

- drewno, jego wykończenia i zabezpieczenia wg normy EN 335:2013, EN351-1, EN 599-1 oraz jako konstrukcyjne klasy C24 wg normy EN 338:2016
- drewno laminowane klasy 4 wg normy EN 335:2013
- sklejkę klasy 3 jako zewnętrzne wg normy EN 335:2013
- OSB – zabrania się wykorzystywania płyt OSB
- elementy stalowe – sugeruje się wykorzystanie stali nierdzewnej wg normy EN 10020
- elementy betonowe – wierzchnie, wg norm EN206 i EN 1992-1-1 wg Eurocode 2, EN13670, EN 14487 klasy C35/45
- elementy betonowe zbrojone – wg norm 13670 i wg Eurocode 2
- elementy asfaltowe – jako warstwa wierzchnia typ 50/70 lub twardsze.
- pozostałe elementy – wykończenie o trwałości odpowiedniej do formy użytkowania.

Mocowanie przeszkód i elementów wyposażenia ścieżek

Należy każdorazowo dążyć do trwałego połączenia elementów przeszkód na trasie ścieżki jazdy.

Wszystkie elementy wyposażenia muszą być odporne na korozję.

Trwałe połączenia przeszkód naturalnych typu głazy, kamienie należy zakotwić w betonowej poduszce, elementy typu kłody należy kotwić za pomocą obejm lub kotwień niewidocznych i bezpiecznych w użytkowaniu do trwałego podłoża. Zakazuje się wykorzystywania kołków lub gwoździ do łączenia elementów między sobą. Każde połączenie musi być trwałe i odporne na możliwość odkręcania/demontażu przez osoby postronne. Elementy ostro zakończone (niezależnie od materiału) powinny być wyoblone min. 3x3mm fazą. Sugeruje się zaokrąglanie krawędzi min 0,5cm wyobleniem.

Należy każdorazowo zapewnić dojazd służbom ratunkowym, tak aby możliwe było przetransportowanie rannego na noszach w obrębie trasy.

Należy zadbać o odwodnienie trasy i elementów przeszkód w sposób umożliwiający naturalny spływ wód opadowych i roztopowych.

Projektanta obowiązują przepisy prawa budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz.1333 z późniejszymi zmianami) oraz warunki techniczne (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U.z 2019 poz.1065 z późniejszymi zmianami). Z uwagi na charakter sportowy tras przeszkody muszą spełniać warunki bezpiecznego użytkowania w zależności od stopnia zaawansowania osoby korzystającej z trasy / elementów przeszkód. Często nie będą one spełniały wymagań warunków technicznych, ponieważ będą służyły do sportowej jazdy na rowerze typu MTB w dyscyplinie cross-country (XC), dlatego w celu użytkowania przeszkód, które nie mogą spełniać warunków technicznych należy każdorazowo posilkować się „Regulaminem korzystania z tras i przeszkód DOLNOŚLĄSKICH ROWEROWYCH PARKÓW UMIEJĘTNOŚCI”. Regulamin taki musi jednoznacznie wskazywać, że korzystanie z przeszkód jest na użytek i odpowiedzialność tylko i wyłącznie użytkownika pod warunkiem jego pełnoletności lub opiekuna użytkownika nieletniego. Trasy wymagają okresowych przeglądów bezpieczeństwa przeszkód minimum co 2 tygodnie.

#### H. ZIELEŃ NISKA, JAKO ELEMENT RATUJĄCY PRZED SKUTKAMI EWENTUALNEGO UPADKU – AMORTYZACJA UPADKU

Proponuje się, jako obligatoryjne wykorzystanie zieleni niskiej typu krzewy o rozłożystych i gęstych koronach, jako zabezpieczenie naturalne miejsc, z których upadek może być niebezpieczny dla użytkownika. Takie miejsca to np. upadek z wysokości >50cm (zakręty, mostki, skarpy). Nie dopuszcza się wykonywania stalowych barier zabezpieczających. Wszystkie zabezpieczenia przed upadkiem muszą być wykonane z materiałów naturalnych (drewno) lub z nasadzenia krzewami. Dopuszcza się otulenie drzew na stromych zjazdach za pomocą materacy (zabezpieczenie przy większych prędkościach zjazdu). Należy każdorazowo w miejscach wymagających zabezpieczenia zaprojektować zieleń pozwalającą na zamortyzowanie skutków upadków. Projekt nasadzeń zieleni niskiej należy wykonać z użyciem rodzimych roślin występujących w okolicy terenu z uwzględnieniem ilości doświetlenia światłem dziennym (las, łąka, teren podmokły, teren suchy).

## 7. BIBLIOGRAFIA

1. UCI Cycling regulations, Part 4 Mountainbike, version on 10.06.2021
2. Summary of UCI Mountain Bike Venue Standards, Mountain Bike Australia
3. IMBA Guidelines for a quality Trail Experience
4. Sport Scotland Mountain Biking Datasheet Skills Areas Specialist Outdoor Facilities
5. Sport Scotland Mountain Bike Training Facility Report
6. Standardy projektowe i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej Województwa Dolnośląskiego, TOM1 i TOM2, kwiecień 2021

## 8. AUTORZY

Autorzy opracowania:

- mgr inż. arch. Andrzej Doktor, architekt IARP, nr upr. 31/09/SLOKK | doktor|architekci, DeBeSKa
- mgr inż. arch. Dagna Mess | doktor|architekci, DeBeSKA

Konsultacje:

- dr Rafał Hebisz – adiunkt Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, były trener Kadry Narodowej
- Przemysław Gierczak – trener Młodzieżowej Kadry Narodowej MTB i Cyclocross
- dr inż. Dariusz Poroś – trener, zawodnik Mitutoyo MTB Team - ekspert

Współpraca w zakresie przygotowania założeń projektowych:

- Piotr Nowicki – Dolnośląski Oficer Rowerowy
- Aleks Bartkowiak | BT Project s.c.
- Marek Janikowski | PM Bike Experts
- Paulina Gibek – Kierownik Działu Sportu Powszechnego i Szkolenia Sportowego / Wydział Sportu Urzędu Marszałkowskiego

Foto:

- Archiwum autora
- Dariusz Poroś

Opracowanie zawiera fragmenty Standardów Projektowych i Wykonawczych dla Infrastruktury Wykonawczej Województwa Dolnośląskiego w zakresie standardów zrównoważonych tras rowerowych (IRT 2021) w składzie autorskim:

KO Projekty Katarzyna Chojnacka, Michał Jurewicz, Adam Beim, Agnieszka Guźniczka-Beim