

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU					
INWESTOR:		Gmina Radwanice ul. Przemysłowa 17, 59-160 Radwanice			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		Budowa torów rowerowych "PUMPTRACK" wraz z zagospodarowaniem terenu w m. Radwanice			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		59-160 Radwanice, id. działki 021606_2.0013.362/25, 021606_2.0013.362/14, obr. 0013 Radwanice, jedn. ew.: gm. Radwanice, pow. polkowicki Kategoria obiektu budowlanego VIII			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Rafał Rutkowski	Architektoniczna 5/WMOKK/2011	architektura	29 kwietnia 2025	
PROJEKTANT	inż. Wojciech Szymański	Konstrukcyjno- budowlana WAM/0008/PWOK/12	konstrukcja	29 kwietnia 2025	
PROJEKTANT	mgr inż. Karolina Hatała	Instalacje i inżynieria sanitarna WAM/0159/PWBS/19	branża sanitarna	29 kwietnia 2025	
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Liedtke	Instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne WAM/0174/PWOE/14	branża elektryczna	29 kwietnia 2025	

# **SPIIS TREŚCI PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

- I. Upewnienienia, zaświadczenia projektanta
- II. Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu zagospodarowania terenu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- III. Projekt zagospodarowania działki
  - 1. Część opisowa
  - 2. Część rysunkowa

# OŚWIADCZENIE

-projektantów-

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane, oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu  
**Budowa torów rowerowych "PUMPTRACK" wraz z  
zagospodarowaniem terenu w m. Radwanice  
na działce - 021606\_2.0013.362/25, 021606\_2.0013.362/14, obr. 0013  
Radwanice, jedn. ew.: gm. Radwanice, pow. polkowicki  
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz  
zasadami wiedzy technicznej**

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANI A	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Rafał Rutkowski	Architektoniczna 5/WMOKK/2011	architektura	
PROJEKTANT	Inż. Wojciech Szymański	Konstrukcyjno- budowlana WAM/0008/PWOK/12	konstrukcja	
PROJEKTANT	mgr inż. Karolina Hatała	Instalacje i inżynieria sanitarna WAM/0159/PWBS/19	branża sanitarna	
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Liedtke	Instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne WAM/0174/PWOE/14	branża elektryczna	

29 kwietnia 2025

# **Część opisowa projektu zagospodarowania działek nr 362/25, 362/14 obręb 0013 Radwanice**

**Inwestor:** Gmina Radwanice  
ul. Przemysłowa 17, 59-160 Radwanice

**Lokalizacja:** działka nr 362/25, 362/14, obręb 0013 Radwanice, gm. Radwanice, pow.  
polkowicki

## **1. Przedmiot zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem inwestycji jest budowa torów rowerowych "PUMPTRACK" wraz zagospodarowaniem terenu w m. Radwanice.

## **2. Istniejące zagospodarowanie działki**

Stan istniejący: obecnie na działce znajduje się zabudowa sportowa, tereny utwardzone, chodniki, place. Teren wykorzystywany do rekreacji i uprawiania sportu.

## **3. Projektowane zagospodarowanie działki.**

- a. Projektowane zagospodarowanie działki obejmowało będzie budowę torów rowerowych „Pumptrack” oraz utwardzenia o nawierzchni bitumicznej, placu rekreacji o nawierzchni z koski brukowej betonowej oraz montaż elementów małej architektury. Ponadto zaplanowano montaż urządzenia - kontenerowej toalety ogólnodostępnej ustawionej na utwardzeniu z kostki brukowej betonowej. Projektowana budowa została pokazana na planie zagospodarowania terenu.
- b. Sposób odprowadzenia lub oczyszczania ścieków:
  - odprowadzenie ścieków – do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.
- c. Układ komunikacyjny: – istniejący dostęp działki do drogi publicznej. Na działce zaprojektowane zostało utwardzenie o nawierzchni asfaltowej zapewniające dostęp do poszczególnych torów pumptrack. Zaprojektowano utwardzone dojście - dostęp do drogi publicznej, połączone z wewnętrznym utwardzeniem asfaltowym w miejscu wskazanym na rysunku projektu zagospodarowania działki.
- d. Sposób dostępu do drogi publicznej: - działka posiada bezpośredni dostęp z drogi publicznej dz. nr 362/27 – ul. Ogrodowa. Komunikacja z działką drogową (362/27) będzie odbywać się za pomocą projektowanego utwardzonego dojścia oraz istniejącego chodnika betonowego położonego przy wschodniej granicy działki nr 362/14
- e. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu:
  - przyłącze wodociągowe – do gminnej sieci wodociągowej zlokalizowanej na działce (524/2) – wg. odr. opracowania



- kanalizacja – do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na przedmiotowej działce (362/14),
- energia elektryczna – zasilanie toalety kontenerowej – projektowana linia zasilająca - kabel YAKY 5x70 mm<sup>2</sup> o długości L=48m w rurze osłonowej HDPE 50mm,
- sieci teletechniczne – nie dotyczy,
- sieci gazowe – nie dotyczy.

- f. Działka porośnięta jest zielenią niską i wysoką. Drzewa przeznaczone do wycinki zaznaczono na PZT- wycinka wg odrębnego opracowania.

Drzewa przeznaczone do wycinki:

1. dąb
2. dąb
3. klon
4. jesion

#### 4. Zestawienia powierzchni.

Istniejące obiekty budowlane - boiska	562 m <sup>2</sup>	5,48%
Powierzchnia istniejących dróg parkingów, placów i chodników	313 m <sup>2</sup>	3,05%
Powierzchnia projektowanej toalety kontenerowej	5,75m <sup>2</sup>	0,06%
Powierzchnia biologicznie czynna	7073,66m <sup>2</sup>	68,95 %
Powierzchnia proj. utwardzeń o naw. asfaltowej	850,60m <sup>2</sup>	8,29%
Powierzchnia projektowanego toru Easy Pump	193,80m <sup>2</sup>	1,89%
Powierzchnia projektowanego toru Flow Track	893,63m <sup>2</sup>	8,71%
Powierzchnia projektowanego toru Mini Pump	113,36m <sup>2</sup>	1,11%
Powierzchnia projektowanego placu rekreacji	180,00m <sup>2</sup>	1,76%
Powierzchnia projektowanego utwardzeń z kostki	72,20m <sup>2</sup>	0,70%
Powierzchnia projektowanych utwardzeń razem	2303,59m <sup>2</sup>	22,46%
Powierzchnia działek	10258,00m <sup>2</sup>	100%
Inne zestawienia	nie dotyczy	

#### 5. Informacje i dane.

- a. rodzaj ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu terenu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu – **zgodnie MPZP gminy Radwanice – tereny 12US – teren usług sportu i rekreacji.**

W zakresie zasad kształtowania zabudowy oraz wskaźników zagospodarowania terenu, na terenach oznaczonych symbolami 8US, 9US, 10US, 11US, **12US**:

- 1) dopuszcza się zachowanie istniejącej zabudowy z możliwością jej przebudowy, rozbudowy i nadbudowy oraz zmiany sposobu użytkowania przy zastosowaniu parametrów określonych w niniejszym paragrafie; - warunek spełniony
- 2) dopuszcza się lokalizację:

a) budynków usługowych o funkcji sportu, rekreacji, hotelarstwa, gastronomii, handlu i kultury, w tym kultury fizycznej, - nie dotyczy

b) budynków garażowo-gospodarczych i wiat, - nie dotyczy

c) boisk sportowych, placów zabaw dla dzieci i innych urządzeń sportowo-rekreacyjnych, - warunek spełniony

d) sieci i urządzeń infrastruktury technicznej, - warunek spełniony

e) dojazdów i miejsc postojowych, - warunek spełniony

f) dodatkowych dróg wewnętrznych; - nie dotyczy

3) ustala się wskaźniki zagospodarowania terenu:

a) wskaźnik intensywności zabudowy:

- maksymalny – 1,20, - warunek spełniony

- minimalny – 0,00, - warunek spełniony

b) maksymalna powierzchnia zabudowy – 30%, - nie dotyczy

c) minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej – 10%; - warunek spełniony

4) ustala się zasady kształtowania zabudowy:

a) maksymalna wysokość:

- budynku usługowego – nie więcej niż 20,0 m, - nie dotyczy

- budynku garażowo-gospodarczego i wiaty – nie więcej niż 6,0 m, - nie dotyczy

b) maksymalna liczba kondygnacji:

- dla budynku usługowego – trzy kondygnacje nadziemne,

- dla budynku garażowo-gospodarczego – jedna kondygnacja nadziemna, - nie dotyczy

c) dopuszcza się podpiwniczenie budynków, przy czym poziom parteru należy sytuować na wysokości nieprzekraczającej 0,6 m nad poziomem terenu, - nie dotyczy

d) geometria głównych połaci dachowych:

- dla budynku usługowego – dachy płaskie lub strome dwu- lub wielospadowe o nachyleniu 20° – 45°, - nie dotyczy

- dla budynku garażowo-gospodarczego i wiaty – dachy płaskie lub strome jedno- lub dwuspadowe o nachyleniu 20° – 45°, - nie dotyczy

e) pokrycie dachów stromych – dachówka lub materiały imitujące dachówkę w kolorze ceglastym lub matowych odcieniach koloru czerwonego, brązowego, szarego lub czarnego, - nie dotyczy

f) w przypadku przebudowy i rozbudowy istniejącej zabudowy dopuszcza się zachowanie istniejącej formy i pokrycia dachu; - nie dotyczy

**Inwestycja zgodna z MPZP gminy Radwanice**

- b. działka, na którym jest projektowany obiekt budowlany, nie jest wpisana do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej,
- c. działka nie znajduje się na terenie wpływu eksploatacji górniczej oraz teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach terenu górniczego,
- d. w otoczeniu oraz na terenie działki przewidzianej do zainwestowania nie występują żadne zagrożenia dla środowiska oraz higieny zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego.

## **6. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej.**

Projektowana inwestycja spełnia wymagania ochrony przeciwpożarowej, projekt nie podlega uzgodnieniu ppoż.

Istniejące drogi pożarowe – szerokość oraz nośność nawierzchni umożliwia ruch pojazdów pożarniczych.

Zaopatrzenie w wodę do gaszenia pożaru - z sieci wodociągowej.

- Dane ogólne – tory rowerowe oraz tor rolkarski o nawierzchni asfaltowej

1.1. Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.  
nie dotyczy.

1.2. Klasa odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne i dachy  
nie dotyczy

1.3. Informacje o występowaniu zagrożenia wybuchem, w tym informacje dotyczące pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz stref zagrożenia wybuchem w przestrzeni zewnętrznej

Na obiekcie oraz na terenie przyległym nie przewiduje się prowadzenia procesów technologicznych z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe, nie przewiduje się również magazynowania tego typu materiałów. W związku z powyższym nie zachodzi potrzeba dokonywania oceny zagrożenia wybuchem.

1.4. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o odległościach od sąsiadujących obiektów budowlanych, działek lub terenów oraz parametrach wpływających na odległości dopuszczalne.

- nie dotyczy

1.5. Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczych.

Drogi pożarowe – dojazd utwardzoną drogą powiatową

Zaopatrzenie w wodę do gaszenia pożaru – pobór wody do celów pożarowych z hydrantów z gminnej sieci wodociągowej.

1.6. Informacja o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej, zastosowanych na podstawie zgody o której mowa w art. 6c pkt 1

lub 2 ustawy z dn. 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem zagospodarowania terenu.  
nie dotyczy.

**Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023r. (Dz.U.2023.1563) w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej projekt nie podlega uzgodnieniu ppoż.**

## **7. Inne niezbędne dane.**

Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych:

Planowana inwestycja nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich, a także nie pogorszy warunków użytkowania sąsiednich nieruchomości.

## **8. Ukształtowanie terenu.**

Teren posiada naturalnie ukształtowaną różnicę wysokościową, która nie ulegnie zasadniczym zmianom. Planowana inwestycja nie ingeruje w panujące stosunki wodne w tym rejonie.

Roboty ziemne będą powyżej poziomu wód gruntowych.

## **9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.**

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333) – art. 3, pkt 20,
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U.z 2016 r. poz. 124 ze zmianami),

Obszar oddziaływania mieści się w całości na działce, na której planowana jest inwestycja

Opracował:

Architektura:

**mgr inż. Rafał Rutkowski**

upr. w spec. architektonicznej nr 5/WMOKK/2011  
nr ewid.: WM-0222

podpis:

Konstrukcja:

**inż. Wojciech Szymański**

upr. bud. w spec. konstr.-bud. nr WAM/0008/PWOK/12  
nr ewid.: WAM/BO/0113/12

podpis:



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej

DG.GIK.6640.1.1337.2024

Nazwa miejscowości:

Radwanice

Jednostka ewidencyjna:

Radwanice [021606\_2]

Obręb ewidencyjny:

Radwanice [0013]

Działka:

362/14, 524/2, 362/9, 362/25, 362/27, 151/3, 152/1

Układ współrzędnych: "2000" strefa 5

Poziom odniesienia: PL-EVRF2007-NH

Sekcja mapy: 5.159.29.12.3.3; 5.159.29.12.3.4; 5.159.29.12.3.2; 5.159.29.12.3.1

Granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

-----

Stużebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji

NIE BADANO

Data opracowania mapy:

17.01.2025 r.

GeoBox

inż. Piotr Łabaj

geodeta uprawniony

świadectwo nr 21209

z dn. 20.11.2016 r. przez G.G.K.

Nazwa / Imię i nazwisko wykonawcy

Geodeta uprawniony, kierownik prac, nr uprawnień, podpis

Nie wyklucza się występowania w terenie sieci i innych elementów podziemnego uzbrojenia terenu niż te, które są uwidocznione w zakresie opracowanej mapy.

W zakresie mapy do celów projektowych punkty określające przebieg granic działek zgodnie z ewidencją gruntów i budynków.

Na mapę do celów projektowych wkreślono część graficzną MPZP, nie uwzględniając części opisowej.

UCHWAŁA NR XXXI/214/21 RADY GMINY W RADWANICACH z dnia 06.09.2021r.

US – tereny usług sportu i rekreacji

R – tereny rolnicze

MW – tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej

P – tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów

KD-D – teren dróg publicznych klasy dojazdowej

— linia rozgraniczająca tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania

— nieprzekraczalna linia zabudowy

Uzupełniono mapę o projektowane sieci. Pierwotny UDP:

GG.6630-23/2017 PRZEWÓD KALNALIZACYJNY  
DG.GIK.6630.1-5/2025 PRZEWÓD ELEKTROENERGETYCZNY  
GG.6630-43/2016 PRZEWÓD ELEKTROENERGETYCZNY

Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych

DG.GIK.6640.1.1337.2024

Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie

Starosta Powiatu Polkowickiego

Wykonawca prac geodezyjnych

GeoBox Piotr Łabaj

Numer protokołu weryfikacji

DG.GIK.6640.1.1337.2024\_22691

Data pozytywnej weryfikacji

04-02-2025 r.

Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac

inż. Piotr Łabaj  
Nr uprawnień 21209

Podpis kierownika prac

LEGENDA:

1. Utwardzenia o naw. asfaltowej

2. Tor EasyPump

3. Tor FlowTrack

4. Tor MiniPump

5. Plac rekreacji ze stacją naprawy

6. Toaleta - kontener ustawiona na utwardzeniu z kostki brukowej bet.

7. Wejście na teren od strony drogi publicznej

8. Stanowiska postojowe - 10 miejsc- wg odrębnego opracowania (art. 29, pkt 2, ppkt 7 PB)

✕1 - drzewa do wycinki

✕2 - dąb

✕3 - klon

✕4 - jesion

— Stojaki na rowery

— Ławka i kosz na śmieci

— w.40 - proj. przyłącze wody - wg. odr. oprac.

— Ks.160 - proj. zewnętrzna inst. kanalizacyjna do studni S1

— S1 - proj. studnie rewizyjne zewn. instalacji kan. sanit.

— Ks.160 - proj. przyłącze kanal. - wg. odrębnego opracowania

— S2 - proj. studnie rewizyjne przyłącza kan. sanit. - wg. odr. oprac.

— eN - proj. linia zasilająca (nN 0,4kV)

ABCDEFGH

linia rozgraniczająca teren inwestycji (prowadzona po granicy działki)

niniejsza mapa spełnia kryteria określone w rozp. MGPIB z dnia 21.02.1995r. rozp. MSWiA z dnia 9.11.2011r. i służy jako mapa do celów projektowych

Oświadczam, że treść mapy, na której wykonano niniejszy projekt, jest zgodna z treścią poświadczoną przez wykonawcę mapy do celów projektowych, opracowanej w wyniku pozytywnie zweryfikowanych prac geodezyjnych. Protokół weryfikacji Nr 6640.1337.2024\_22691 z dnia 04.02.2025

Zakres oddziaływania inwestycji nie wychodzi poza granice działki

Bilans powierzchni terenu:			
- pow. istniejących boisk	562 m2	- 5,48%	
- powierzchnia utwardzona pod kontener (WC)	5,75 m2	- 0,06%	
- utwardzenia istniejące	313 m2	- 3,05%	
- utwardzenia projektowane	2303,59 m2	- 22,46%	
- utwardzenia razem	2616,59 m2	- 25,51%	
- tereny zielone	7073,66 m2	- 68,95 %	
Ogółem pow. terenu ABCDEF	- 10258 m2	- 100,00%	
Ogółem pow. działek 362/25, 362/14	- 1,0258 ha		

zgodnie MPZP

RAD TRACKS SP. Z O.O.

14-200 Łława, ul. Jagiellończyka 16/210

inwestor

Gmina Radwanice

adres budowy

ul. dz. 021606 2.0013.362/25

zadanie

Budowa torów rowerowych

ul. Przemysłowa 17

02-01606 2.0013.362/14

gbr. 0013 - Radwanice

zadanie

zadanie, terenu w m. Radwanice

ul. Przemysłowa 17

02-01606 2.0013.362/14

gbr. 0013 - Radwanice

zadanie

zadanie, terenu w m. Radwanice

PROJEKT

tytuł rysunku

ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

data

kwiecień 2025

format

A3

skala

1:500

autor

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż. Rafał Łabaj

projektant

inż. Rafał Łabaj

opracowanie

inż.



## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

INWESTOR:		Gmina Radwanice ul. Przemysłowa 17, 59-160 Radwanice			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		Budowa torów rowerowych "PUMPTRACK" wraz z zagospodarowaniem terenu w m. Radwanice			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		59-160 Radwanice, id. działki 021606_2.0013.362/25, 021606_2.0013.362/14, obr. 0013 Radwanice, jedn. ew.: gm. Radwanice, pow. polkowicki Kategoria obiektu budowlanego VIII			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Rafał Rutkowski	Architektoniczna 5/WMOKK/2011	architektura	29 kwietnia 2025	
PROJEKTANT	inż. Wojciech Szymański	Konstrukcyjno- budowlana WAM/0008/PWOK/12	konstrukcja	29 kwietnia 2025	
PROJEKTANT	mgr inż. Karolina Hatała	Instalacje i inżynieria sanitarna WAM/0159/PWBS/19	branża sanitarna	29 kwietnia 2025	
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Liedtke	Instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne WAM/0174/PWOE/14	branża elektryczna	29 kwietnia 2025	

# **SPIS TREŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEGO**

- I. Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu architektoniczno-budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- II. Projekt architektoniczno - budowlany
  - 1. Część opisowa projektu architektoniczno-budowlanego
  - 2. Część rysunkowa branży architektoniczno – budowlanej

# OŚWIADCZENIE

-projektantów-

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane, oświadczam, że projekt architektoniczno budowlany  
**Budowa torów rowerowych "PUMPTRACK" wraz z zagospodarowaniem terenu w m. Radwanice**  
**na działce - 021606\_2.0013.362/25, 021606\_2.0013.362/14, obr. 0013 Radwanice, jedn. ew.: gm. Radwanice, pow. polkowicki**  
**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Rafał Rutkowski	Architektoniczna 5/WMOKK/2011	architektura	
PROJEKTANT	Inż. Wojciech Szymański	Konstrukcyjno- budowlana WAM/0008/PWOK/12	konstrukcja	
PROJEKTANT	mgr inż. Karolina Hatała	Instalacje i inżynieria sanitarna WAM/0159/PWBS/19	branża sanitarna	
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Liedtke	Instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne WAM/0174/PWOE/14	branża elektryczna	

29 kwietnia 2025



# **CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU**

## **ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

**do inwestycji: budowa torów rowerowych "PUMPTRACK" wraz  
zagospodarowaniem terenu w m. Radwanice**

**Lokalizacja: działka nr 362/25, 362/14, obręb 0013 Radwanice, gm. Radwanice, pow.  
polkowicki**

### **1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Umowa – zlecenie inwestora,
- 1.2. MPZP Gminy Radwanice
- 1.3. Obowiązujące przepisy i normy

### **2. Cel opracowania**

Celem opracowania jest budowa torów rowerowych "PUMPTRACK" wraz zagospodarowaniem terenu w m. Radwanice.

### **3. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje budowę torów rowerowych „Pumptrack” oraz utwardzenia o nawierzchni bitumicznej, placu rekreacji o nawierzchni z koski brukowej betonowej oraz montaż elementów małej architektury. Ponadto zaplanowano montaż urządzenia - kontenerowej toalety ogólnodostępnej ustawionej na utwardzeniu o nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

### **4. Rodzaj i kategoria obiektu:**

Kategoria obiektu      VIII

Rodzaj obiektu          tory rowerowe typu „Pumptrack” – bieżnia rowerowa

### **5. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego:**

Stan istniejący: obecnie na działce znajduje się zabudowa sportowa, tereny utwardzone, chodniki. Teren wykorzystywany do rekreacji i uprawiania sportu.

Projektowana inwestycja:

Budowa budowę torów rowerowych „Pumptrack” oraz utwardzenia o nawierzchni bitumicznej, placu rekreacji o nawierzchni z koski brukowej betonowej oraz montaż

elementów małej architektury. Ponadto zaplanowano montaż kontenerowej toalety ogólnodostępnej, jako urządzenia ustawionego na utwardzeniu o nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Obiekty po zakończonej inwestycji będą pełnić funkcję rekreacyjną i sportową.

## **6. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego:**

### **Układ przestrzenny:**

Bryła i forma torów wraz z otoczeniem oraz toalety kontenerowej będzie wpisana w otaczający inwestycję teren, jest dostosowana do otaczającego krajobrazu, istniejącej zabudowy (sąsiedniej) oraz zgodna z założeniami MPZP Gminy Radwanice – tereny 12US – teren usług sportu i rekreacji.

W zakresie zasad kształtowania zabudowy oraz wskaźników zagospodarowania terenu, na terenach oznaczonych symbolami 8US, 9US, 10US, 11US, 12US:

1) dopuszcza się zachowanie istniejącej zabudowy z możliwością jej przebudowy, rozbudowy i nadbudowy oraz zmiany sposobu użytkowania przy zastosowaniu parametrów określonych w niniejszym paragrafie; - warunek spełniony

2) dopuszcza się lokalizację:

a) budynków usługowych o funkcji sportu, rekreacji, hotelarstwa, gastronomii, handlu i kultury, w tym kultury fizycznej, - nie dotyczy

b) budynków garażowo-gospodarczych i wiat, - nie dotyczy

c) boisk sportowych, placów zabaw dla dzieci i innych urządzeń sportowo-rekreacyjnych, - warunek spełniony

d) sieci i urządzeń infrastruktury technicznej, - warunek spełniony

e) dojeżdż, dojazdów i miejsc postojowych, - warunek spełniony

f) dodatkowych dróg wewnętrznych; - nie dotyczy

3) ustala się wskaźniki zagospodarowania terenu:

a) wskaźnik intensywności zabudowy:

- maksymalny – 1,20, - warunek spełniony

- minimalny – 0,00, - warunek spełniony

b) maksymalna powierzchnia zabudowy – 30%, - nie dotyczy

c) minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej – 10%; - warunek spełniony

4) ustala się zasady kształtowania zabudowy:

a) maksymalna wysokość:

- budynku usługowego – nie więcej niż 20,0 m, - nie dotyczy

- budynku garażowo-gospodarczego i wiaty – nie więcej niż 6,0 m, - nie dotyczy

b) maksymalna liczba kondygnacji:

- dla budynku usługowego – trzy kondygnacje nadziemne,

- dla budynku garażowo-gospodarczego – jedna kondygnacja nadziemna, - nie dotyczy
- c) dopuszcza się podpiwniczenie budynków, przy czym poziom parteru należy sytuować na wysokości nieprzekraczającej 0,6 m nad poziomem terenu, - nie dotyczy
- d) geometria głównych połaci dachowych:
  - dla budynku usługowego – dachy płaskie lub strome dwu- lub wielospadowe o nachyleniu  $20^{\circ} - 45^{\circ}$ , - nie dotyczy
  - dla budynku garażowo-gospodarczego i wiaty – dachy płaskie lub strome jedno- lub dwuspadowe o nachyleniu  $20^{\circ} - 45^{\circ}$ , - nie dotyczy
- e) pokrycie dachów stromych – dachówka lub materiały imitujące dachówkę w kolorze ceglonym lub matowych odcieniach koloru czerwonego, brązowego, szarego lub czarnego, - nie dotyczy
- f) w przypadku przebudowy i rozbudowy istniejącej zabudowy dopuszcza się zachowanie istniejącej formy i pokrycia dachu; - nie dotyczy

### **Inwestycja zgodna z MPZP gminy Radwanice**

#### **Forma architektoniczna obiektu budowlanego:**

W ramach projektowanej inwestycji zostaną wykonane tory rowerowe typu pumptrack. Tor pumptrack w formie zamkniętego toru składa się z ziemnych garbów zwanych dalej muldami oraz profilowanych ramp łukowych na zakrętach zwanych dalej bandami. Projektowany tor to konstrukcja ziemna profilowana, zróżnicowana wysokościowo. Jest to tor o szerokości zmiennej na całej długości toru.

#### **Tor typu Easy Pump**

Tor skierowany do nieco starszych dzieci oraz początkujący użytkowników niezależnie od ich wieku. Zaprojektowane przeszkody są nieco wyższe, pozwalają na uzyskiwanie większych prędkości jednak wciąż nie zmusza do agresywnej jazdy bądź przeskakiwania przeszkód. Tor ułożony jest na planie „nieskończonej pętli” jednak pozwala na zmianę kierunku jazdy bez konieczności zatrzymania się.

Tor ma układ zamknięty tworzony przez pętle składającą się odpowiednio z muld oraz zakrętów (band). Całość tworzy obwodowy układ jazdy z terenem rozdzielającym pośrodku obiektu. Odprowadzenie wód powierzchniowe za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych na przyległy teren.

#### **Tor typu Mini Pump**

Bardzo kompaktowy tor dla najmłodszych użytkowników, skierowany do dzieci na rowerach biegowych oraz hulajnogach. Pozwala w sposób bezpieczny rozwijać koordynację ruchową czy zmysł równowagi oraz uczy podstaw zachowania na tego typu obiektach rozwijając umiejętności zabawy w grupie. Na przebiegu znajdują się niskie muldy oraz łagodnie wyprofilowane zakręty pozwalające na spokojną jazdę, dla

bezpieczeństwa posiada jednostronne linie przejazdu.

Tor ma układ zamknięty tworzony przez pętle składającą się odpowiednio z muld oraz zakrętów (band). Całość tworzy obwodowy układ jazdy z terenem rozdzielającym pośrodku obiektu. Odprowadzenie wód powierzchniowe za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych na przyległy teren.

### **Tor typu FlowTrack**

Obiekt stworzony z myślą o osobach średnio-zaawansowanych oraz zaawansowanych. Złożony jest z wysokich muld, rollerów oraz innych przeszkód łączących się w najróżniejsze połączenie, posiada liczne rozgałęzienia oraz przejazdy pozwalające na szybką zmianę linii przejazdu. Bardzo szerokie bandy zapewniają bezpieczną jazdę z dużymi prędkościami. Na przebiegu znajdują się przeszkody przeznaczone do przeskakiwania lecz nie zmuszające do tego.

Tor ma układ zamknięty tworzony przez pętle składającą się odpowiednio z muld oraz zakrętów (band). Całość tworzy obwodowy układ jazdy z terenem rozdzielającym pośrodku obiektu. Odprowadzenie wód powierzchniowe za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych na przyległy teren.

### **Obwodowe utwardzenie o nawierzchni asfaltowej**

Utwardzenie o nawierzchni gładkiej umożliwiające jazdę na rolkach.

Projektowane utwardzenie to płaskie proste odcinki oraz płaskie zakręty. Projektowane nawierzchnie powinny być gładkie jednak nie powinny być przesadnie śliskie, stąd najczęściej spotykaną nawierzchnią jest nawierzchnia asfaltowa. Planuje się wykonanie nawierzchni asfaltowej na podbudowie z kruszyw. Nawierzchnia ograniczona obrzeżami betonowymi na ławie betonowej.

Odprowadzenie wód powierzchniowe za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych na przyległy teren.

### **Utwardzenia z betonowej kostki brukowej**

Projektowane utwardzenia z kostki brukowej wykonać na podbudowie z chudego betonu na warstwie odsączającej z piasku. Nawierzchnie betonowe ograniczone obrzeżem betonowym na ławie betonowej. Zakres utwardzeń pokazano na PZT.

Odprowadzenie wód powierzchniowe za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych na przyległy teren.

### **Miejsca postojowe**

- wg odrębnego opracowania

Planuje się również ustawienie regulaminu określającego zasady korzystania z urządzeń.

Ponadto planuje się wykonanie placu rekreacji w postaci utwardzenia z kostki brukowej. Miejsca w którym użytkownicy obiektu mogą się przygotować do jazdy lub odpocząć na

ławkach. Miejsce powinno być wyposażone w śmietniki, ławki, leżaki, stojaki rowerowe typu „U” oraz tablicę z regulaminem.

## **7. Charakterystyczne parametry obiektów budowlanych:**

### **Mini Pump**

Powierzchnia toru	113,36m <sup>2</sup>
Kubatura	-
Wysokość obiektu	zmienna od 0,0 do 0,5m
Długość toru	49m
Szerokość	2,20m
Liczba kondygnacji	-

### **Easy Pump**

Powierzchnia toru	193,80m <sup>2</sup>
Kubatura	-
Wysokość obiektu	zmienna od 0,0 do 1,0m
Długość toru	110m
Szerokość	2,00m
Liczba kondygnacji	-

### **FlowTrack**

Powierzchnia toru	893,63m <sup>2</sup>
Kubatura	-
Wysokość obiektu	zmienna od 0,0 do 1,0m
Długość toru	464m
Szerokość	2,00m
Liczba kondygnacji	-

### **Toaleta kontenerowa – gotowe urządzenie**

Powierzchnia zewnętrzna kontenera	5,75m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa kontenera	3,91m <sup>2</sup>
Kubatura urządzenia	18,28m <sup>3</sup>
Wysokość urządzenia	3,38m

Długość	2,66m
Szerokość	2,16m
Liczba kondygnacji	1

## **8. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego:**

Obiekty posadowione bezpośrednio na gruncie. Po wykorytowaniu warstw humusu projektuje się warstwę podbudowy na warstwie odsączającej z piasku.

W poziomie posadowienia zalegają w poziomie posadowienia zalegają piaski drobne  $I_D=0,53$  oraz piaski gliniaste  $I_L=0,12$ . Pod względem skonsolidowania grunty zaliczono do grupy B wg. Normy PN-81/B-03020. Grunty te stanowią dla projektowanego obiektu grunt nośny. W przypadku wystąpienia w miejscu posadowienia obiektów nasypów niekontrolowanych oraz glin wysadzinowych zaleca się wymianę gruntu na piasek zagęszczony. Wody gruntowej nie stwierdzono w poziomie posadowienia i nie przewiduje się jej w okresie opadów. Na podstawie wizji lokalnych oraz wykonanych odkrywek stwierdzono, iż występują warunki gruntowe proste – warstwy gruntów jednorodnych genetycznie, zwierciadło wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Kategoria geotechniczna – I.

Na podstawie badań w terenie i wzajemnych korelacji między poszczególnymi cechami gruntów określono ich szczegółowe parametry geotechniczne. W przypadku, gdy dany parametr materiałowy określony był korelacyjnie (nie przebadany bezpośrednio w gruncie), to do obliczeń przyjmowano wielkość uzyskaną z zależności korelacyjnej pomnożoną przez 0,9 lub 1,1 i do obliczeń przyjmowano bardziej niekorzystną tych wartości. Do obliczeń nośności i stateczności przyjęto fundamenty w formie żelbetowej o wysokości 0,4m i szerokości 0,6m posadowione na głębokości -1,37m p.p.t. Gęstość objętościowa zasypki: 17kN/m<sup>3</sup>. Reakcje na fundamenty uwzględniono w obliczeniach konstrukcyjnych. W poziomie koryta, w miejscu drogi planowanej do budowy występują głównie grunty zalegające poziomo w postaci piasków drobnych, piasków średnich oraz glin piaszczystych. Pod względem wysadzinowości podłoża grunty występujące poniżej konstrukcji drogi zaliczają się do gruntów niewysadzinowych. Woda gruntowa poniżej poziomu posadowienia konstrukcji drogi. Na podstawie map glebowych, badań w terenie i wzajemnych korelacji między poszczególnymi cechami gruntów określono ich szczegółowe parametry geotechniczne. W przypadku, gdy dany parametr materiałowy określony był korelacyjnie (nie przebadany bezpośrednio w gruncie), to do obliczeń przyjmowano wielkość uzyskaną z zależności korelacyjnej pomnożoną przez 0,9 lub 1,1 i do obliczeń przyjmowano bardziej niekorzystną tych wartości.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r, poz. 124) i wymagań Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 ,poz. 463) wraz z późniejszymi zmianami warunki należy uznać za proste. Grunty te stanowią dla projektowanego obiektu grunt nośny.

Kategoria geotechniczna - I

#### **9. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych:**

Nie dotyczy.

#### **10.Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych:**

Nie dotyczy

#### **11.Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych:**

Nie dotyczy

#### **12.Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne w tym osoby ze szczególnymi potrzebami:**

Projektowana inwestycja nie powoduje uciążliwości dla poruszania się osób starszych i niepełnosprawnych. Planowana inwestycja nie obejmuje swoim zakresem wznoszenia trwałych przegród ograniczających dostęp do terenu. Teren płaski, bez barier architektonicznych, ułatwione poruszanie się po zaprojektowanych utwardzeniach.

#### **13.Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:**

- a. zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych:  
w urządzeniu kontenerowej toalety na potrzeby funkcjonowania przedsięwzięcia będzie wykorzystywana woda sieci wodociągowej w ilości ok. 9m<sup>3</sup>/m-c, ścieki bytowo – socjalne (w ilości 0,3m<sup>3</sup>/dobę) będą odprowadzane do szczelnego zbiornika na ścieki sanitarne.  
Wody opadowe odprowadzane na teren nieutwardzony działki inwestora.

- b. emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się:  
w obiekcie nie przewiduje się wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń gazowych oraz związanych z tym emisji,
- c. rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów: w czasie użytkowania budynku powstawać będą odpady komunalne, wywożone okresowo przez służby komunalne. Ilość odprowadzanych odpadów – do 100kg/miesiąc
- d. właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się:  
obiekt nie powoduje szczególnego hałasu, wibracji czy promieniowania, jak również nie powstanie pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia,
- e. wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne:  
charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko.

**14. Analiza techniczna, środowiskowa i ekonomiczna możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.**

Nie dotyczy – obiekt nieogrzewany

**15. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej**

Nie dotyczy – obiekt nieogrzewany

**16. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.**

Instalacje:

- wody zimnej i ciepłej - woda zimna z sieci wodociągowej,
- instalacja kanalizacyjna - odprowadzenie ścieków do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej
- instalację elektryczną – linia zasilająca – przyłącze do sieci – wg odr. oprac.,
- instalację ogrzewczą – brak – obiekt nieogrzewany i nieużytkowany w okresie zimowym.
- wentylacja – grawitacyjna

**Instalacja elektryczna**

Zasilanie w energię elektryczną wykonać od złącza kablowo-pomiarowego (szafki



pomiarowej) posadowionego na granicy działki inwestycyjnej z dostępem od strony drogi dojazdowej jak przedstawiono na rys. „projekt zagospodarowania terenu”. Projekt w/w złącza zostanie ujęty w odrębnym opracowaniu (inwestycja ENERGA-OPERATOR SA), a do niniejszej dokumentacji parametry złącza oraz sieci przyjmuje się jako prawidłowe.

Z pod zacisków prądowych na listwie zaciskowej wewnątrz w/w złącza należy wyprowadzić zalicznikowe przyłącza kablowe nN 0,4kV kablem ziemnym o przekroju YAKY 5x70mm<sup>2</sup> i długości 48/50m do toalety kontenerowej.

Kabel należy układać w ziemi na głębokości 0,7m zgodnie z obowiązującymi normami. Do oznakowania trasy kablowej zastosować folię kalandrową koloru niebieskiego ułożoną w rowie kablowym zgodnie z PBUE i normami. Na skrzyżowaniu z innymi mediami i instalacjami podziemnymi oraz pod placem utwardzonym - na kabel nałożyć rury osłonowe HDPE ø50mm. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem oraz wnikaniem wilgoci przy użyciu pokryw mułoszczelnych. Do oznaczenia kabla stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m, na końcach przepustów oraz na zagięciach kabla. W złączu na kablu należy zamontować tabliczkę informacyjną określającą typ kabla, użytkownika, kierunek oraz rok budowy. Po ułożeniu linii kablowej wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz sprawdzić ciągłość żył. Pomiary zakończyć podpisanym i zatwierdzonym protokołem odbiorczym.

Ochronę od porażeń będzie zapewniać samoczynne wyłączenie zasilania.

#### **Instalacja wody zimnej**

Zasilanie obiektu w wodę z gminnej sieci wodociągowej.

#### **Kanalizacja sanitarna**

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w pobliżu projektowanej toalety kontenerowej w miejscu pokazanym na PZT. Przyłączy wykonać przewodem PVC-u 160 SN=4kN/m<sup>2</sup> prowadzonym ze spadkiem 1,5% na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10cm.

#### **Instalacja ogrzewcza**

Brak – obiekt nieogrzewany i nieużytkowany w okresie zimowym

#### **Wentylacja**

Wentylacja z pomieszczeń będzie odbywała się w sposób grawitacyjny.

### **17. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej:**

Odległości projektowanego budynku od obiektów sąsiadujących – nie dotyczy

Parametry pożarowe występujących substancji – nie dotyczy

Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego – nie dotyczy

Podział obiektu na strefy pożarowe:

- nie dotyczy

Klasa odporności ogniowej budynku oraz elementów budowlanych.

Klasa odporności pożarowej:

- nie dotyczy.

Projektowany obiekt, tj. tory rowerowe pumptrack, na potrzeby ruchu rowerowego jest

obiektem budowlanym nie będącym budynkiem i nie jest on klasyfikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL ani nie jest dla niego wymagane zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę.

Do projektowania przyjęto następujące parametry techniczne:

nośność nawierzchni dróg manewrowych ze względu na wymagania p.poż.

- powyżej 100kN na oś

szerokość powyżej 4,00m

**Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. (Dz.U.2023.1563) w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej**

Obiektami budowlanymi istotnymi ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem, których projekty zagospodarowania działki lub terenu, projekty architektoniczno-budowlane oraz projekty techniczne wymagają uzgodnienia, są:

- 1) budynek zawierający strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V;
- 2) budynek średniowysoki (SW), wysoki (W) lub wysokościowy (WW), zawierający strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III lub ZL IV;
- 3) budynek niski (N) zawierający strefę pożarową o powierzchni przekraczającej 1000 m<sup>2</sup>, zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, obejmującą kondygnację nadziemną inną niż pierwsza;
- 4) obiekt budowlany inny niż budynek, przeznaczony do użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego, w którym przewiduje się możliwość jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ponad 50 osób na powierzchni do 2000 m<sup>2</sup>;
- 5) obiekt budowlany zawierający strefę pożarową PM, wolnostojące urządzenie technologiczne lub zbiornik poza budynkami, silos oraz plac składowy albo wiata, jeżeli zachodzi co najmniej jeden z następujących warunków:
  - a) powierzchnia strefy pożarowej PM przekracza 1000 m<sup>2</sup> i gęstość obciążenia ogniowego przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup>,
  - b) łączna powierzchnia stref pożarowych PM w obiekcie budowlanym przekracza 2000 m<sup>2</sup> i gęstość obciążenia ogniowego w tych strefach w przeliczeniu na ich łączną powierzchnię przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup>,
  - c) powierzchnia strefy pożarowej PM przekracza 5000 m<sup>2</sup>,
  - d) występuje zagrożenie wybuchem;
- 6) garaż:
  - a) wielokondygnacyjny,

- b) jednokondygnacyjny zamknięty, wymagający zastosowania urządzenia oddymiającego lub stałego samoczynnego urządzenia gaśniczego wodnego,
  - c) zawierający w strefie pożarowej stanowiska postojowe przeznaczone dla więcej niż 20 samochodów na stanowiskach wielopoziomowych;
- 7) obiekt budowlany objęty obowiązkiem stosowania systemu sygnalizacji pożarowej, stałych urządzeń gaśniczych lub dźwiękowego systemu ostrzegawczego, na podstawie przepisów w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, wydanych na podstawie art. 13 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej;
  - 8) stanowisko postojowe dla pojazdu przewożącego towary niebezpieczne oraz parking, na który jest usuwany pojazd przewożący towary niebezpieczne;
  - 9) obiekt budowlany stanowiący źródło wody do celów przeciwpożarowych, w tym sieć wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami zewnętrznymi, przeciwpożarowy zbiornik wodny, oraz stanowisko czerpania wody do celów przeciwpożarowych;
  - 10) tunel o długości ponad 100 m przeznaczony do ruchu pojazdów lub pieszych;
  - 11) obiekt jądrowy;
  - 12) obiekt budowlany z instalacją fotowoltaiczną o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 50 kW;
  - 13) drogi pożarowe do obiektów, o których mowa w pkt 1-7, 11 i 12, niestanowiące dróg publicznych, wymagane przepisami rozporządzenia wydanego na podstawie art. 13 ust. 3 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.

**Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023r. (Dz.U.2023.1563) w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej projekt nie podlega uzgodnieniu ppoż.**

## **18.Opis przyjętych rozwiązań**

### **a. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe**

Konstrukcję nośną tworzy nasyp budowlany o szerokości u podstawy ok. 2,5-5,00m i szerokości w poziomie korony ok. 2,00 – 4,00m. Konstrukcję ziemną zaprojektowano z mieszanki kruszyw naturalnych o odpowiednim uziarnieniu i spoistości, tak aby uzyskać minimalny stopień zagęszczenia  $I_s=0,95$ . Całość wyprofilowanej konstrukcji ziemnej pod bieżnią zamknięta warstwą stabilizacji cementowej. Poszczególne muldy i zakręty powinny być kontrolowane pod względem geometrii i profilowania podczas układania i zagęszczania poszczególnych warstw i po zakończeniu formowania nasypu ziemnego. Skarpy wyprofilować z nachyleniem 1:1,5. Powierzchnię skarp obsiać trawą.

Nawierzchnię toru wykonana z mieszanki asfaltowo-mineralnej - betonu asfaltowego AC8S o grubości 5 - 7 cm ułożonego na warstwach podbudowy. Należy wyprofilować spadki celem odprowadzenia wód opadowych. Nie dopuszczać do powstawania zastoisk wody na nawierzchni. Ze względu na ręczny sposób układania asfaltu oraz nawierzchnię na

znaczących pochyłościach na powierzchni dopuszczalne jest występowanie nielicznych rakowin.

Łączenia pasm jezdnych nie powinny być wyczuwalne pod kołem roweru.

Podczas prac testować obiekt pod względem prawidłowej mechaniki ruchu pompowania.

Testów powinna dokonywać osoba z certyfikatem IMBA, trener lub czynny zawodnik sportów. Osoba z powyższym certyfikatem powinna również konsultować rozwiązania zawarte w dokumentacji technicznej.

Skarpy oraz teren wokół obiektu wykończyć poprzez założenie trawników. Projektuje się powierzchniowe odprowadzenie wody opadowej na nieutwardzony teren do naturalnych istniejących zlewni zgodnie z aktualnym spadkiem terenu.

#### **- parametry torów**

##### Mini Pump

- długość toru w rzucie – min. 49,0 m,
- szerokość warstwy jezdnej toru – ok. 220 cm,
- wysokość zakrętów profilowanych – min. 50 cm,
- ilość zakrętów profilowanych – min. 3 szt.,
- promień zakrętów – min. 300 cm.,

##### Easy Pump

- długość toru w rzucie – min. 110,0 m,
- szerokość warstwy jezdnej toru – ok. 200 cm,
- wysokość zakrętów profilowanych – min. 100 cm,
- ilość zakrętów profilowanych – min. 5 szt.,
- promień zakrętów – min. 370 cm.

##### FlowTrack

- długość toru w rzucie – min. 464,0 m,
- szerokość warstwy jezdnej toru – ok. 200 cm,
- wysokość zakrętów profilowanych – min. 100 cm,
- ilość zakrętów profilowanych – min. 15 szt.,
- promień zakrętów – min. 360 cm.

##### Nawierzchnia asfaltowa

- długość w rzucie – min. 340,0 m,
- szerokość warstwy jezdnej toru – min. 250 cm,
- ilość zakrętów – min. 7 szt.,
- promień zakrętów – min. 300 cm.

Teren wokół obiektu po zakończeniu robót budowlanych należy wykończyć poprzez założenie trawników. Prace związane z zakładaniem trawników obejmują formowanie nasypów z ziemi urodzajnej, plantowanie powierzchni oraz wykonanie trawników na

podłożu z humusu o gr. min. 5cm. W ten sam sposób należy rozwiązać ewentualne uszkodzenia powstałe podczas budowy.

#### **- wyposażenie**

Planuje się montaż następującego wyposażenia:

- stojak na rowery na 11 stanowisk
- ławki parkowe 3 szt.
- kosze na śmieci 2 szt.
- stacja naprawy rowerów (metalowy słupek z narzędziami) 1 szt.
- regulamin korzystania z toru 1 szt.

Ponadto planuje się montaż gotowej prefabrykowanej, certyfikowanej, kontenerowej toalety. Toaleta jednostanowiskowa ogólnodostępna dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych.

#### **b. Informacje dodatkowe**

Materiały do budowy powinny posiadać atesty, orzeczenia techniczne i świadectwa zgodności zgodnie z wymogami Polskich Norm.

W przypadku natrafienia na elementy obiektów lub urządzeń zabytkowych lub starodawnych dóbr kultury zgłosić ich wystąpienie do odpowiednich służb państwowych.

#### **c. Wyposażenie**

Planuje się montaż wyposażenia obejmującego: ławki, kosz na śmieci, stojak na rowery, stację naprawy rowerów oraz tablicę z regulaminem toru.

#### **19. Charakterystyka przegród budowlanych:**

nie dotyczy – obiekt nieogrzewany

Opracował:

Architektura:

**mgr inż. Rafał Rutkowski**  
upr. w spec. architektonicznej nr 5/WMOKK/2011  
nr ewid.: WM-0222

podpis:

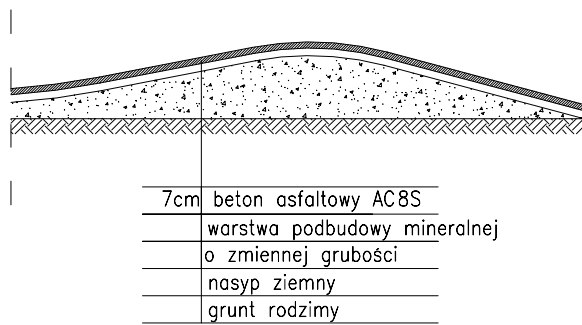
Konstrukcja:

**inż. Wojciech Szymański**  
upr. bud. w spec. konstr.-bud. nr WAM/0008/PWOK/12  
nr ewid.: WAM/BO/0113/12

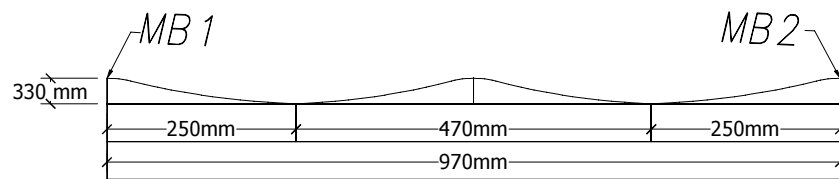
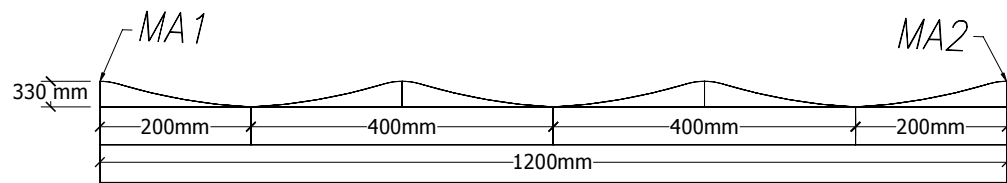
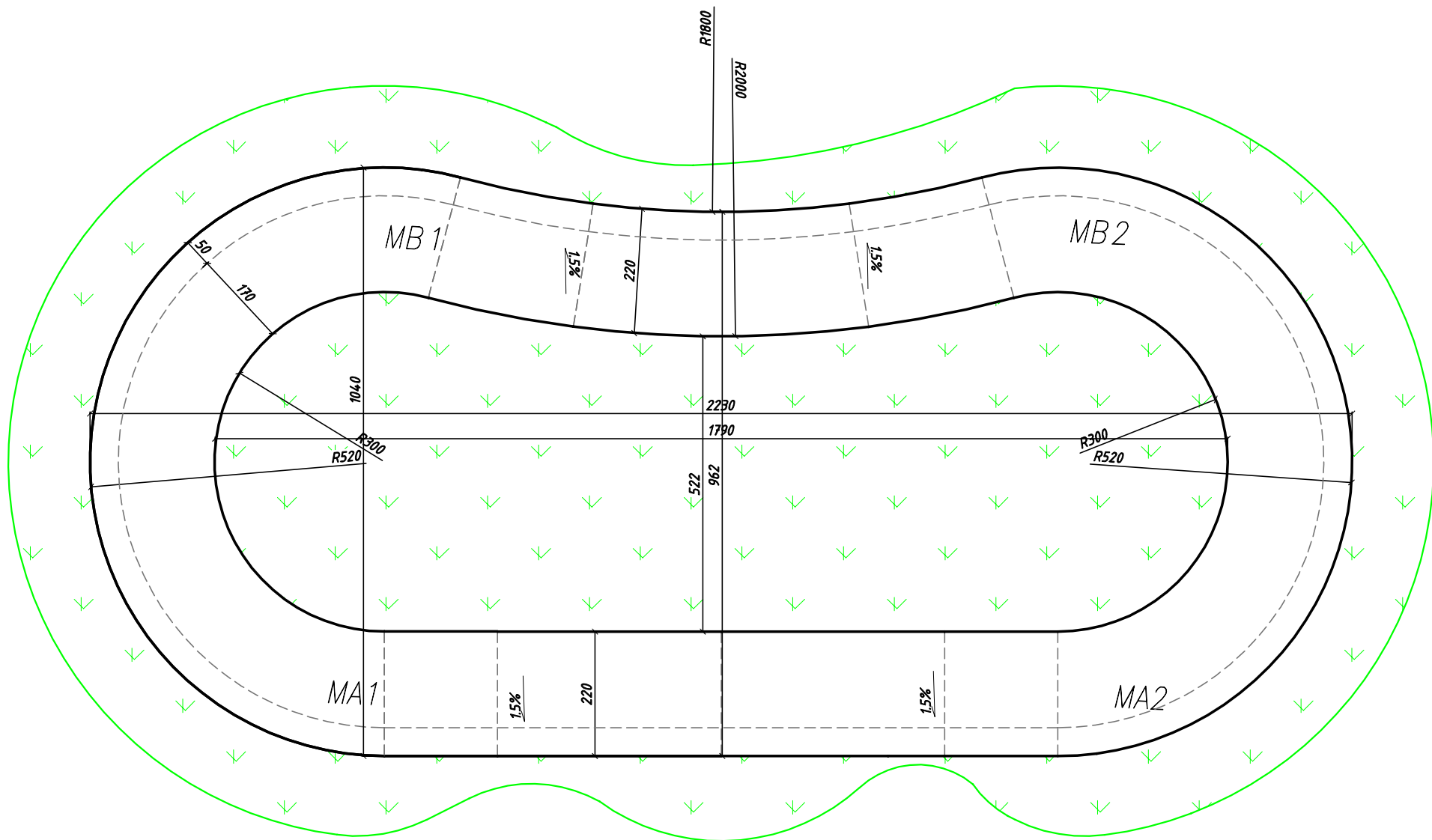
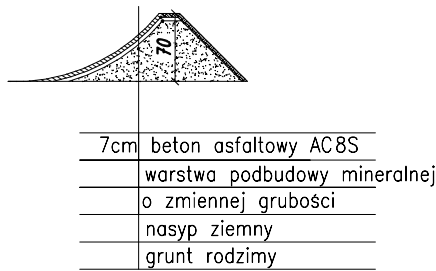
podpis:



PRZEKRÓJ KONSTR.



PRZEKRÓJ PRZEZ ŁUK

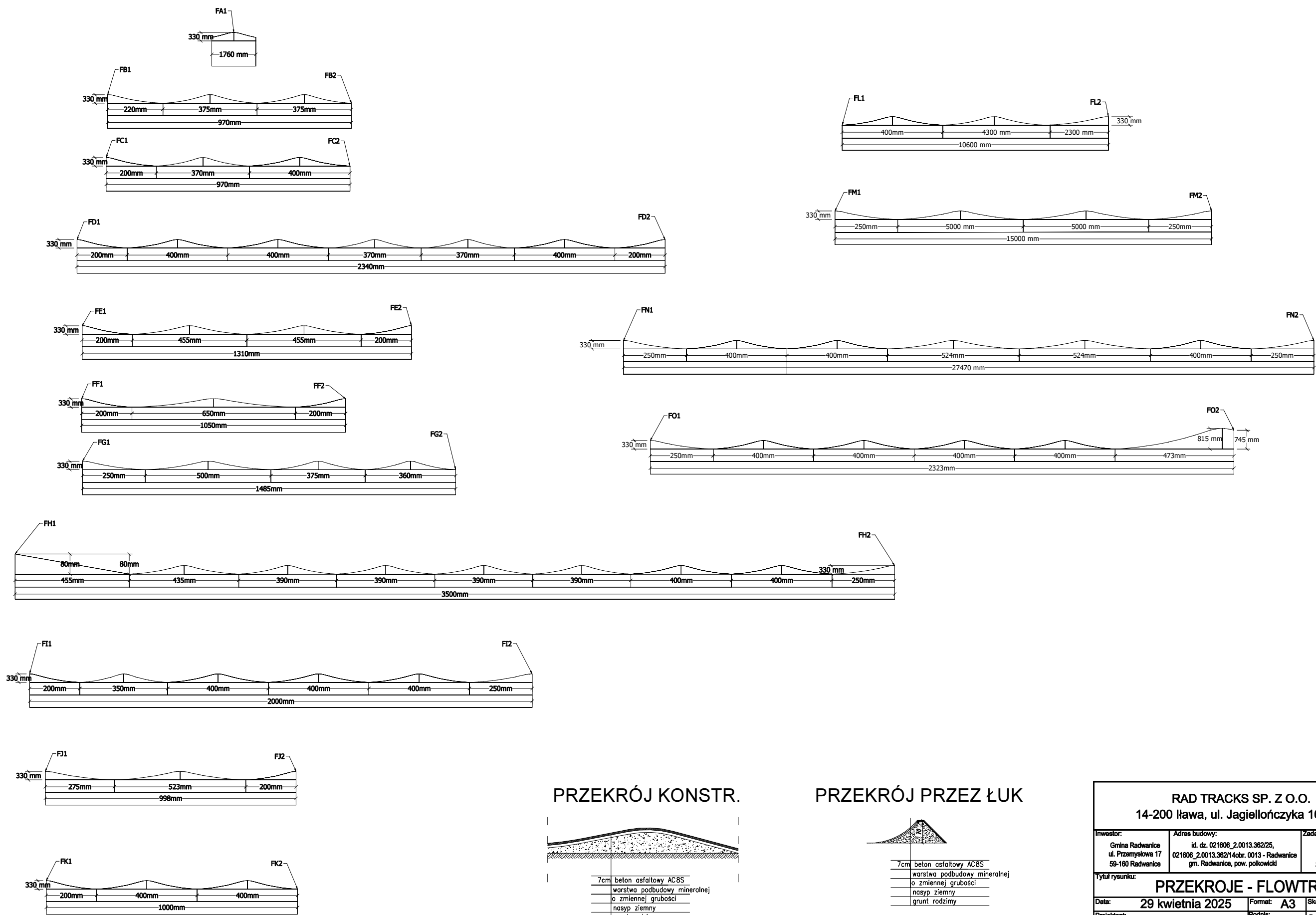


RAD TRACKS SP. Z O.O.			
14-200 Ława, ul. Jagiellończyka 16/210			
Investor:	Adres budowy:	Zadanie:	
Gmina Radwanice ul. Przemysłowa 17 59-160 Radwanice	id. dz. 021606_2.0013.362/25, 021606_2.0013.362/14obr. 0013 - Radwanice gm. Radwanice, pow. polkowicki	Budowa torów rowerowych PUMPTRACK wraz zagosp. terenu w m. Radwanice	
Tytuł rysunku:			
Tor rowerowy pumptrack - MINIPUMP			
Data:	29 kwietnia 2025	Format:	A3
Projektant:	mgr inż. arch. Rafał Rutkowski upr. w spec. architektonicznej nr 5/WMOKK/2011	Podpis:	Branża:
			Architektura
Projektant:	inż. Wojciech Szymański upr. bud. w spec. konstr.-bud. nr WAM/0008/PWOK/12	Podpis:	Konstrukcja
			2

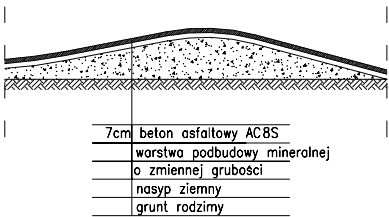




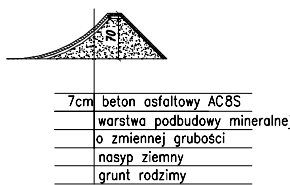
PRZEKROJE PODŁUŻNE



PRZEKRÓJ KONSTR.



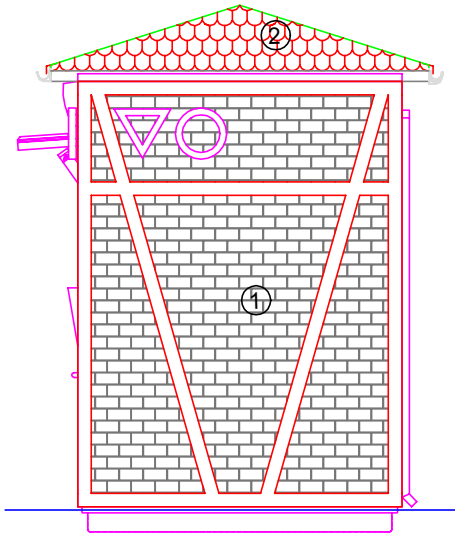
PRZEKRÓJ PRZES ŁUK



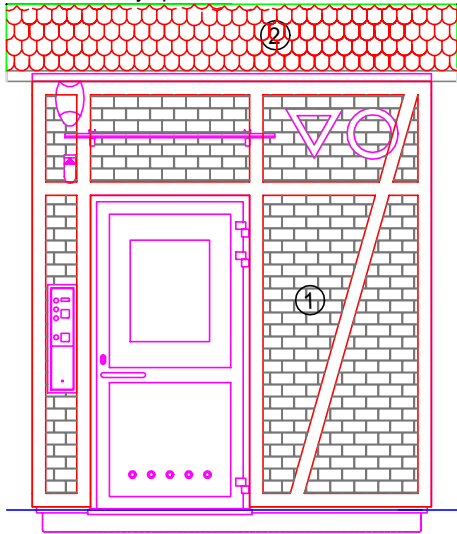
RAD TRACKS SP. Z O.O. 14-200 Iawa, ul. Jagiellończyka 16/210			
Investor: Gmina Radwanice ul. Przemysłowa 17 59-160 Radwanice	Adres budowy: id. dz. 021606_2.0013.362/25, 021606_2.0013.362/14obr. 0013 - Radwanice gm. Radwanice, pow. polkowicki	Zadanie: Budowa torów rowerowych PUMPFTRACK wraz zagosp. terenu w m. Radwanice	
Tytuł rysunku: <b>PRZEKROJE - FLOWTRACK</b>			
Data: 29 kwietnia 2025	Format: A3	Skala: 1:150	Numer rysunku: <b>4</b>
Projektant: mgr inż. arch. Rafał Rutkowski upr. w spec. architektonicznej nr 5/WMO/KK/2011	Podpis:	Branża: Architektura	
Projektant: inż. Wojciech Szymański upr. bud. w spec. konstr.-bud. nr WAM/0008/PWOK/12	Podpis:	Konstrukcja	

Urządzenie - toaleta kontenerowa

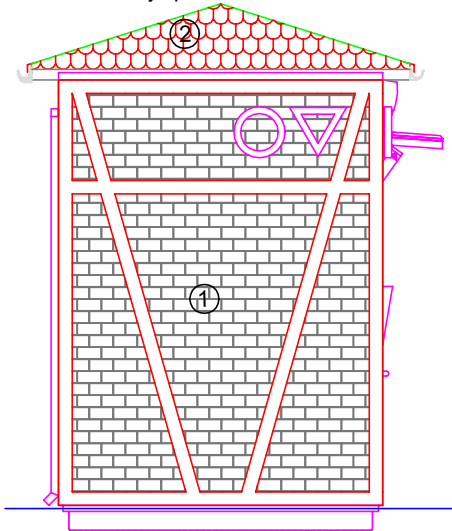
Elewacja południowo-wschodnia



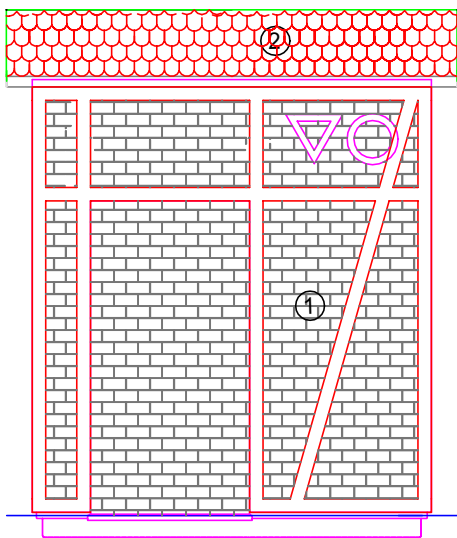
Elewacja południowo-zachodnia



Elewacja północno-zachodnia



Elewacja północno-wschodnia

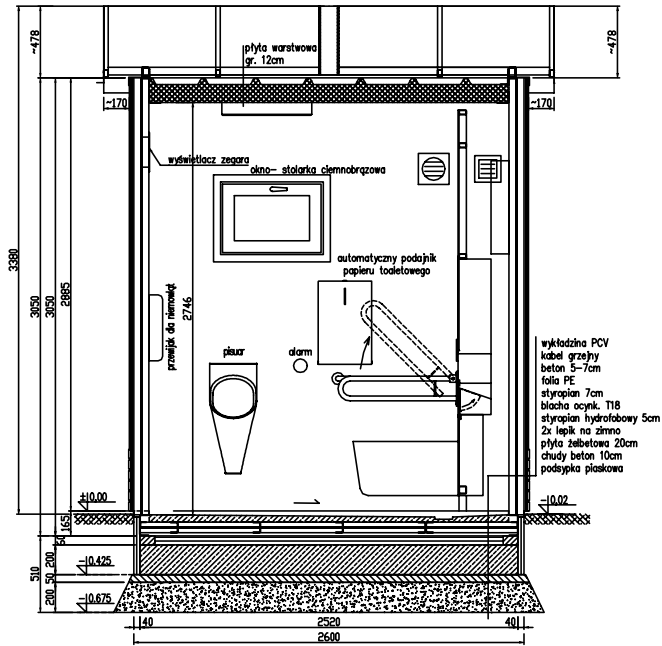
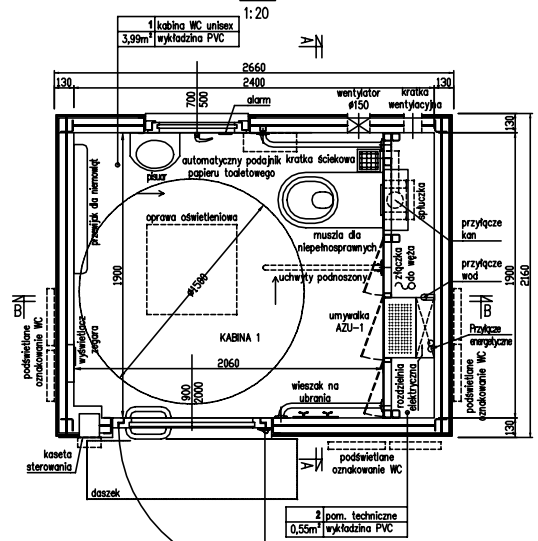


- ① - elewacje ( imitacja cegły w kolorze naturalnej czerwieni) + wstawki imitujące drewno  
② - dach (gont papowy imitujący dachówkę w kolorze ceglastym)

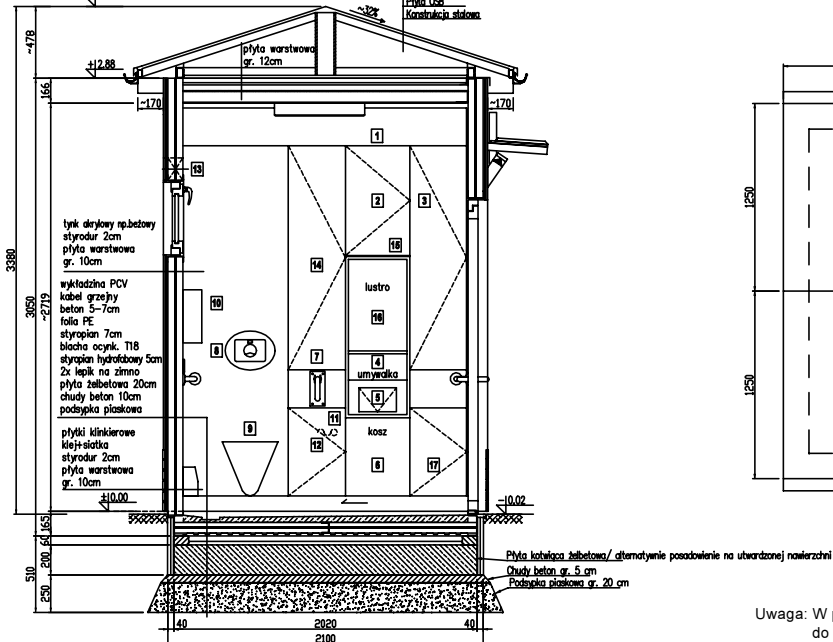
RAD TRACKS SP. Z O.O. 14-200 Łława, ul. Jagiellończyka 16/210			
Investor: Gmina Radwanice ul. Przemysłowa 17 59-160 Radwanice	Adres budowy: Id. dz. 021606_2.0013.362/25, 021606_2.0013.362/14obr. 0013 - Radwanice gm. Radwanice, pow. polkowicki	Zadanie: Budowa torów rowerowych PUMPTACK wraz zagosp. terenu w m. Radwanice	
Tytuł rysunku: Urządzenie - kontener toalety - elewacje			
Data: 29 kwietnia 2025	Format: A3	Skala: 1:50	5
Projektant: mgr inż. arch. Rafał Rutkowski upr. w spec. architektonicznej nr 5/WMOKK/2011	Podpis:	Branża: Architektura	
Projektant: inż. Wojciech Szymański upr. bud. w spec. konstr.-bud. nr WAM0008/PWOK/12	Podpis:	Konstrukcja	

**Urządzenie - toaleta kontenerowa**

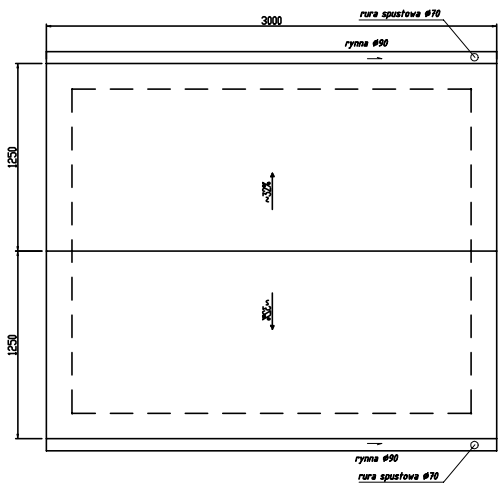
Przekrój B-B  
1:25

Rzut

Przekrój A-A  
1:25



Rzut dachu  
1:25



Uwaga: W przypadku gruntów wysadzinowych wykonać wymianę gruntu do granicy przemarzania

Opis wyposażenia:

- 1 - Oprawa wewnętrzna
- 2 - Szaryna rozdzielnia
- 3 - Wieszak na szczotki
- 4 - Umywalka AZU-1
- 5 - Wzruszno do kosza
- 6 - Kosz na śmieci
- 7 - Poręcz uchylna
- 8 - Przyciski spłuczki
- 9 - Muszla ustępowa
- 10 - Podajnik papieru
- 11 - Złaczka do węża
- 12 - Wąż do zmywania
- 13 - Wentylator
- 14 - Dyfuzor zapachów
- 15 - Moduł GSM
- 16 - Lustro ze stali nierdzewnej
- 17 - Wiadro

RAD TRACKS SP. Z O.O.

14-200 Ława, ul. Jagiellończyka 16/210

inwestor:  
**Gmina Radwanice**  
**ul. Przemysłowa 17**  
**59-160 Radwanice**

Adres budowy:  
id. dz. 021606\_2.0013.362/25,  
021606\_2.0013.362/14obr. 0013 - Radwanice  
gm. Radwanice, pow. polkowicki

**Zadanie:**

**Budowa torów rowerowych  
PUMPTRACK wraz  
zagosp. terenu w m. Radwanice**

Tytuł rysunku:

Urządzenie - kontener toaleta - rzut, rzut dachu i przekroje

Data:	29 kwietnia 2025
-------	------------------

Format:	A3
---------	----

Skala:	1:50
--------	------

mgr inż. arch. Rafał Rutkowski  
upr. w spec. architektonicznej nr 5/WMOKK/2011

Podpis:

Branża:	Numer rysunku:
<b>Architektura</b>	

6

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

INWESTOR:	Gmina Radwanice ul. Przemysłowa 17, 59-160 Radwanice
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa torów rowerowych "PUMPTRACK" wraz z zagospodarowaniem terenu w m. Radwanice
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	59-160 Radwanice, id. działki 021606_2.0013.362/25, 021606_2.0013.362/14, obr. 0013 Radwanice, jedn. ew.: gm. Radwanice, pow. polkowicki Kategoria obiektu budowlanego VIII
SPIS ZAWARTOŚCI	1. Informacja BIOZ. 2. Operat geotechniczny

# **SPIS TREŚCI DO ZAŁĄCZNIKÓW PROJEKTU BUDOWLANEGO**

- I. Informacja BIOZ
- II. Operat geotechniczny

## INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa przedsięwzięcia: **Budowa torów rowerowych "PUMPTRACK" wraz z zagospodarowaniem terenu w m. Radwanice**

Lokalizacja: **Dz. nr 362/25, 362/14, obręb 0013 Radwanice, gm. Radwanice, pow. polkowicki**

Inwestor: **Gmina Radwanice  
ul. Przemysłowa 17, 59-160 Radwanice**

Jednostka proj.: **Rad Tracks Sp. z o.o., 14-200 Ława, ul. Jagiellończyka 16/210**

Projektant: **Wojciech Szymański, 14-200 Ława, ul. Rolna 34**

### Opracował:

Architektura:  
**mgr inż. Rafał Rutkowski**  
upr. w spec. architektonicznej nr 5/WMOKK/2011  
nr ewid.: WM-0222

podpis:

Konstrukcja:  
**inż. Wojciech Szymański**  
upr. bud. w spec. konstr.-bud. nr WAM/0008/PWOK/12  
nr ewid.: WAM/BO/0113/12

podpis:

**29.04.2025**

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA** **I OCHRONY ZDROWIA**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- a) Opracowanie techniczne.
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126).
- c) RMPiPS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.).

## **2. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

Zakres robót obejmuje budowę torów rowerowych pumptrack wraz z zagospodarowaniem terenów przyległych. Prace dzielą się na poniższe grupy:

### **Roboty przygotowawcze:**

- organizacja placu budowy, roboty przygotowawcze i porządkowe
- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób nieupoważnionych
- prace pomiarowe i tyczenie obiektu
- zdjęcie warstwy gleby urodzajnej i jej składowanie

### **Budowa konstrukcji torów:**

- zagęszczenie wbudowanego podłoża
- dostawa materiałów
- wykonanie podbudowy
- wykonanie nawierzchni asfaltowej
- wykonanie skarp

### **Roboty wykończeniowe:**

- rozłożenie warstwy gleby urodzajnej i wykonanie trawników
- uporządkowanie terenu budowy

### **Roboty montażowe:**

- montaż tablicy z regulaminem

***Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej.***

### **3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:**

Teren inwestycji jest niezabudowany. Przedmiotowa działka sąsiaduje z obszarami zabudowy mieszkaniowej.

### **4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Nie występują obiekty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowi ludzi. Na przedmiotowej inwestycji nie przewidziano wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych, jednak roboty będą zawsze wykonywane w warunkach przebiegającego ruchu drogowego mogącego stwarzać zagrożenie.

### **5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA:**

#### **a. Podczas robót ziemnych:**

- możliwość występowania urządzeń infrastruktury podziemnej nie przewidzianej w dokumentacji geodezyjnej;
- wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia lub potrącenia przez sprzęt mechaniczny

#### **b. Podczas wykonywania robót z użyciem sprzętu o napędzie spalinowym lub elektrycznym**

- c. Podczas robót związanych z przemieszczaniem materiałów budowlanych o znacznej wadze lub gabarytach: wyładunku, załadunku
- d. Podczas robót związanych z układaniem nawierzchni: potrącenie na skutek ruchu pojazdów w obrębie robót

### **6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Przed przystąpieniem do realizacji robót pracownicy zostaną przeszkoleni wg Instrukcji stanowiskowych BHP. Szkolenia stanowiskowe zostaną wpisane do Książki szkolenia stanowiskowych stanowiącej fragment Instruktażu stanowiskowego BHP.

### **7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE**

#### **a. Przy pracach w wykopach :**

- przestrzegać badań i pomiarów gruntu oraz całej infrastruktury podziemnej,
- wygrodzić teren, oznakować miejsca niebezpieczne, ustawić poręcz ochronne, właściwie oświetlić obszar wykopu oraz teren wokół niego,



- zapewnić bezpieczny kąt pochylenia skarp,
- dobrać właściwie materiały na umocnienie ścian : bale, rozpory, zakładki,
- składować materiały w bezpiecznej odległości od krawędzi wykopu,
- wykonać spadek terenu do odpływu wód opadowych w pasie przylegającym do krawędzi skarpy.

**b. przy pracach sprzętem zmechanizowanym :**

- maszyny , urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji;
- przestrzegać należy dopuszczalnych parametrów takich jak: nośność, udźwig, ciśnienie i temperatura uwidocznione przez trwały napis;
- ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego muszą być wyposażone w osłony zapobiegające wypadkom;

W przypadku prowadzenia robót o charakterze szczególnym należy przestrzegać odrębnych zasad bezpieczeństwa określonych przepisami lub indywidualnymi procedurami dostosowanymi do występujących zagrożeń.

***OPINIA GEOTECHNICZNA***  
***pod projektowany tor rowerowy***  
***typu PUMPTRUCK***  
***w Radwanicach, pow. polkowicki***  
***(dz. nr 362/25; 362/14)***

Miejscowość: Radwanice  
Gmina: Radwanice  
Powiat: polkowicki  
Województwo: dolnośląskie

***Zlecniodawca:***     ***Rad Tracks Sp. z o.o.***  
                              *ul. Jagiellończyka 16/210*  
                              *14-200 Iława*

Opracowały:       mgr Joanna Łukasiewicz  
                              upr. geol. VII-1372  
  
                              mgr inż. Agata Gniewosz

Głogów – styczeń 2025r

## ***SPIS TREŚCI***

1. Wstęp
  - 1.1 Podstawa i cel opracowania
  - 1.2 Charakterystyka projektowanej inwestycji
  - 1.3 Opis wykonanych badań geotechnicznych
2. Charakterystyka geograficzna terenu
  - 2.1 Położenie i zagospodarowanie terenu
  - 2.2 Morfologia terenu
3. Budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski i zalecenia geotechniczne

## ***SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH***

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. Mapa orientacyjna w skali 1:25 000           | - zał. nr 1       |
| 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000           | - zał. nr 2       |
| 3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych | - zał. nr 3.1-3.3 |
| 4. Przekroje geotechniczne                      | - zał. nr 4.1-4.2 |
| 5. Karta wyników badań sondą DPL                | - zał. nr 5       |
| 6. Tabela parametrów geotechnicznych            | - zał. nr 6       |
| 7. Objaśnienia znaków i symboli                 | - zał. nr 7       |

## 1. WSTĘP

### 1.1 Podstawa i cel opracowania

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie firmy Rad Tracks Sp. z o.o. z siedzibą mieszczącą się pod adresem: ul. Jagiellończyka 16/210, 14-200 Ława.

Celem opracowania jest przedstawienie budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych i geotechnicznych panujących w podłożu projektowanego toru rowerowego na działkach nr 362/25 i 362/14 w Radwanicach.

Opracowanie wykonano na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych na terenie dokumentowanych działek dnia 14 stycznia 2025r.

Opinię wykonano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* oraz PN-EN 1997 *Projektowanie geotechniczne*.

### 1.2 Charakterystyka projektowanego obiektu

Projektowana jest budowa toru rowerowego typu pumptrack na działkach o numerach ewidencyjnych 362/25 i 362/14 w Radwanicach.

Na etapie opracowania opinii geotechnicznej nieznane były dalsze szczegóły planowanej inwestycji, wobec czego zrezygnowano z dokładniejszej charakterystyki zadania.

### 1.3 Opis wykonanych badań geotechnicznych

W celu rozpoznania budowy geologicznej podłoża i określenia warunków geotechnicznych w rejonie przewidywanej lokalizacji inwestycji wykonano następujące prace:

#### a) Prace geodezyjne:

Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych do elementów sytuacyjnych w terenie. Rzędne terenu w miejscu wykonanych otworów badawczych określono na podstawie pomiarów wykonanych sprzętem GPS.

#### b) Prace wiertnicze

W ramach prac terenowych wykonano 6 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0m, które otrzymały numery 1÷6. Łącznie wykonano 18,0mb wierceń. Wykonane otwory naniesiono na *Mapę dokumentacyjną* (zał. nr 2). Otwory wykonano metodą obrotową, na sucho przy pomocy

wiertnicy mechanicznej, typu MWG-6, zamontowanej na podwoziu gąsienicowym. Do wierceń użyto świdrów spiralnych o średnicy Ø110mm. Po wykonaniu obserwacji otwory zostały zlikwidowane urobkiem, z zachowaniem następstwa geologicznego warstw, a teren został wyrównany i doprowadzony do stanu pierwotnego. Prace wiertnicze wykonano w dniu 14.01.2025r, pod stałym nadzorem geologa dokumentującego.

c)      Badania terenowe i opróbowanie

W trakcie wierceń na bieżąco prowadzono makroskopowy opis przewiercanych gruntów. Określono w ten sposób litologię, barwę i wilgotność gruntów. Stopień zagęszczenia osadów niespoistych został ustalony na podstawie badania sondą dynamiczną lekką DPL w otw. nr 1. W przypadku gruntów spoistych parametr wiodący – stopień plastyczności określono na podstawie badań polowych przeprowadzonych metodą wałeczkania gruntu i nomogramu do wyznaczania stanu gruntów spoistych w zależności od liczby wałeczkań.

d)      Prace kameralne

Na podstawie przeprowadzonych wierceń, badań terenowych, a także prac kameralnych sporządzono *Opinię geotechniczną* w 3 egzemplarzach w wersji papierowej oraz w postaci 1 dokumentu elektronicznego na płycie CD. Wiodący parametr geotechniczny, tj. stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich ustalono na podstawie badań sondą DPL. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie badań polowych wykonanych metodą wałeczkania gruntu.

Pozostałe parametry przyjęto w oparciu o wytyczne normy PN-EN 1997-2 p. 1.6 wykorzystując doświadczenie porównywalne oraz znane korelacje dla parametrów wyprowadzonych z badań.

## **2. CHARAKTERYSTYKA GEOGRAFICZNA TERENU**

### *2.1 Położenie i zagospodarowanie terenu*

Dokumentowany teren położony jest w północnej części Radwanic. Działki o numerach 362/25 i 362/14 znajdują się przy ulicy Ogrodowej. Administracyjnie Radwanice należą do powiatu polkowickiego, na terenie województwa dolnośląskiego.

Teren działki nr 362/25 stanowi aktualnie nieużytek porośnięty trawą, z kolei działka nr 362/14 jest częściowo zagospodarowana i znajduje się na niej niewielkie boisko sportowe oraz

zewnątrzna siłownia. Zarówno boisko jak i siłownia są ogrodzone. Lokalizację terenu badań przedstawiono na *Mapie orientacyjnej* w skali 1:25 000 oraz na *Mapie dokumentacyjnej* w skali 1:1000.

## 2.2 Morfologia terenu

Według podziału na jednostki fizyczno-geograficzne (Regionalna geografia fizyczna Polski, praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Richlinga, Jerzego Solona...) położenie terenu projektowanych robót przedstawia się następująco:

Mezoregion - Równina Przemkowska 317.75

Makroregion – Nizina Śląsko-Łużycka 317.7

Podprowincja – Niziny Środkowopolskie

Prowincja – Niż Środkowoeuropejski

Megaregion – Pozaalpejska Europa Środkowa

Równina Przemkowska przylega od zachodu do Borów Dolnośląskich, od południowego wschodu do Równiny Legnickiej, a od wschodu do Wysoczyzny Lubińskiej. Na północy i północnym zachodzie okalają ją Wzgórza Dalkowskie należące do Wału Trzebnickiego. Równinny charakter nadaje mezoregionowi dolina Szprotawy ograniczona od południowego wschodu Wzgórzami Dalkowskimi.

Powierzchnia terenu jest zróżnicowana morfologicznie, deniwelacje terenu osiągają prawie 2,0m. Rzędne wykonanych otworów wynoszą od ok 152,6mnpm do 154,2mnpm.

## 3. BUDOWA GEOLOGICZNA

W budowie geologicznej podłoża dokumentowanego terenu i rozpoznanej do głębokości 3.0m stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych: wodnolodowcowych, lodowcowych i lodowcowo-zastoiskowych. Grunty mineralne rodzime zalegają pod warstwą gleby o miąższości ok. 0,2÷0,3m (otw. nr 1, 2, 4) lub pod warstwą utworów nasypowych o grubości od 1,0m do 2,6m (otw. nr 3, 5, 6). W składzie warstwy nasypowej wyróżniono glebę, piasek, glinę i żużel.

### *OSADY WODNOLODOWCOWE „fgQp”*

Reprezentowane są przez piaski średnie oraz piaski pyłaste, które opisano w otworach nr 1-3 oraz 6. Strop wodnolodowcowych osadów piaszczystych opisano na zróżnicowanych głębokościach, w zakresie od 0,2mppt do nawet 2,6mppt. W żadnym z otworów do głębokości rozpoznania tj. 3,0mppt nie osiągnięto spągu piasków. Grunty piaszczyste charakteryzują się szarobrazowymi, brązowymi, żółtobrazowymi i brązowożółtymi barwami.

OSADY LODOWCOWE „gQp” – wykształcone są w postaci glin oraz glin piaszczystych o jasnobrązowym i żółtobrązowym zabarwieniu. Utwory lodowcowe rozpoznano wyłącznie w otworach nr 2, 4 i 5. Strop lodowcowej warstwy gliniastej nawiercono na głębokości 0,2÷0,3mppt oraz 1,0mppt. Miąższość lodowcowych glin w otworze nr 2 wynosi zaledwie 0,2m, z kolei w otworach nr 4 i 5 spągu glin nie osiągnięto do głębokości rozpoznania.

OSADY LODOWCOWO-ZASTOISKOWE „glQp” - opisane zostały wyłącznie w otworze nr 6, gdzie tworzą warstwę o miąższości 0,5m. Osady te reprezentowane są przez popielate gliny pyłaste zwięzłe, które udokumentowano bezpośrednio pod warstwą nasypów, na głębokości 1,0mppt.

Rozkład przestrzenny opisanych osadów w dokumentowanym podłożu przedstawiono na *Przekrojach geotechnicznych* – zał. nr 4.1-4.2.

Lokalizację wykonanych otworów geotechnicznych przedstawiono na *Mapie dokumentacyjnej* w skali 1: 500 – zał. nr 2.

## **4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

W podłożu dokumentowanego terenu w czasie prowadzenia wierceń tj. 14.01.2025 do głębokości rozpoznania tj. 3,0mppt nie stwierdzono występowania wody podziemnej w żadnej postaci.

Bezpośrednio pod warstwą gleby lub nasypów występują grunty o słabym i półprzepuszczalnym charakterze w związku, z czym może dochodzić do zatrzymywania się wody zawieszonej na stropie tych utworów.

Właściwości filtracyjne gruntów podłoża wyznaczono na podstawie podziału skał według własności filtracyjnych wg Z.Pazdro, B.Kozerski („Hydrogeologia ogólna”).

Wyznaczone w ten sposób współczynniki filtracji wynoszą:

- *piaski średnie – utwory dobrze przepuszczalne  $k = 10^{-3} \div 10^{-4}$  m/s,*
- *piaski pylaste – utwory słabo przepuszczalne  $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$  m/s,*
- *gliny piaszczyste, gliny, gliny pylaste zwięzłe – utwory półprzepuszczalne  $k = 10^{-6} \div 10^{-8}$  m/s,*

## 5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych, stwierdzone w podłożu grunty mineralne, zalegające do głębokości 3.0mppt, zaliczono do czterech warstw geotechnicznych. Grunty podzielono biorąc pod uwagę ich różnice genetyczne, litologiczne i odmienne parametry geotechniczne. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- **warstwa I** – reprezentowana jest przez lodowcowo-zastoiskowe gliny pylaste zwięzłe. Parametr wiodący, stopień plastyczności gruntów  $I_L=0,07$  określono metodą waleczkowania gruntu w terenie i na podstawie nomogramu do wyznaczania stanu gruntów w zależności od ilości waleczkowań. Gliny warstwy I zaliczono do grupy konsolidacyjnej „C”, jako niemorenowe, nieskonsolidowane. Pod względem wysadzinowości zalicza się je do grupy gruntów mało wysadzinowych (w grupie nośności podłoża  $G3 \div G4$  w zależności od panujących warunków wodnych). Parametry charakterystyczne dla warstwy przyjęto odpowiednio z ww. normy i wpisano do tabeli – zał. nr 6.
- **warstwa II** – grunty należące do tej warstwy to lodowcowe gliny i gliny piaszczyste. Grunty te są wilgotne i charakteryzują się konsystencją twardoplastyczną. Uogólniony parametr wiodący dla warstwy (stopień plastyczności)  $I_L = 0.12$  ustalono na podstawie badań waleczkowania gruntu i nomogramu do wyznaczania stanu gruntów spoistych w zależności od liczby waleczkowań. Gliny zaliczono do grupy konsolidacyjnej „B” – grunty morenowe, nieskonsolidowane. Gliny i gliny piaszczyste zalicza się do grupy gruntów bardzo wysadzinowych w grupie nośności podłoża  $G4$  niezależnie od panujących warunków wodnych. Parametry charakterystyczne dla warstwy przyjęto odpowiednio z ww. normy i wpisano do tabeli – zał. nr 6.



- **warstwa IIIa** - reprezentowana jest przez wodnolodowcowe piaski pylaste. Są to grunty mało wilgotne, średnio zagęszczone. Parametr wiodący  $I_D=0.53$  przyjęto na podstawie sondowań dynamicznych. Piaski pylaste to grunty wątpliwe pod względem wysadzinowości zaliczone do grupy nośności podłoża  $G2 \div G3$  w zależności od panujących warunków wodnych. Parametry charakterystyczne dla warstwy przyjęto odpowiednio z ww. normy i wpisano do tabeli – zał. nr 6.
- **warstwa IIIb** - w jej skład wchodzi wodnolodowcowe piaski średnie. Są to utwory średnio zagęszczone, mało wilgotne. Parametr wiodący dla warstwy tj. stopień zagęszczenia  $I_D = 0.53$  przyjęto analogicznie jak dla ww. warstwy IIIa. Piaski średnie to grunty niewysadzinowe zaliczone do grupy nośności podłoża  $G1$  niezależnie od panujących warunków wodnych. Parametry charakterystyczne dla warstwy przyjęto odpowiednio z ww. normy i wpisano do tabeli – zał. nr 6.

Schematyczną budowę geologiczną ilustrują *Przekroje geotechniczne* – zał. nr 4.1÷4.2.

Zestawienie parametrów geotechnicznych warstw przedstawiono w *Tabeli parametrów geotechnicznych* – zał. nr 6.

## 6. WNIOSKI I ZALECENIA GEOTECHNICZNE

- a) Podłoże budowlane projektowanej inwestycji na działkach nr 362/25 i 362/14 w Radwanicach jest niejednorodne, uwarstwione, zbudowane z gruntów piaszczystych oraz gliniastych. Osady rodzime zalegają pod nadkładem gleby o miąższości  $0,2 \div 0,3$  m bądź niekontrolowanych nasypów o grubości  $1,0 \div 2,6$  m utworzonej ze zróżnicowanych utworów mineralnych.
- b) Grunty podłoża zaliczono do czterech warstw geotechnicznych:
  - **warstwa I** – gliny pylaste zwięzłe  $I_L = 0.07$ ;
  - **warstwa II** – gliny piaszczyste, gliny  $I_L = 0.12$ ;
  - **warstwa IIIa** – piaski pylaste,  $I_D = 0.53$ ;
  - **warstwa IIIb** – piaski średnie,  $I_D = 0.53$ .

- c) W przebadanym podłożu do głębokości rozpoznania tj. 3,0mppt nie stwierdzono zwierciadła wody podziemnej w żadnej postaci.
- d) W okresach szczególnie wilgotnych na stropie gruntów słabo przepuszczalnych i półprzepuszczalnych mogą zatrzymywać się wody w postaci zawieszonej.
- e) Warunki budowlane w miejscu projektowanej inwestycji są niezbyt korzystne. W bezpośrednim podłożu lokalnie zalega gruba warstwa nienośnych nasypów niekontrolowanych, które nie nadają się, jako bezpośrednie podłoże budowlane. Dodatkowo w części wschodniej występują bezpośrednio pod glebą bardzo wysadzinowe grunty gliniaste, które są niekorzystne jako podłoże drogowe.
- f) Z uwagi na brak danych dotyczących projektowanych obiektów zarówno pod względem konstrukcyjnym jak i projektowanej głębokości posadowienia trudno jest jednoznacznie określić zalecenia dotyczące zabiegów wzmacniających podłoże.
- g) Zaleca się aby:
- w tych odcinkach, w których w większości występują niewysadzinowe grunty piaszczyste, przeprowadzić prace dogęszczające rodzime grunty piaszczyste
  - w odcinkach gdzie występują grube warstwy nasypowe bądź bardzo wysadzinowe grunty spoiste, ułożyć warstwę stabilizacyjną, a po jej związaniu należy ułożyć warstwę podsypki. Podsypkę powinno się dogęścić do stopnia zagęszczenia wskazanego przez Projektanta zadania.



# Mapa orientacyjna

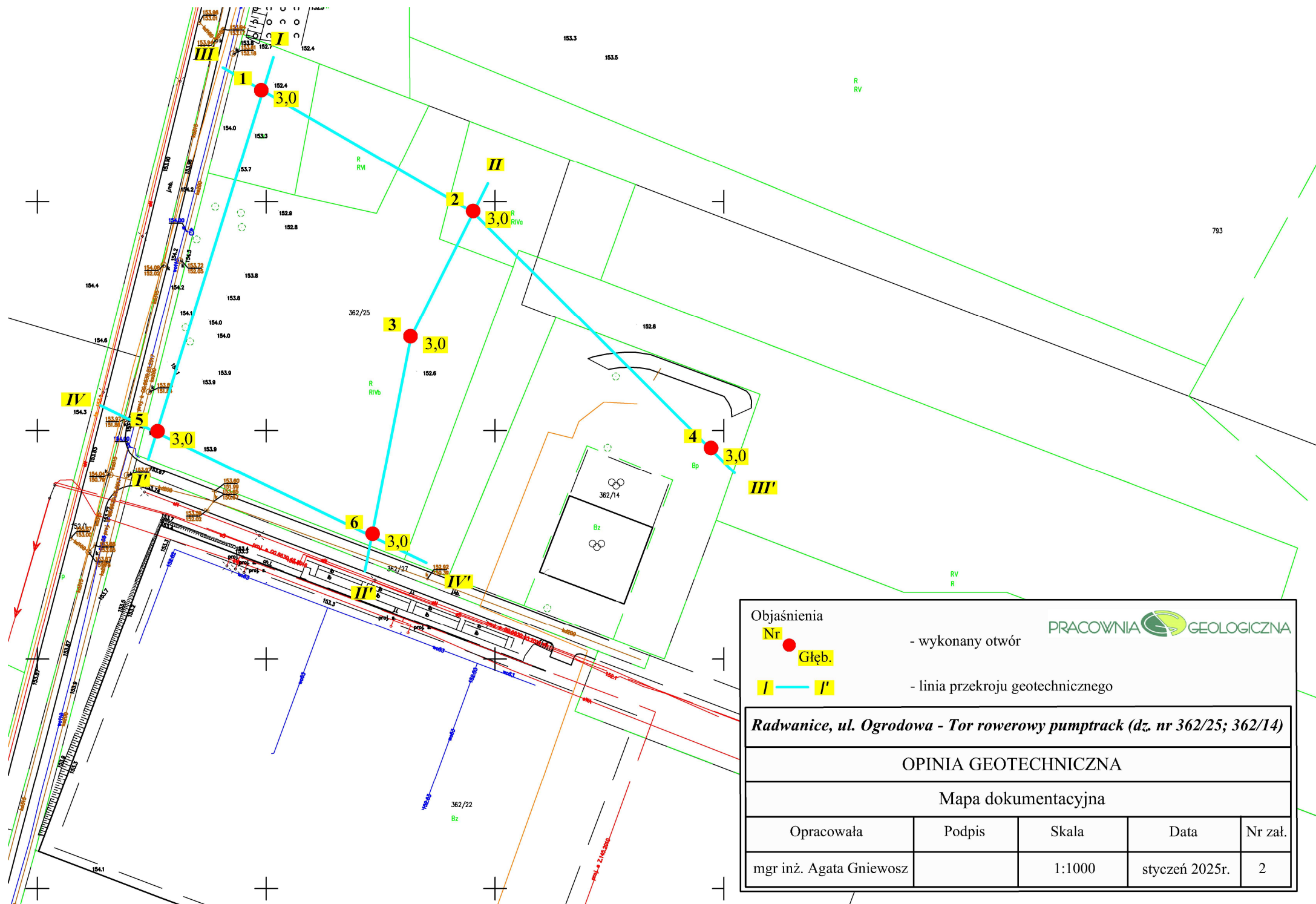
Skala 1: 25 000

 - lokalizacja dokumentowanego terenu

Zał. nr 1







PRACOWNIA GEOLOGICZNA				
Radwanice, ul. Ogrodowa - Tor rowerowy pumptrack (dz. nr 362/25; 362/14)				
OPINIA GEOTECHNICZNA				
Mapa dokumentacyjna				
Opracowała	Podpis	Skala	Data	Nr zał.
mgr inż. Agata Gniewosz		1:1000	styczeń 2025r.	2

Średnica rur i świrdrów		Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m. podł.		Skala 1:50		Głębokość w m p.p.t.		OPIS MAKROSKOPOWY													
				Miaższność warstwy w m		Profil litologiczny		LITOLOGIA		Geneza i stratygrafia		Wilgotność		Ilość waleczkowań		Stan gruntu		Rodzaj i głębokość pobranej próby		Numer warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
Świder spiralny Ø 110 mm	S	0,2	Gb		Gleba																
				0,5	Piasek pylasty, szarobrązowy	fgQp	mw	-	szg	-	IIIa										
				1,0																	
				1,5																	
				2,0																	
				2,5																	
				3,0																	
				3,5																	
				4,0																	
Świder spiralny Ø 110 mm	S	0,2	Gb		Gleba																
		0,2	Gp	0,5	Glina piaszczysta, jasnobrązowa	gQp	w	1/1	tpl		II										
				1,0	Piasek średni, brązowy	fgQp	mw	-	szg	-	IIIb										
				1,5																	
				2,0																	
				2,5																	
				3,0																	
				3,5																	
				4,0																	
Uwagi : Po zakończeniu prac wiertniczych i opróbowaniu otwór zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem następstwa geologicznego warstw						Opracowała: mgr inż. Agata Gniewosz															

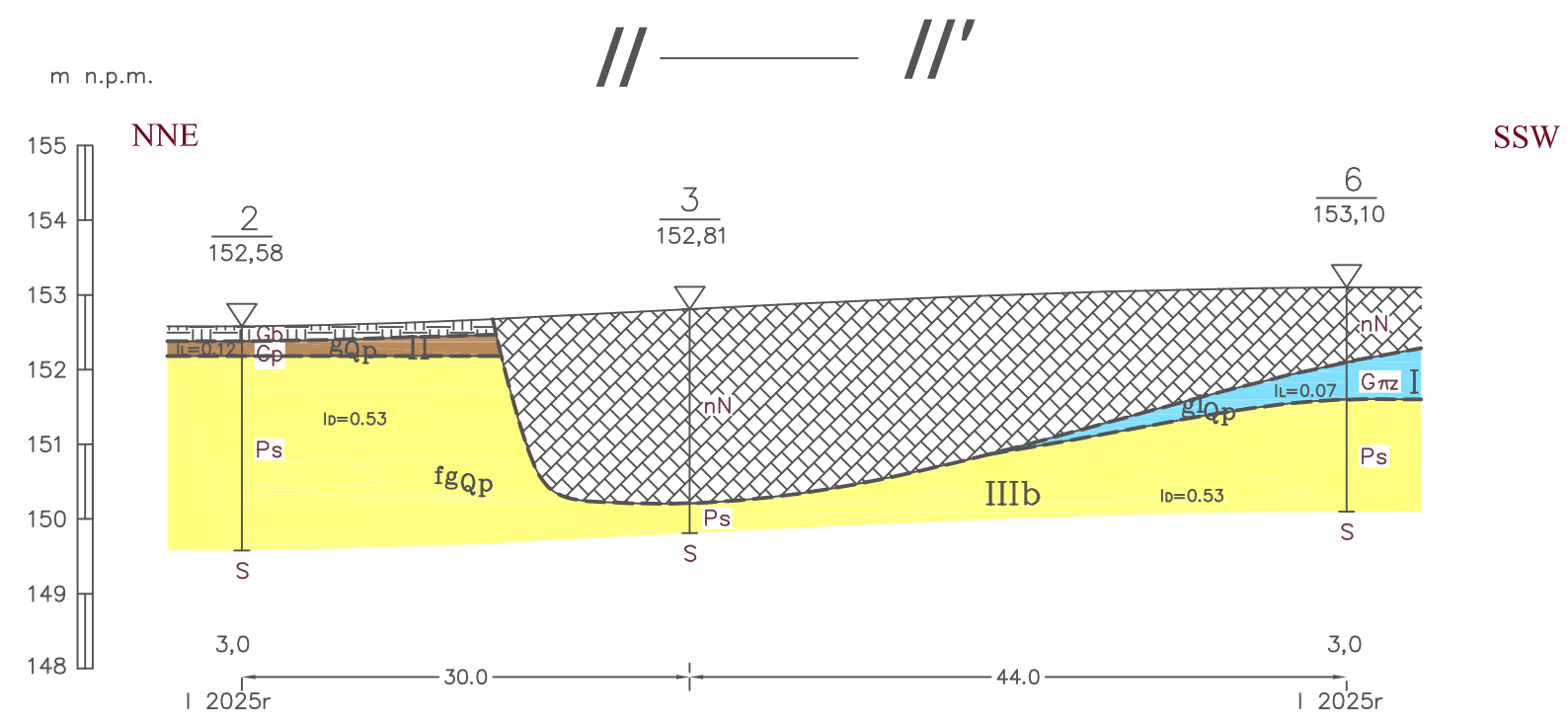
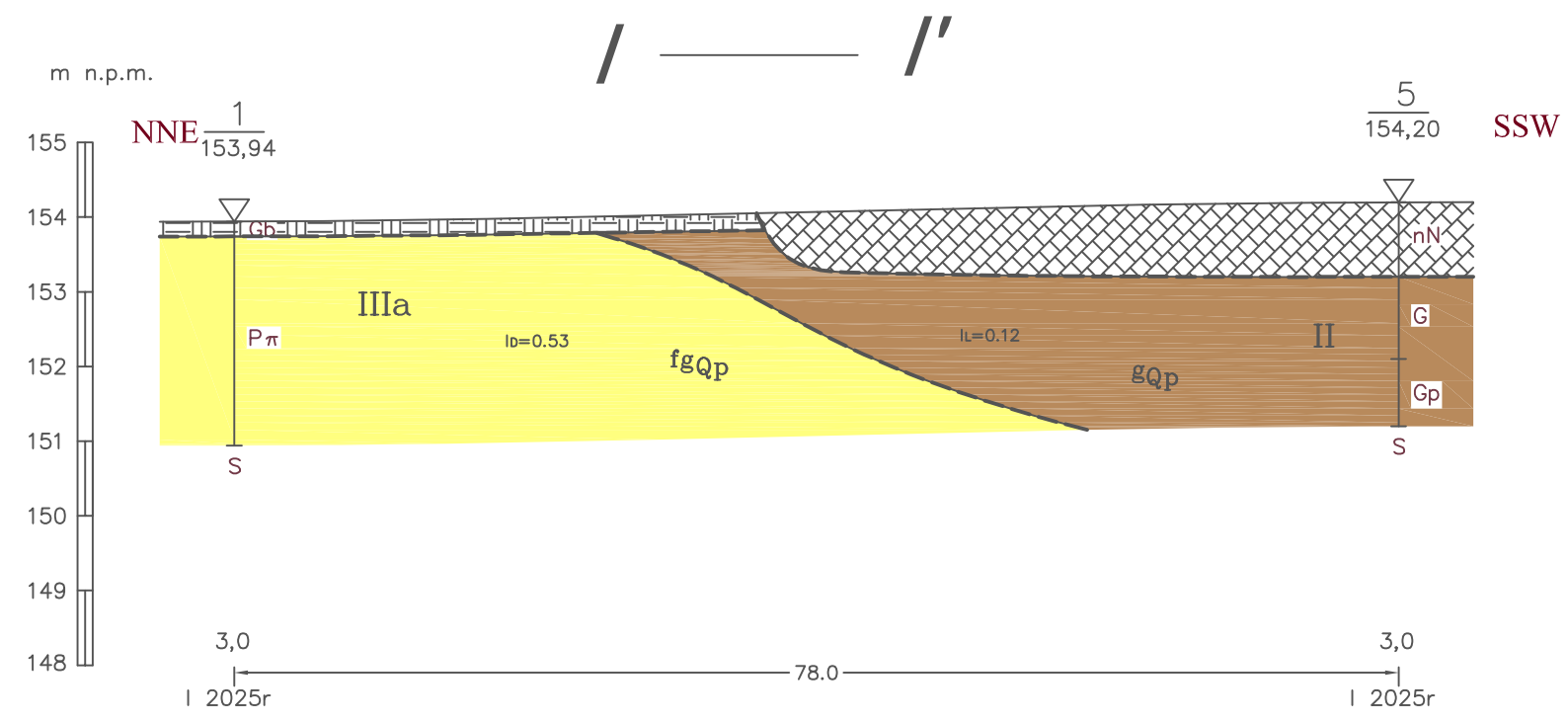


Średnica rur i świrdrów		Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m Ddł		Skala 1:50		Głębokość w m p.p.t.	OPIS MAKROSKOPOWY										
				Profil litologiczny			LITOLOGIA				Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Rodzaj i głębokość pobranej próby	Numer warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Świder spiralny Ø 110 mm	S	1,0	nN	0.5	Nasyp niekontrolowany (żużel, piasek)												
		1,1	G	1.0								Warstwa antropogeniczna					
		1,5	G	1.5								gQp	w	0/1	tpl	-	II
		2.0															
0,9	Gp	2.5	Glina piaszczysta, żółtobrazowa	2.5	w	1/1	tpl										
				3.0													
				3.5	OTWÓR nr 6 H =153,10 mnpm												
				4.0													
Świder spiralny Ø 110 mm	S	1,0	nN	0.5	Nasyp niekontrolowany (gleba, żużel, piasek)												
		0,5	Gπz	1.0								Warstwa antropogeniczna					
		1,5	Ps	1.5								glQp	w	1/1	tpl	-	I
		2.0															
				2.5	Piasek średni, brązowożółty	2.5	fgQp	mw	-	szg		IIIb					
				3.0													
				3.5													
				4.0													
Uwagi : Po zakończeniu prac wiertniczych i opróbowaniu otwór zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem następstwa geologicznego warstw						Opracowała: mgr inż. Agata Gniewosz											

TEMAT: Radwanice, ul. Ogrodowa – Tor rowerowy pumptrack (dz. nr 362/25; 362/14)

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

S K A L A 1:100/500



Głogów STYCZEŃ 2025R

Opracowała: Agata Gniewosz



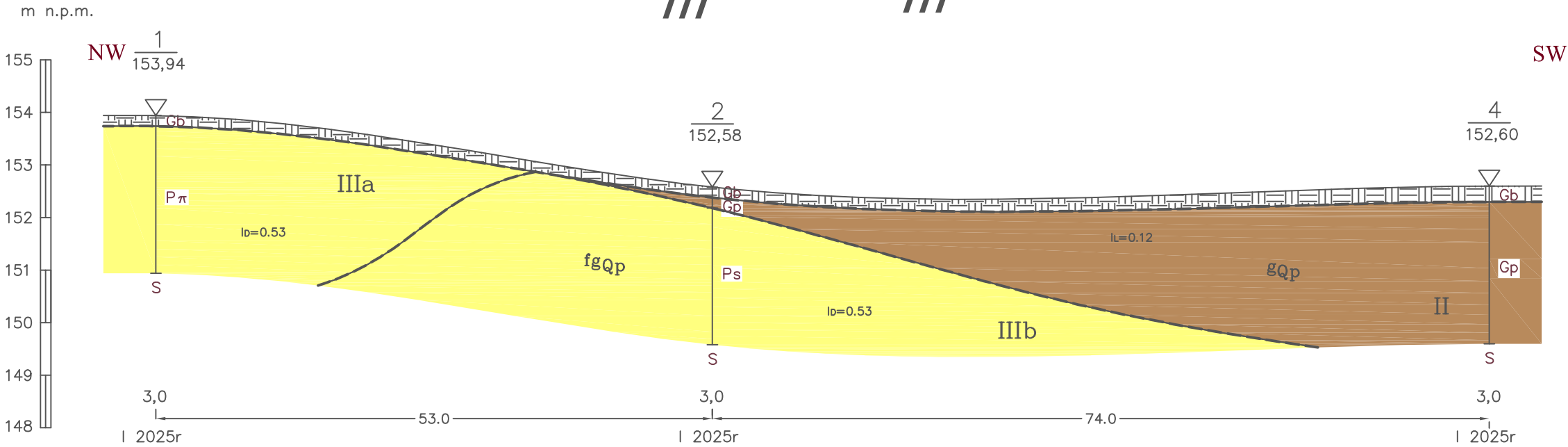
TEMAT: Radwanice, ul. Ogrodowa – Tor rowerowy pumptrack (dz. nr 362/25; 362/14)

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

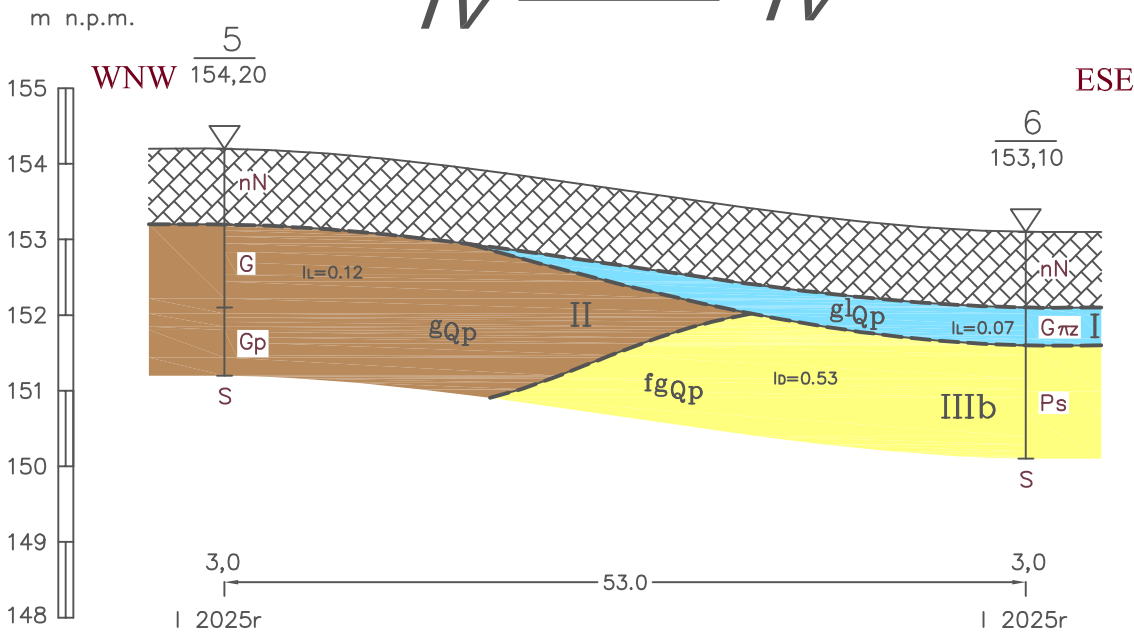
S K A L A

1:100/500

III — III'



IV — IV'



Opracowała: Agata Gniewosz

Głogów STYCZEŃ 2025R

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPL

Załącznik nr 5

Sonda nr 1  
Przy otw. 1  
Rzędna 153,94 m n.p.m.  
Data 14.01.2025 r.

Temat: *Radwanice, ul. Ogrodowa - Tor rowerowy pumptrack (dz. nr 362/25; 362/14)*

Głębokość w m ppt	Observacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy ( $N_{10}$ )	Interpretacja	
				$\bar{N}_{10}$	$\left(\frac{I_D}{I_L}\right)$
0,0		Gb			
1,0		Pπ		~12	0,53
2,0	S				
3,0					
4,0					
5,0					

OPRACOWAŁA: Agata Gniewosz

<b>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</b> <b>s.c. Joanna i Robert Łukasiewicz</b> Ruszwice, ul. Brzaskwiniowa 7 67-200 Głogów Tel. 076 833-36-95 <a href="mailto:pracownia.geologiczna.sc@onet.pl">pracownia.geologiczna.sc@onet.pl</a>			<b><u>Tabela parametrów geotechnicznych</u></b>  <b>TEMAT: Radwanice, ul. Ogrodowa – Tor rowerowy PUMPTRACK</b> <b>(dz. nr 362/25; 362/14)</b>											
<b>OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE</b>			<b>PARAMETRY GEOTECHNICZNE</b> <span style="float: right;">wg. PN-EN 1997</span>  WARTOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA $X^{(N)}$ WSPÓŁCZYNNIK MATERIAŁOWY $\gamma_M$ <span style="float: right;"><b>* wartość ustalona metodą A</b></span> WARTOŚĆ OBLICZENIOWA $X^{t/}$											
Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Numer warstwy Geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480 Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1-2 podano w objaśnieniach zał. nr 7.1	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia $I_D$	Stopień plastyczności $I_L$	Wilgotność naturalna $W_n$	Gęstość objętościowa $\rho$	Spójność $C_u$	Kąt tarcia wew. $\Phi_u$	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_0$	Współczynnik POISSONA $\nu_0$	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0$	Wskaźnik skonsolidowania $\beta_{sk}$
<b>glQp</b>	Gliny lodowcowo-zastoiskowe Czwartorzęd – plejstocen	<b>I</b>	<b>G<math>\pi</math>z</b>			<b>0,07*</b>	22,00	2,00	24,10	16,88	40110	0,12	28077	0,7-0,5 / 0,4
				<b>C</b>		1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	/	0,9	
						0,08	24,20	1,80	21,69	15,19	36099	0,32	25269	
<b>gQp</b>	Gliny lodowcowe Czwartorzęd – plejstocen	<b>II</b>	<b>Gp, G</b>			<b>0,12*</b>	12,00	2,20	34,66	19,76	45471	0,14	34558	0,8-0,6 / 0,6
				<b>B</b>		1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	/	0,9	
						0,13	13,20	1,98	31,19	17,78	40924	0,29	31102	
<b>fgQp</b>	Piaski wodnolodowcowe Czwartorzęd – plejstocen	<b>IIIa</b>	<b>P<math>\pi</math></b>		<b>0,53*</b>		6,00	1,65		30,56	65456	0,25	48826	0,7-0,6 / 0,8
				<b>-</b>	0,9		1,1	0,9		0,9	0,9	/	0,9	
					0,48		6,60	1,48		27,50	58911	0,30	43943	
<b>fgQp</b>	Piaski wodnolodowcowe Czwartorzęd – plejstocen	<b>IIIb</b>	<b>Ps</b>		<b>0,53*</b>		5,00	1,70		33,18	99736	0,25	84135	0,8-0,6 / 0,9
				<b>-</b>	0,9		1,1	0,9		0,9	0,9	/	0,9	
					0,48		5,50	1,53		29,86	89763	0,25	75721	

Opracowała: Joanna Łukasiewicz

Parametry wyznaczono poprzez korelację do parametrów uzyskanych z badań polowych zgodnie z wycofaną normą PN-B-03020 metodą B

### GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunty próchnicze	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

### GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	gruboziarniste
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	drobnoziarniste
PII	piasek pylasty	nie spoiste
Pg	piasek gliniasty	
IIp	pył piaszczysty	
II	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
GII	glina pylasta	drobnoziarniste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	spoiste
Gz	glina zwięzła	
GIIz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
I II	ił pylasty	

### GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

### INNE GRUNTY NIETYPOWE

#### NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady
gy	gytia	jeziorne
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszcząca	

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
( )	określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, godzaju gruntów organicznych, petrografi skał
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

### OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
próbka wody podziemnej (WG)

### OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

▽▽	wyinterpretowany max poziom wody podziemnej (piezometryczny)
▽	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna nawiercony poziom wody podziemnej i rzędna
▽	grunt nawodniony sączenia wody

### OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrometr tłoczkowy (PP)
×	ścinarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
⋈	sonda ścinająca obrotowa (VT)
Φ	badania presjometrem (P)
zw	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą: ZW – udarowo-obrotowa SL – lekka wbijana SW – wciskana SC – ciężka wbijana ST – wkręcana

### OZNACZENIA GRUNTU

$I_D=0,50$	- stopień zagęszczenia
$I_L=0,20$	- stopień plastyczności
$k=10^{-3}-10^{-4}$	- współczynnik filtracji [m/s]

### INNE OZNACZENIA

II	numer warstwy geotechnicznej
—	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
— —	granica warstwy geotechnicznej
— / —	podstawowe granice litologiczno- stratygraficzne

## OBJAŚNIENIA

Tabela symboli gruntów wg PN-EN ISO 14688-1/2 [wg PN-88/B-02480]

Symbole wg PN-EN ISO 14688-1/2	Symbole wg PN-88/B-02480	Oznaczenie gruntu
xMg	nN	Nasyp niekontrolowany
Mg	nB	Nasyp budowlany
saOr, SiOr, clOr	Gb	Gleba
Or	T	Torf
clsiOr	Nmg	Namuł gliniasty
sisaOr	Nmp	Namuł piaszczysty
siSa	P $\pi$	Piasek pylasty
FSa	Pd	Piasek drobny
MSa	Ps	Piasek średni
CSa	Pr	Piasek gruby
Gr	Ż	Żwir
clGr	Żg	Żwir gliniasty
grSa	Po	Pospółka
grclSa	Pog	Pospółka gliniasta
siClSa	Pg	Piasek gliniasty
Si	II	Pył
saSi	IIp	Pył piaszczysty
sacISi	G	Glina
clSa	Gp	Glina piaszczysta
siCl	G $\pi$	Glina pylasta
sasiCl	Gz	Glina zwięzła
clSa	Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
sasiCl	G $\pi$ z	Glina pylasta zwięzła
Cl	J	Ił
saCl	Jp	Ił piaszczysty
siCl	J $\pi$	Ił pylasty