

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

# Budowa rowerowego placu zabaw pumptrack w Nowogrodzie Bobrzańskim.

ADRES:                      **Województwo:                      Lubuskie**  
                                  **Powiat:                                   Zielonogórski**  
                                  **Gmina:                                   Nowogród Bobrzański**  
                                  **Jednostka ewid.:                      080905\_4 Nowogród Bobrzański**  
                                  **Obręby ewid.:                              0001 Nowogród Bobrzański**  
                                  **Nr. dz. ewid.:                              531/3**

INWESTOR: **Gmina Nowogród Bobrzański,  
ul. Słowackiego 11, 66-010 Nowogród Bobrzański**

**BRANŻA:** Drogowa, Elektryczna, Architektura (obiekty małej architektury)

KATEGORIA OBIEKTU: VIII

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

<p align="center"><b>BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI</b></p> <p align="center"><b>BARTOSZ NOWAK</b></p> <p align="center">Adres: Ul. Zbyszka Godlewskiego 4/22, 65-552 Zielona Góra</p> <p align="center">NIP: 973-089-85-73 , REGON: 363-329-300</p> <p align="center">Tel: +48 601 682 981 , E-mail: projekt.nowak@gmail.com</p>			
<i><b>Funkcja:</b></i>	<i><b>Imię i nazwisko:</b></i>	<i><b>Uprawnienia:</b></i>	<i><b>Data i podpis:</b></i>
<i><b>Projektant b. drogowej:</b></i>	mgr inż. Bartosz Nowak	LBS/0079/PBD/16 do proj. bez ogr. w spec. drog.	04.2024
<i><b>Sprawdzający b. drogowej:</b></i>	mgr inż. Jarosław Skulski	12/04/ZG do proj. bez ogr. w spec. drog.	04.2024
<i><b>Projektant b. elektrycznej:</b></i>	mgr inż. Paweł Kaczówka	WKP/0133/PWOE/21 do proj. bez ogr. w specj. elektrycznej	04.2024
<i><b>Sprawdzający b. elektrycznej:</b></i>	mgr inż. Daniel Kiciński	WKP/0153/POOE/14 do proj. bez ogr. w specj. elektrycznej	04.2024
<i><b>Projektant br. arch. (obiekty małej arch.):</b></i>	mgr inż. arch. Marta Rozwalka	91/LUOKK/2018 do proj. bez ogr. w spec. arch.	04.2024

Zielona Góra, kwiecień 2024

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ZAGOSP. TERENU

<b>1. STRONA TYTUŁOWA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ZAGOSP. TERENU .....</b>	<b>2</b>
<b>3. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3-11</b>
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA .....	3
3. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA .....	3
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	3
5. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	5
6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI (BILANS TERENU) .....	11
7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA .....	11
8. UWAGI KOŃCOWE .....	11
<b>4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>12-14</b>
RYS. 1 – PLAN ORIENTACYJNY, SKALA 1:10.000 .....	12
RYS. 2 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, SKALA 1:500 .....	13
RYS. 3 – SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA .....	14
<b>5. ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>15</b>
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH (WPISANI DO E-CRUB) .....	15

# **OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Umowa zawarta z Gminą Nowogród Bobrzański na wykonanie dokumentacji projektowej i kosztorysowej dla zadania „Budowa rowerowego placu zabaw pumtrack w Nowogrodzie Bobrzańskim.”.

## **2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA**

Przy sporządzaniu dokumentacji uwzględniono wymagania określone w poniższych dokumentach:

- [1] Ustawa Prawo budowlane (t.j. Dz.U.2023 poz. 682)
- [2] Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225 wraz z późn. zm.)
- [3] Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U.2003 nr 120 poz. 1126)
- [4] Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót bud. określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.2021 poz. 2458)
- [5] Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021 poz. 2454)
- [6] Rozp. Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1679)
- [7] Pozostałe obowiązujące akty prawne i normatywne.
- [8] Wizje lokalne w terenie, dokumentacje archiwalne, konsultacje, opinie i uzgodnienia.
- [9] Aktualna mapa do celów projektowych
- [10] Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego.
- [11] Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego – Uchwała nr uchwała nr XLVI/292/10 Rady Miejskiej w Nowogrodzie Bobrzańskim.

## **3. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest budowa rowerowego placu zabaw – toru do jazdy rowerem „pumtrack” w Nowogrodzie Bobrzańskim wraz z towarzyszącym zagospodarowaniem terenu (oświetlenie, chodnik i elementy małej architektury miejskiej). Podstawowym celem istnienia obiektu będzie uzupełnienie istniejącej oferty sportowo-rekreacyjnej adresowanej do młodzieży szkolnej i zapewnienie interesującej i rozwojowej rozrywki oraz ruchu na świeżym powietrzu, w trosce o zdrowie i kondycję fizyczną mieszkańców miejscowości. Inwestycja podniesie atrakcyjność otoczenia oraz zachęci członków lokalnej społeczności (w głównej mierze dzieci oraz młodzież) do bezpiecznego i aktywnego spędzenia czasu wolnego na świeżym powietrzu. Codzienne spotkania użytkowników przyczynią się do integracji mieszkańców okolicy.

## **4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

### **4.1 LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Inwestycja zlokalizowana jest w obszarze zabudowanym miasta Nowogród Bobrzański, na działce ew. nr 531/3 należącej do Inwestora – Gminy Nowogród Bobrzański. Na działce zlokalizowane są trzy boiska piłkarskie i wielofunkcyjne wraz z trybunami, oświetleniem, ogrodzeniem, a także niewielki budynek szatni i gospodarczy wraz z utwardzonymi dojazdami i dojazdami od strony drogi publicznej (ul. Fabrycznej). Przeważającą część działki stanowią tereny niezagospodarowane, porośnięte trawą oraz częściowo drzewami. W bezpośrednim sąsiedztwie działki brak jest istniejącej zabudowy (jedynie od północy po drugiej stronie ulicy występują pojedyncze budynki mieszkalne, natomiast od południa z terenem działki graniczy rzeka, a od wschodu i zachodu tereny usługowo-przemysłowe). Użytkownikami obiektów zlokalizowanych na działce są przede wszystkim dzieci i młodzież, a także pozostali mieszkańcy miejscowości.

### **4.2 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Zgodnie z zapisami Art. 34 pkt 3 Ustawy Prawo Budowlane (t.j. Dz.U.2023 poz. 682) oraz par. 18 Rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1679) obszar oddziaływania projektowanego obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany. Obszar oddziaływania obiektu został określony na podstawie niżej wymienionych przepisów prawa:

- Ustawa Prawo budowlane (t.j. Dz.U.2023 poz. 682),
- Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225)

#### **4.3 INNE LOKALNE UWARUNKOWANIA (ŚRODOWISKOWE I POZA-ŚRODOWISK.)**

Obszar podlegający opracowaniu nie znajduje się na obszarach obecnej lub dawnej eksploatacji górniczej. Inwestycja zlokalizowana jest na gruntach o jednoznacznie uregulowanym stanie prawnym. W ewidencji gruntów działka oznaczona jest jako „Bz” – tereny rekreacyjno-wypoczynkowe. Obszar podlegający opracowaniu jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP) [11] z przeznaczeniem na tereny o funkcji sportowo-rekreacyjnej, oznaczone symbolem US. Projektowane rozwiązania pozostają w zgodzie w zapisami powyższego MPZP [11].

Projektowany obiekt budowlany wraz z całym obszarem przedmiotowej inwestycji nie jest objęty żadną formą ochrony zabytków w myśl Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. 2022 poz. 840 wraz z późn. zm.), a także nie jest wpisany do gminnej, wojewódzkiej i krajowej ewidencji zabytków a także nie podlega ochronie konserwatorskiej w MPZP [11].

a) Informacje i dane o rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli są wymagane:

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego [11] brak jest ograniczeń lub zakazów mających wpływ na realizację przedmiotowej inwestycji.

b) Informacje i dane o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi:

Niniejsza inwestycja nie kwalifikuje się jako przedsięwzięcie mogące zawsze ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko oraz nie wymaga oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, raportu o oddziaływaniu na środowisko ani decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 wraz z późn. zm.). Obszar nie znajduje się w obszarze chronionego krajobrazu ani nie jest częścią żadnego innej formy ochrony przyrody w myśl Ustawy o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2022 poz. 916 wraz z późn. zm.). Projektowany obiekt nie będzie stwarzać zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia jego użytkowników.

c) Informacje i dane o niezbędnych warunkach do korzystania z obiektu przez osoby ze szczególnymi potrzebami, o których mowa w ustawie z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U. 2022 poz. 2240 wraz z późn. zm).

Rozwiązania techniczne przyjęte w przedmiotowym projekcie zapewniają w miarę możliwości warunki do korzystania z obiektu przez osoby ze szczególnymi potrzebami w myśl zapisów Ustawy. Z racji specyfiki obiektu (nie jest to budynek użyteczności publiczności) możliwość korzystania z tego obiektu np. przez osoby o ograniczonej mobilności może być jednak utrudniona.

#### **4.4 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE WRAZ Z OKREŚLENIEM KAT. GEOTECHN.**

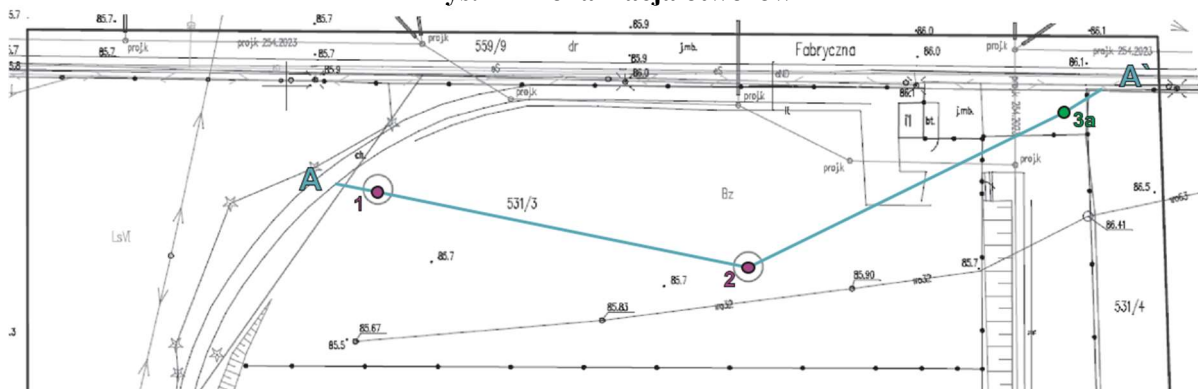
W ramach badań podłoża gruntowego [10] wykonano dwa otwory badawcze do głębokości 2,0 m p.p.t. oraz nawiązano do otworu archiwalnego wykonanego w bezpośrednim sąsiedztwie na gł. 4,0m.

W podłożu badanego terenu stwierdzono występowanie:

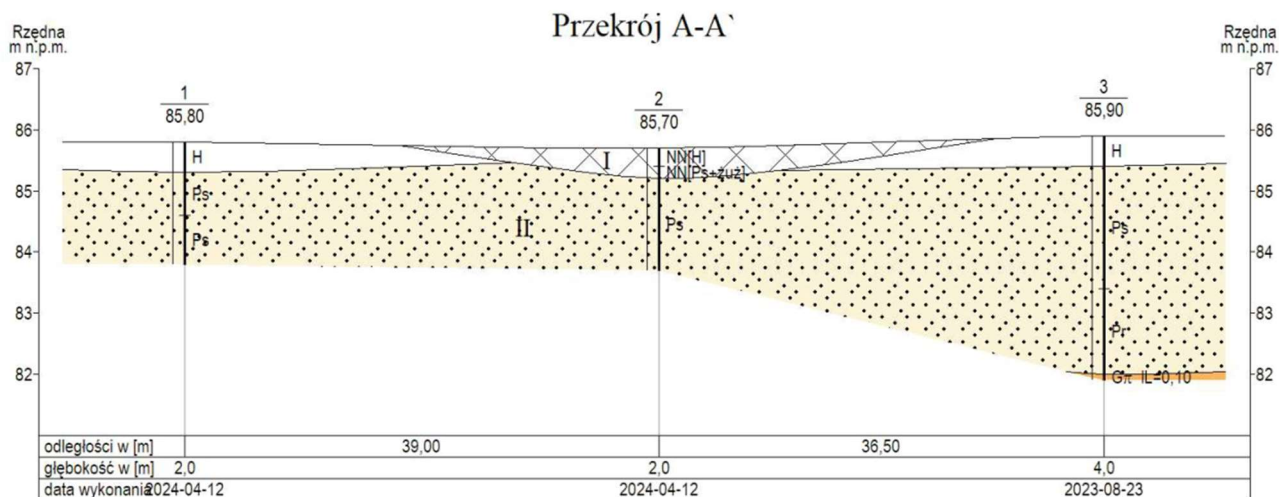
- Na powierzchni warstwy glebowej / nasypu niekontrolowanego o gr. 0,40-0,50m p.p.t.
- Pod spodem piasków w stanie średnio-zag. do głębokości otworów – grunty nośne
- Nie nawiercono wody gruntowej.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowe-wodne. Grunty występujące w podłożu (po jego ulepszeniu lub usunięciu warstw nienośnych) są gruntami budowlanymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów. Grunty dobrze przepuszczalne (piasków średnie), warstwy litologicznie i genetycznie ciągłe. Przyjęto kategorię geotechniczną obiektu jako „I”.

**Rys. 1 – Lokalizacja otworów**



**Rys. 2 – Przekrój geotechniczny**



#### 4.5 ISTNIEJĄCE URZĄDZENIA OBCE ORAZ ZIELEŃ

Na terenie objętym inwestycją występuje następujące uzbrojenie podziemne, niebędące w kolizji z projektowaną inwestycją: podziemna sieć wodociągowa (przyłącze). W obszarze opracowania nie występują inne obiekty budowlane poza wymienionymi powyżej sieciami uzbrojenia. Przedmiotowe sieci nie znajdują się w kolizji z zaplanowanymi do wykonania robotami budowlanymi, niemniej jednak podczas prowadzenia robót ziemnych w ich sąsiedztwie należy zachować szczególną ostrożność. W obszarze opracowania nie stwierdzono konieczności wycinki żadnych drzew.

#### 4.6 DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

Przedmiotowy obszar nie pełni funkcji drogi pożarowej – funkcję tę pełni pobliska ulica Fabryczna. Projektowany obiekt nie wymaga ochrony przeciwpożarowej, nie będzie pełnił funkcji drogi przeciwpożarowej ani nie będą mieć wpływu na zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych. Realizacja inwestycji pozostanie bez żadnego wpływu na tematykę dotyczącą dróg przeciwpożarowych oraz zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych (bez zasadniczych zmian w stosunku do stanu istniejącego).

### 5. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

#### 5.1 PRZYGOTOWANIE TERENU

W pierwszej kolejności po wytyczeniu lokalizacji obiektów i ciągów pieszych należy usunąć wszelką zieleń oraz warstwę ziemi urodzajnej (humusu) na średnią głębokość ok. 40cm. Zebrany humus należy na miejscu przesiać i warstwę żyzną pozostawić na miejscu do obhumusowania skarp, a kępy, kamienie i pozostałe nieprzydatne elementy należy wywieźć z terenu budowy i zutylizować.

#### 5.2 PUMPTRACK

Tor do jazdy rowerem pumptrack to obiekt, którego cechą charakterystyczną jest ukształtowanie naprzemiennych wyniesień i obniżen terenu (muld) oraz odpowiednie wyprofilowanie zakrętów w taki sposób, aby użytkownik raz wprowadzony w ruch mógł poruszać się po torze w formie zamkniętej pętli, bazując wyłącznie na „pompowaniu” siłą własnych nóg (od czego wywodzi się nazwa tego typu obiektów). Jest to rodzaj rowerowego placu zabaw.

Projektuje się wykonanie toru w formie drogowej budowli ziemnej (nasypu) o zmiennej wysokości w przedziale 0,00-1,10m ponad poziom terenu. Projektowane obiekty ze względu na niską wysokość wpiszą się w sposób naturalny w przylegający teren i nie będą się znacząco odznaczać od otaczającego krajobrazu. Do wykonania budowli ziemnej należy wykorzystać grunty nasypowe, niewysadzinowe o parametrach gwarantujących odpowiednie zagęszczenie. Dopuszcza się wykorzystanie frakcji żwirowej, kamienistej w ilości nie większej niż 30% i tylko w dolnych warstwach konstrukcji. Nie dopuszcza się zastosowania gruzu ceglanego, gruntów monofrakcyjnych niedających się zagęścić ani gruntów organicznych. Szerokość konstrukcji gruntowej zarówno u podstawy jak i w koronie nasypu jest zmienna i należy ją wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

**Dopuszcza się drobne lokalne modyfikacje wysokości i długości muld po wykonaniu obligatoryjnych jazd próbnych na rowerze (przed ułożeniem warstwy kruszywa i nawierzchni bitumicznej), w celu poprawy bezpieczeństwa użytkowania i upłynnienia rytmiki pokonywania toru.**

Cześć jezdnia toru o zasadniczej szerokości na odcinku prostym 1,70m (w rzucie z góry) zaprojektowana została jako bitumiczna z AC 8S, o grubości 5-7cm (średnio 6cm). Krawędź nawierzchni bitumicznej fazowana 1:1 na gorąco, wyniesiona 2cm ponad przylegające „pobocze”, w celu umożliwienia powierzchniowego spływu wody. Pod warstwą bitumiczną przewidziano podbudowę z kruszywa łamanego 0/31,5 gr. 10cm wraz z odsadzkami min. 10cm i skosem 1:1.

Nawierzchnia bitumiczna zaprojektowana została ze spadkami poprzecznymi o wartości min. 2,0% w celu sprawnego odprowadzenia wody opadowej w przyległe tereny zielone.

Skarpy nasypów obhumusowane warstwą ziemi urodzajnej śr. gr. ok. 5cm, na której ułożony zostanie trawnik z rolki o gr. 2cm, kołkowany. Teren przyległy u podstawy obiektu zostanie odpowiednio wyprofilowany i obsiany mieszką traw po zakończeniu robót i uprzątnięciu terenu.

Długość tras jezdnych toru w osi wynosi ok. 216m. Zaprojektowany tor ma formę zamkniętej pętli z dziesięcioma zakrętami profilowanymi i czterema wyspami wewnętrznymi.

Konstrukcja nawierzchni toru rowerowego pumptrack:

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 8S, gr. 5-7cm.
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie, gr. 10cm.
- Konstrukcja ziemna nasypowa o grubości do 1,00m
- Wyprofilowane i zagęszczone mechanicznie podłoże gruntowe po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej (humusu) na śr. gł. 40cm i wypełnieniu koryta gruntem nasypowym do poziomu terenu

Wody opadowe i roztopowe z budowanego obiektu zostaną odprowadzone przy pomocy spadków poprzecznych i podłużnych w przyległe tereny zielone. Z uwagi na piaszczystą strukturę gruntu pod warstwą ziemi urodzajnej podłoże charakteryzuje się dobrymi parametrami chłonnymi i obecnie nie obserwuje się nawet występowania lokalnych zastoisk wody (kałuż) po opadach deszczu, w związku z czym nie przewidziano żadnych szczególnych rozwiązań związanych z odwodnieniem terenu. Woda będzie wchłaniana w grunt rodzimy w taki sam sposób jak przed powstaniem zaprojektowanych obiektów w przygotowanych do tego celu płytkich złożach chłonnych wypełnionych kruszywem naturalnym (żwirem) frakcji 16-63mm.

Dodatkowo projektuje się odcinek chodnika stanowiący dojście do obiektu od istn. furtki, wraz z placem do odpoczynku uzupełnionym o obiekty małej architektury (zgodnie z punktem 5.3).

Konstrukcja nawierzchni chodnika:

- 8cm – kostka bet. typu „cegiełka”, kolor szary
- 4cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 10cm – podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stab. mech.
- 10cm – warstwa odsączająca z piasku
- wyprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe po korytowaniu
- obramowanie z obrzeży betonowe 8x30cm ułożonych na ławie z oporem z betonu C12/15

Wymagania w zakresie nośności i zagęszczenia warstw:

- na dnie koryta gruntowego:  
 $E2 \geq 60\text{MPa} = Is \geq 0,97 = E_{vd} \geq 30\text{MPa}$  (badanie płytą dynamiczną)
- na górze nasypu/warstwy odsączającej/odcinającej (przed ułożeniem kruszywa):  
 $E2 \geq 80\text{MPa} = Is \geq 1,00 = E_{vd} \geq 40\text{MPa}$  (badanie płytą dynamiczną)
- na warstwie podbudowy z kruszywa łamanego (przed ułożeniem masy bitumicznej lub kostki):  
 $E2 \geq 100\text{MPa} = Is \geq 1,00 = E_{vd} \geq 50\text{MPa}$  (badanie płytą dynamiczną)

### 5.3 OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

W ramach inwestycji przewidziano uzupełnienie projektowanej przestrzeni toru rowerowego o elementy małej architektury miejskiej w postaci (symbole z rysunku PZT):

- A1. Ławka parkowa 1,50m z oparciem - szt. 2
- A2. Stojak dla rowerów - szt. 1
- A3. Kosz na śmieci - szt. 1
- A4. Tablica regulaminowa/informacyjna - szt. 1

Urządzenia posadowione na fundamencie betonowym lub kotwach według wytycznych producenta. Do każdego urządzenia należy dołączyć instrukcję użytkowania, konserwacji oraz montażu oraz przymocować tabliczkę znamionową z odniesieniem do właściwej normy oraz datą produkcji. Urządzenia powinny być zabezpieczone przed korozją i wpływami atmosferycznymi ma okres nie mniejszy niż udzielona gwarancja, posiadać wysoką jakość, trwałość, estetykę oraz zapewniać bezpieczeństwo korzystającym z tych urządzeń dzieci. Należy używać materiałów i wyrobów posiadających odpowiednie świadectwa, atesty i dopuszczenia do stosowania z budownictwie lub jeśli są przedmiotem norm – również zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm. Należy stosować jedynie urządzenia przeznaczone do przestrzeni publicznych. Przy posadowieniu urządzeń należy zwrócić uwagę na ewentualną istniejącą sieć uzbrojenia podziemnego.

#### **WYMAGANIA MATERIAŁOWE ODNOŚNIE I OBIEKTÓW MAŁEJ ARCH. I OGRODZEŃ:**

- Kosz na śmieci - konstrukcja kosza wykonana ze stali, malowana proszkowo. Na stalowych obręczach zamocowane deski wykonane z drewna liściastego, frezowane i polerowane oraz 2-krotnie pokryte impregnatem do drewna. Kosz stojący na nodze z profilu zamkniętego, zakończony daszkiem. Zamontowany zamek zatrzaskowy otwierany w celu uchylenia daszka i opróżniania pojemnika z odpadami. W środku wkład blaszany z popielnicą, wykonany z blachy ocynkowanej, malowany proszkowo w kolorze czarnym. Wymiary kosza: wys. całkowita ok. 70cm (po wkopaniu), dług. desek ok. 54cm, śred. w środku ok. 30cm, długość całkowita nogi ok. 120cm (wkopanie w grunt + fund. bet.).
- Tablica regulaminowa - konstrukcja nośna regulaminu wykonana z metalowego profilu zamkniętego, malowanego proszkowo na kolor brązowy. Nogi wkopane w grunt i posadowione na fundamencie betonowym. Tablica regulaminu wykonana ze sklejk wodoodpornej, pokrytej filmem melaminowym. Treść regulaminu do ustalenia z Inwestorem na etapie budowy.
- Ławka – stalowo – drewniana, elementy stalowe ocynkowane, malowane proszkowo nogi z rur Ø 6cm, listwy drewniane świerkowe, malowane farbą akrylową lub lakierobejcą. Listwa: dł. ok. 156cm, szer. 8cm, grub. 4,3cm - 8 szt. Dodatkowy płaskownik wzmacniający. Kolorystyka podstawowa: listwy - mahoń, podstawa - czarny RAL 9005. Montażu do podłoża za pomocą kotwy lub kołka rozporowego – wkopanie z fundamentem bet.
- Stojak na rowery – materiał: stal nierdzewna, kolor: satyna mat lub poler, szerokość: 80cm, wysokość modelu do wbetonowania: 120cm (w tym 40 cm do zabetonowania), parkowanie: dwustronne, wymiary rury: 60,3x1,5mm, waga ok. 10kg.

#### **PRZYKŁADY REFERENCYJNE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW:**





## 5.4 OŚWIETLENIE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

### 5.4.1 Opis ogólny

Projektuje się budowę linii kablowej niskiego napięcia wraz z montażem 6 kpl. słupów oświetleniowych o wys. 7,0m wykonanych w technologii bezszwowej z aluminium, anodowanych w kolorze brązowym, posadowionych na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Na projektowanych słupach przewidziano montaż opraw LED (po 2 oprawy na słup z belką). Nowe lampy zasilone zostaną z istniejącej skrzynki oświetleniowej na terenie działki. Oświetlenie zaprojektowano o parametrach oświetlenia dedykowanego dla obiektów sportowych.

### 5.4.2 Charakterystyka elektryczna:

- strefa klimatyczna: W1 i S1
- napięcie zasilania nN: 230/400V, 50 Hz
- kabel nN: YAKY 5x25mm<sup>2</sup> 1kV
- ochrona od porażenia: sieć nN – samoczynne wyłączenie zasilania
- zasilanie: istniejąca sieć nN 0,4kV własności Gminy Nowogród Bobrzański
- długość proj. sieci kablowej nN: całkowita: L = 185,0 (221,0)m\*
- \* długość linii kablowej – całkowita 185,0 (221,0)m\* – kolejno: długość liniowa (długość całkowita)m
- głębokość ułożenia: nN-0,7m(1,0m - na terenach. rolnych, leśnych, zadrzewionych)

### 5.4.3 Normy, przepisy, katalogi

- |                     |   |
|---------------------|---|
| - N SEP-E-004       | - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa            |
| - PN-IEC 60364-6-61 | - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzenie - Sprawdzenie odbiorcze. |

### 5.4.4 Budowa sieci elektroenergetycznej nN oświetleniowej

- Opis trasy: teren równinny z istniejącym uzbrojeniem terenu w sieci: energetyczną nN.
- Z istniejącej szafki nN będącej we własności gminy Nowogród Bobrzański wyjść linią kablową nN oświetlenia typu YAKY 5x25mm<sup>2</sup> i wprowadzić przelotowo do projektowanych słupów oświetleniowych.
- W miejscach zaznaczonych na planie zagospodarowania projektuje się zabudowę słupów oświetleniowych o wysokości 7,0m na fundamencie prefabrykowanym.
- Na proj. słupach projektuje się belkę podwójną np. B2/1000/60 oraz oprawy oświetleniowe LED (naświetlacze) o mocy 112W (17200lm) o barwie światła 4000K np. Skylight LED 4.0.
- Słupy zabudować w taki sposób, aby wnęka słupowa znajdowała się od strony umożliwiającej bezpieczną konserwację;
- Czynności montażowe we wnęce słupowej wykonać poprzez izolacyjne złącze kablowe IZK.
- Od złącza IZK do oprawy doprowadzić przewód YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>, 750V.
- Metalowe części słupa należy podłączyć przewodem ochronnym z zaciskiem PEN instalacji.
- Oprawę zabezpieczyć indywidualnie bezpiecznikiem – 4 A.



- Przewód PE połączyć ze słupem, a w miejscach wskazanych na schemacie dodatkowo uziemić  $R \leq 5\Omega$ . Typ uziemienia P2-12m wykonane za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm i prętów stalowych ocynkowanych  $\phi 16\text{mm}$ .
  - Linie kablowe układać ręcznie w temperaturze dodatniej. Stosować promień gięcia nie mniejszy niż 0,55m. Przy układaniu stosować zapas długości 3% długości wykopu przy ułożeniu falistym. W ziemi kable układać na głębokości 0,8m (na użytkach rolnych 1,0m). Po wykopaniu rowu o głębokości 0,9m (na użytkach rolnych 1,1m) i szerokości 0,4m na dnie nasypać warstwę piasku 0,1m. Po ułożeniu kable przysypać warstwą piasku o grubości 0,2m i 0,05m ziemi. Przykryć taśmą koloru czerwonego (perforowaną) o szerokości 300mm i grubości min. 0,5mm umieszczonej na wysokości od 25cm do 30cm względem zewnętrznej powierzchni kabla lub osłony kabla, przysypać ziemią i ubić. Na głębokości 25-30cm od powierzchni ziemi na terenach nie przeznaczonych na użytek rolny ułożyć dodatkową taśmę ostrzegawczą o parametrach zgodnie z wytycznymi. Nawierzchnię przywrócić do pierwotnego stanu. Na linii kablowej zakładać oznaczniki rozmieszczone w odległości nie większej niż co 5m. Treść napisów na oznacznikach zgodnie z zaleceniami Inwestora. Dodatkowo oznaczniki zakładać przy mufach oraz z każdej strony przepustu kablowego.
  - Przy skrzyżowaniu kabla z istniejącymi urządzeniami podziemnymi zachować odległości pionowe i poziome zgodnie z normą N SEP-E-004;
  - Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innym uzbrojeniem stosować rury osłonowe o wytrzymałościach zgodnych ze standaryzacją.
  - Końce rur zabezpieczyć przed zamulaniem gniazdowym wkładem uszczelniającym odpornym na oddziaływanie wilgoci oraz nieoddziałującym negatywnie na uszczelniane elementy.
  - Budowę sieci realizować zgodnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych i decyzjach administracyjnych oraz uzgodnieniu ZUDP.
  - Jako ochronę linii kablowej nN folię perforowaną niebieską. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach z innym uzbrojeniem stosować rury osłonowe z materiału HDPE.
  - Linie kablowe należy wykonać zgodnie z N SEP-E-004. Wykonanie linii kablowej prowadzić pod fachowym nadzorem w stałym kontakcie z użytkownikami instalacji, urządzeń znajdujących się w sąsiedztwie wykonywanej linii. Należy stosować właściwe zabezpieczenie robót ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa osób i wymaganej pewności eksploatacji.
  - Przy skrzyżowaniach linii kablowych z uzbrojeniem istniejącym nie naniesionym na planach geodezyjnych lub wykonanym po zatwierdzeniu w/w dokumentacji należy stosować podane w punkcie 9 sposoby ochrony projektowanego kabla.
  - Ze względu na brak danych do obliczeń po wykonaniu instalacji bezwzględnie wykonać pomiary elektryczne potwierdzające prawidłowość zastosowanych rozwiązań.
  - Dla sieci nN - jako ochronę od porażenia (przy dotyku pośrednim) poprzez izolację podwójną lub wzmocnioną oraz samoczynne wyłączenie zasilania.
  - Inwestorowi winna być dostarczona dokumentacja powykonawcza wraz z protokołami badań. Należy przeprowadzić wymagane pomiary w tym między innymi:
    - sprawdzić rezystancję uziemienia
    - rezystancja izolacji
    - ciągłość żył kabla
    - skuteczność ochrony od porażenia
- oraz sporządzić protokoły pomiarów. Całość prac pomiarowych wykonać zgodnie z PN-IEC-60364-6-61 oraz N SEP-E-001.

#### 5.4.5 Obliczenia techniczne

##### Spadek napięcia i obciążalność długotrwała

Przekrój kabla został sprawdzony na dopuszczalny spadek napięcia, którego wartość nie przekracza 2%.

Wyniki obliczeń ujęto w tabeli nr 1.

*Tabela nr 1 Spadek napięcia - obwód oświetlenia pumtrack – tylko projektowany przypadek*

Kabel Relacji:	P <sub>c</sub> [kW]	I <sub>b</sub> [A]	Typ linii nN 0,4kV		I <sub>z</sub> [A]	L [m]	Du [%]
szafka SO - proj. lampa 1	1,344	2,1	YAKY 5x	25	99	42,0	0,026
Lampa 1 - lampa 2	1,12	1,7	YAKY 5x	25	99	33,0	0,017
Lampa 2 - lampa 3	0,896	1,4	YAKY 5x	25	99	36,0	0,015
Lampa 3 - lampa 4	0,672	1,0	YAKY 5x	25	99	38,0	0,012
Lampa 4 - lampa 5	0,448	0,7	YAKY 5x	25	99	36,0	0,007
Lampa 6 - lampa 7	0,224	0,3	YAKY 5x	25	99	36,0	0,004

##### Obciążalność dopuszczalna długotrwałe:

*Tabela nr 2 – gorszy przypadek - kabel zasilający lampę L1*

Badany obwód	I <sub>b</sub> [A]	Warunek I $I_b \leq I_n \leq I_z$	Warunek II $I_2 \leq 1,45 * I_z$
Ist. szafka oświetlenia – Proj. lampa nr 1	1,344	1,3 ≤ 10 ≤ 85 <b>spełniony</b>	1,45*10 ≤ 1,45*85 14,5 ≤ 123,25 <b>spełniony</b>

Zestawienie podstawowych materiałów	
Oświetlenie	
1. Słup oświetleniowy 7,0m aluminiowy anodowany	6 kpl.
2. Szafka oświetleniowa	1 kpl.
3. Oprawa/Nasświetlacz LED 4.0 17200lm, 4000K, 112W	12 szt.
4. Belka podwójna do montażu nasświetlaczy/opraw np. B2/1000/60	6 szt.
5. Fundament słupa oświetleniowego B-50	6 szt.
6. Kabel YAKY 5x25mm <sup>2</sup>	221,0m
7. Taśma koloru niebieskiego	185,0m
8. Rura osłonowa DVK-75	4 m
9. Piasek	Wg potrzeb
10. Bednarka ocynkowana 30x4mm	16 m
11. Pręt uziomowy ocynkowany φ16 L=1,5m	16 szt.

Zgodnie z Ustawą prawą geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2023.1752) dla sieci uzbrojenia terenu sytuowanych wyłącznie w granicach działki budowlanej nie zachodzi obowiązek organizacji narady koordynacyjnej przez Starostę.

W związku z przedstawieniem całości problematyki branży elektrycznej w projekcie zagospodarowania terenu, odstąpiono od wykonania projektu architektoniczno-budowlanego oraz projektu technicznego w tym zakresie, zgodnie z art. 34 ust. 3b Ustawy Prawo Budowlane (t.j. Dz.U.2023 poz. 682 wraz z późn. zm.).

## 6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI (BILANS TERENU)

- Powierzchnia całkowita jednostki US z MPZP - ok. 29.000m<sup>2</sup>
- Powierzchnia istn. zabudowy budynków - ok. 200m<sup>2</sup> (0,7% < 10% wymóg z MPZP)
- Powierzchnia istn. placów, chodników, parkingów - ok. 400m<sup>2</sup>
- Powierzchnia istn. boisk o nawierzchni sztucznej wraz z trybunami - ok. 4.000m<sup>2</sup>
- Powierzchnia proj. nawierzchni twardych - ok. 600m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zabudowana, utwardzona i boisk łącznie - ok. 5.000m<sup>2</sup> (17%)
- Powierzchnia biologicznie czynna - ok. 24.000m<sup>2</sup> (83%)  
= WARUNKI MPZP SPEŁNIONE

## 7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

Przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie będą mieć negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami. Inwestycja nie będzie mieć wpływu na powierzchnię ziemi, drzewostan, wody powierzchniowe i podziemne, nie będzie pogarszać właściwości akustycznych, nie będzie emitować drgań, promieniowania, pola elektromagnetycznego ani innych zakłóceń, nie będzie emitować zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych. Nie będzie występować zapotrzebowanie w wodę ani konieczność odprowadzenia ścieków. Sposób oprowadzenia wód opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych opisano powyżej. Przewidziano do zastosowania standardowe i powszechnie stosowane w budownictwie rozwiązania i materiały wysokiej jakości.

## 8. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy cały projekt wynieść w teren i sprawdzić zgodność rozwiązań projektowych z istniejącym stanem terenu i jego ukształtowaniem. W przypadku stwierdzenia różnic między stanem istniejącym a projektem należy przed rozpoczęciem robót skontaktować się z projektantem. Nie dopuszcza się dokonywania zmian w projekcie bez konsultacji z projektantem.
- Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz stosować się do przepisów BHP.
- Budowę toru rowerowego typu pumptrack należy powierzyć firmie wykonawczej wyspecjalizowanej w budowie tego typu obiektów i posiadających wymagane i określone przez Inwestora w warunkach przetargowych doświadczenie przy ich budowie.
- Zakazuje się stosowania materiałów nieznanego pochodzenia
- Nie zachodzi potrzeba wejścia w grunty obce, roboty wykonane będą w granicach działki gminnej.
- **Podane w opisie lub załączonych dokumentach nazwy producentów lub nazwy handlowe materiałów/urządzeń służą jedynie do celów informacyjnych jako elementy wzorcowe (przykładowe). Dopuszcza się wszelkie zmiany urządzeń na równoważne, pod warunkiem zachowania podstawowych kryteriów i wymagań.**
- Źródła zdjęć i kart technicznych/katalogowych (dostęp 04.2024):  
avisplacezabaw.pl ; allegro.pl ; eco-market.pl ; stojakinarowery.com.pl