



PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA  
Projektowanie, nadzór, doradztwo  
ul. Kukulcza 4, 86-061 Brzoza  
tel.kom.512 305 861  
NIP:554 103 94 47



## PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJE BUDOWLANE

nazwa zamierzenia budowlanego	<b>BUDOWA SKATEPARKU, PUMPTRACKA, I KONTENEROWEGO ZAPLECZA SOCJALNO-MAGAZYNOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ</b> W RAMACH ZADANIA: BUDOWA SKATEPARKU, PUMPTRACKA, TORU ŁUCZNICZEGO, WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ - BRZOZA PÓŁNOC
adres obiektu budowlanego	86-061 Brzoza, ul. Kanarkowa
kategoria obiektu budowlanego	V - obiekty sportu i rekreacji
nazwa jednostki ewidencyjnej nazwa i numer obrębu ewidencyjnego numery działek ewidencyjnych	jednostka ewid.: m. Brzoza obręb: Brzoza nr 040305_2.0001 działki nr: 465/2, 465/1 i 922
nazwa inwestora adres inwestora	GMINA NOWA WIEŚ WIELKA ul. Ogrodowa 2, 86-060 Nowa Wieś Wielka

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność	data opracowania	podpis
ARCHITEKTURA ZAGOSPODAROWANIE	projektant nr uprawnień: specjalność:	mgr inż. arch. Małgorzata Schmidt GP-KZ-7342/126/92 architektura	10.02.2023	
ARCHITEKTURA ZAGOSPODAROWANIE	sprawdzający nr uprawnień: specjalność:	mgr inż. arch. Joanna Homma 11/KPOKK/2021 architektura	10.02.2023	
KONSTRUKCJE BUD. ZAGOSPODAROWANIE	projektant nr uprawnień: specjalność:	mgr inż. Jacek Gruba UAN-KZ-7210/271/89 konstrukcje budowlane	10.02.2023	
KONSTRUKCJE BUD. ZAGOSPODAROWANIE	sprawdzający nr uprawnień: specjalność:	mgr inż. Henryka Gruba GP-KZ-7342/410/94 konstrukcje budowlane	10.02.2023	

## **2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - BRZOZA PÓŁNOC, UL. KANARKOWA**

### **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

#### **I OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

#### **II OPIS TECHNICZNY**

#### **III RYSUNKI:**

##### **ARCHITEKTURA:**

1/ Rzut zaplecza kontenerowego	B-02w
2/ Przekrój kontenerowego	B-03w
3/ Elewacje zaplecza kontenerowego	B-04w

##### **KONSTRUKCJE BUDOWLANE:**

4/ Konstrukcja wjazdu - przekrój „A-A”	B-05w
5/ Konstrukcja parkingu – przekrój „B-B”	B-06w
6/ Konstrukcja parkingu – przekrój „C-C”	B-07w
7/ Konstrukcja nawierzchni skateparku– przekrój „D-D”	B-08w
8/ Konstrukcja nawierzchni skateparku– przekrój „E-E”	B-09w
9/ Konstrukcja nawierzchni pumptracka– przekrój „F-F”	B-10w
10/ Konstrukcja nawierzchni pumptracka– przekrój „G-G”	B-11w
11/ Konstrukcja wjazdu– przekrój „H-H”	B-12w
12/ Konstrukcja pochylni dla osób na wózkach	B-13w
13/ Konstrukcja ogrodzenia h=2m	B-14w
14/ Konstrukcja ogrodzenia h=1,5m	B-15w

#### **IV ZAŁĄCZNIKI:**

1/ Skatepark	Z-01
2/ Pumptrack	Z-02
3/ Stojak na rowery	Z-03
4/ Ławki	Z-04
5/ kosz na śmieci	Z-05

## **II OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa zawarta z Inwestorem
- mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500
- Polskie Normy

### **2. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest budowa skateparku, pumptracka i toru łuczniczego wraz z infrastrukturą towarzyszącą – Brzoza Północ na terenie działki nr 465/2, 465/1 i 922 gmina Nowa Wieś Wielka.

Na terenie inwestycji obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Nowa Wieś Wielka, uchwała nr XL/307/18 Rady Gminy Nowa Wieś Wielka z dnia 24.05.2018 r.

Projekt zakłada budowę ogólnodostępnego centrum sportowo-rekreacyjnego stanowiącego wypełnienie istniejącej w tym segmencie luki na mapie Gminy Nowa Wieś Wielka. Planowane urządzenia sportowe: tor łuczniczy, skatepark i pumptrack.

Obiekt ma charakter sportowo – rekreacyjny i służy do aktywnego wypoczynku na świeżym powietrzu poprzez jazdę na łyżworolkach, deskorolkach, rowerach czy hulajnogach.

W skład zamierzenia wchodzi:

- wybranie warstwy nasypu w obrębie projektowalnych obiektów
- wykonanie podbudowy pod projektowane obiekty
- budowa skateparku
- budowa pumptracka
- budowa parkingu dla samochodów osobowych (6 stanowisk)
- budowa kontenerowego zaplecza socjalno-magazynowego z toaletami ogólnodostępnymi
- budowa oświetlenia
- budowa placów i ciągów komunikacyjnych z kostki betonowej
- budowa ogrodzenia
- montaż ławek i koszy na śmieci w obrębie projektowanego terenu
- montaż stojaków na rowery przy skateparku i pumptracku
- humusowanie i obsianie trawą stref bezpieczeństwa i terenu przyległego w niezbędnym zakresie
- uporządkowanie terenu

### 3. OPINIA GEOTECHNICZNA

Badania geotechniczne opracował geolog mgr Krzysztof Gul.

Dokumentacja geotechniczna określa warunki gruntowo-wodne jako korzystne dla budowy skateparku, pumtracka, torów łuczniczych i placów z kostki betonowej.

W poziomie posadowienia występują nasypy niebudowlane stanowiące niejednorodną mieszaninę piasków drobnych zawierające domieszki humusu. Nasypy zalegają ciągłą warstwą na całym terenie badań na głębokości od 0,3m do 0,4m poniżej poziomu terenu. Są to nasypy młode o dużej ściśliwości, które nie mogą stanowić podbudowy pod projektowane obiekty. Poniżej występują piaski drobne i średnie zalegające ciągłą warstwą pod w/w nasypami. Do głębokości wykonanych otworów badawczych tj. 2,0m nie zostały przewiercone. Piaski w stanie średniozagęszczonym  $I_d=0,4-0,58$ , charakteryzują się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych i umożliwiają bezpośrednie posadowienie warstw konstrukcyjnych lub fundamentów.

W okresie prowadzenia prac terenowych na głębokości stwierdzono występowanie jednego ciągłego poziomu wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, nawierconym i stabilizującym się na głębokości 0,92m – 1,46 m tj. na rzędnych 67,80 – 67,84 m n.p.m. wody gruntowej. Stwierdzone w trakcie badań stany wód gruntowych uznaje się za wysokie w grupie stanów średnich w ich rocznym cyklu wahań.

Podłoże cechują proste warunki gruntowe. Na podstawie wyników badań geologicznych oraz uwzględniając charakterystykę konstrukcji obiektów przyjęto pierwszą **kategorię geotechniczną** w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Przyjęte rozwiązania:

Występujące nasypy ze względu na swój stan i skład nie mogą być wykorzystane jako podłoże dla projektowanych warstw konstrukcyjnych skateparku, pumtracka, dróg i placów. Warstwę nasypów niebudowlanych o miąższości od 30cm do 40cm należy wybrać na całej powierzchni projektowanych obiektów sportowych.

Odsłoniętą warstwę piasków dogęścić zagęszczarką. Na stropie w/w warstwy stabilizującej wykonać podsypkę piaskową i projektowane warstwy konstrukcyjne pod obiekty.

Podsypkę wykonać z piasku drobnego i średniego zagęszczoną do w zależności od obiektu od  $I_s=0,97$  do  $I_s=1$  (drogi). Podsypkę wykonać do wysokości rzędnych projektowanych warstw.

## 4. OPIS ROZWIĄZAŃ

### 4.1 ZAPLECZE KONTENEROWE, SOCJALNO-MAGAZYNOWE

Projektowane zaplecze kontenerowe charakteryzuje się zwartą bryłą. Obiekt jednokondygnacyjny. Konstrukcja, moduły kontenerowe w panelu z tworzywa lub w kasetonach metalowych. Ściany, podłoga i dach ocieplone wełną mineralną o grubości minimum 10 cm. W kontenerach wydzielono cztery pomieszczenia: pomieszczenie pracownika, magazyn, WC damskie/NP i WC męskie (toalety ogólnodostępne). Okna z roletami zewnętrznymi, antywłamaniowymi. Kolorystyka elewacji, ściany i stolarka w kolorze szarym 34321 C2 (wg systemu sto color), pionowe naroża w kolorze beżowym 32140 C3. Kontenery zamówić wraz z wyposażeniem, zgodnie z rysunkami. W toaletach przyjęto wentylację mechaniczną, w pozostałych pomieszczeniach wentylację grawitacyjną. W razie konieczności kontenery zamówić ze stopniem wjazdowym przy wejściach. Przed posadowieniem kontenerów wykonać przyłącza wodno-kanalizacyjne oraz doprowadzić prąd.

#### Podstawowe gabaryty

Gabaryty projektowanego zaplecza

- szerokość kontenerów.....9,00m
- długość kontenerów..... 6,00m
- liczba kondygnacji podziemnych .....0
- liczba kondygnacji nadziemnych .....1
- poziom posadzki parteru budynku  $\pm 0,00 = \sim 69,40$  m n.p.m.
- max wysokość budynku od poziomu terenu 2,95m

#### Zestawienie powierzchni

- powierzchnia zabudowy 54,00m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa całkowita  $\sim 46,82$ m<sup>2</sup>
- kubatura budynku  $\sim 152,0$  m<sup>3</sup>

### 4.2 SKATEPARK W TECHNOLOGII SKLEJKOWO-KOMPOZYTOWEJ

Projekt zakłada budowę skateparku w technologii sklejkowo-kompozytowej. Inwestycja zakłada utwardzoną nawierzchnię w formie gładkiej, żelbetowej płyty z przeszkodami wykonanymi ze sklejki, przystosowanymi do jazdy po nich na łyżworolkach, deskorolkach, hulajnogach i rowerach. Kształt, forma oraz wielkość projektowanego placu i przeszkód zostały dostosowane do istniejącego terenu. Kształtem i wielkością są one dostosowane do geometrii płyty. Projektowana płyta żelbetowa posiada spadki umożliwiające odprowadzenie wód opadowych na teren zielony. Na płycie skateparku zakłada się lokalizację przeszkód o zróżnicowanym stopniu skomplikowania, aby możliwym było korzystanie z obiektu zarówno przez osoby początkujące, jak i bardziej zaawansowanych użytkowników tego typu obiektów.

## KONSTRUKCJA PŁYTY SKATEPARKU

### Warstwy projektowane:

- powierzchnia zatarta mechanicznie;
- beton C30/C37 zbrojony siatkami dołem i górami z prętów 8 mm co 150 mm zacierany na gładko, hydrotechniczny W8, mrozoodporny F150, gr. 15cm, zabezpieczony preparatem do pielęgnacji betonu;
- podsypka cementowo-piaskowa, gr. 10 cm;
- warstwa z kruszywa łamanego, gr. 15 cm – frakcje 0-31,5mm stabilizowana mechanicznie;
- podsypka piaskowa zagęszczona do  $J_s > 0,98$ , gr. około 10 cm
- odsłonięty grunt nośny

### Płyta główna

Nawierzchnia betonowa – wykonana jako posadzka przemysłowa o grubości minimum 15 cm z betonu C30/37, hydrotechnicznego W8, mrozoodporność F150, zbrojona dołem i górami siatką z prętów  $\varnothing 8$  mm o oczkach 15x15mm.

W płycie należy wykonać szczeliny dylatacyjne o wymiarach pola dylatacyjnego, max. 5 m  $\times$  5 m na głębokości 1/3 grubości płyty lub nacięcia przeciwskurczowe, po 30 dniach należy wykonać fazowanie krawędzi dylatacji, założyć sznury dylatacyjne oraz wypełnić dylatację masą poliuretanową.

Płyta musi posiadać spadki w przedziale 1 - 1,5%, jeżeli geometria skateparku na to pozwala spadki powinny być jednostronne.

## KONSTRUKCJA URZĄDZEŃ SKATEPARKU

### a) Materiał

- Płyty nośne (konstrukcyjne) muszą być wykonane ze sklejki ciemnej wodoodpornej obustronnie laminowanej o grubości nie mniejszej niż 18mm.
- Moduły elementów muszą mieć otwory o średnicy 12mm pomiędzy belkami. Otwory służą do skręcania modułów ze sobą za pomocą śrub galwanizowanych M12. Zewnętrzne otwory elementów mają dodatkową funkcję wentylacji. Widoczne śruby muszą być zakończone grzybkiem.
- Na płytach bocznych zewnętrznych paneli konstrukcyjnych o gr. 18mm musi zostać zainstalowany system wentylacji z HPL-u o grubości 6mm w taki sposób, aby powodował swobodny przepływ powietrza przez element.
- Wszystkie panele boczne muszą być umieszczone na stopkach w celu wyeliminowania wchłaniania wilgoci przez elementy. Podstawki tego typu będą też pełniły funkcję dodatkowego systemu wentylacji.
- Wkręty i śruby znajdujące się po bokach (konstrukcji) muszą być przykręcone na równo z obiciem (przed przykręceniem otwory muszą być rozwiercane i frezowane na maszynie numerycznej CNC tak, aby łebek śruby czy wkrętu schował się).

- Belki konstrukcyjne muszą być przykręcone do płyt nośnych za pomocą stalowo-ocynkowanych wkrętów typu Torx 6x140. Na końcu każdej belki muszą znajdować się minimum 2 wkręty.
- W elementach wyższych niż 1m i szerszych niż 1,8m wymagany jest włącz konserwacyjno-inspekcyjny.
- Belki konstrukcyjne wykonane z drewna świerkowego C24 czterostronnie struganego lub impregnowanego o wymiarach 45mmx95mm

#### **b) Łączenie płyt**

- W celu przedłużenia płyty nośnej (konstrukcyjnej) trzeba zastosować łączenie w kształt puzzle, aby uniknąć rozdzielania się elementów na skutek dużych obciążeń i naprężeń.

#### **c) Warstwa podkładowa (warstwa oddzielająca nawierzchnię jezdnią od konstrukcji urządzenia)**

- We wszystkich sekcjach o łukowym kształcie warstwa podkładowa wykonana jest ze sklejki ciemnej wodoodpornej obustronnie laminowanej o grubości nie mniejszej niż 9mm (dopuszcza się wykonanie z 10mm Polietylenu) i przykręcona do konstrukcji za pomocą stalowo-ocynkowanych wkrętów typu Torx 5x60 lub 6x60.
- We wszystkich sekcjach o prostym kształcie warstwa podkładowa wykonana jest ze sklejki ciemnej wodoodpornej obustronnie laminowanej o grubości nie mniejszej niż 18mm (dopuszcza się wykonanie z 12mm Polietylenu) i przykręcona do konstrukcji za pomocą stalowo-ocynkowanych wkrętów typu Torx 5x60 lub 6x60.

#### **NAWIERZCHNIA JEZDNI**

- Końcową powierzchnią jezdnią musi być 6mm profesjonalna mata RampLine lub materiał równoważny - Skatelite, Ramparmour itp. **Jest to wariant HPL o nieśliskiej powierzchni**, Mata powinna być przykręcona za pomocą stalowo-ocynkowanych wkrętów typu Spax lub Torx 6x60.
- Kolor maty HPL 6mm musi być jasny. Nie dopuszcza się stosowanie koloru ciemnego lub czarnego ponieważ w okresach letnich rozgrzewa się do wysokich temperatur a użytkownicy którzy się przewracają narażeni są na poparzenia.
- min. 90% otworów pod wkręty musi być przewierconych i rozwierconych pod główki wkrętów za pomocą numerycznej maszyny CNC.
- min. 90% krawędzi w macie RampLine lub równoważnym materiale musi być fazowanych przy użyciu numerycznej maszyny CNC.
- Wszystkie główki wkrętów muszą być zagłębione w wierzchniej warstwie nawierzchni jezdnej na maksymalnie 1 mm (główki wkrętów nie mogą wystawać ponad powierzchnię płyty).

– Ze względu na rozszerzalność termiczną materiałów, bądź też nierówności podłoża, na którym stoi element, na łączeniach płyt mogą występować szczeliny. W takim wypadku wszystkie takie miejsca muszą zostać zaślepione masą uszczelniająco-klejącą. Zaleca się stosowanie jasnych mat HPL w celu zmniejszenia rozszerzalności cieplnej.

Elementy takie jak grindbox, z racji na ich specyfikę użytkowania muszą być dodatkowo zabezpieczone z każdej strony jezdnej matą HPL o gr. 6mm.

Odstąpić od tej reguły można tylko wtedy, gdy jeden z boków (ze względu na lokalizację grindboxu) nie może być wykorzystany

## **BARIERKI OCHRONNE**

Wszystkie urządzenia o wysokości powyżej 1m muszą mieć poręcze ochronne wzdłuż tyłu i boków podestu (nie dotyczy to wysokich funboxów do skoków, gdzie zastosowanie barierki w takim elemencie prowadzi do zwiększenia ryzyka wypadku).

– Barierki muszą posiadać pionowe poprzeczki, aby nie prowokowały nikogo do wspinania się.

– Wysokość barierki ochronnych ponad podestem musi wynosić co najmniej 1,2m.

– Rama zewnętrzna barierki musi być wykonana ze stali ocynkowanej, z profili 30x30mm i rurek Ø16mm o rozstawach zgodnych z obowiązującą normą PN-EN 14974 z późniejszymi zmianami.

– Tylne i boczne barierki muszą być skrócone razem ze sobą za pomocą śrub metrycznych.

– Barierki muszą być przymocowane do ramp przy pomocy wkrętu do drewna o zakończeniu sześciokątnym SW 17Ø10x

## **STAL**

Poręcze i inne elementy stalowe będą ze stali ocynkowanej.

– Coping musi być wykonany z rury stalowej ocynkowanej o średnicy w przedziale od 48 do 60,3 mm.

– Coping musi być przymocowany do podestów za pomocą stalowo-ocynkowanych wkrętów typu Spax lub Torx 6x60. Końcówki rur muszą być zaślepione stalowymi zaślepkami, aby zapobiec skaleczeniom.

– Copingiem na grindboxach może też być stalowy profil o wymiarach 50x30x2mm.

– Na podestach gdzie jest zainstalowany coping, muszą być zamocowane blachy wzdłuż copingu o grubości 3mm i szerokości 120mm, aby chronić górną warstwę jezdnią od uszkodzeń mechanicznych.

– Wszystkie kątowniki muszą mieć na zgięciu zaokrąglenia (stal walcowana na zimno), a ich końce muszą być zaokrąglone.



– Poręcze do ślizgania się muszą być zamontowane na 6mm blachach o wymiarach 60x250mm i przykręcone do podłoża za pomocą wkrętów typu Spax 6x60.

– Wszystkie otwory na blachach muszą być rozwiercone i fazowane tak, aby po przykręceniu wkrętów główki nie wystawały.

– Wszystkie blachy najazdowe muszą mieć szerokość w zakresie 350÷400mm, i grubość 3mm. Muszą być montowane do elementów za pomocą stalowo-ocynkowanych wkrętów typu Spax 6x40 lub 6x60 i wspierać się na konstrukcji minimum 60mm.

– Miejsce pod blachę najazdową musi być wyfrezowane. Muszą stykać się z podłożem, by stworzyć swobodną linię przejazdu.

– Na narożach i na kantach piramid progi metalowe muszą tworzyć gładkie przejście.

– **Wszystkie odsłonięte krawędzie** maty 6mm HPL RampLine lub maty równoważnej muszą być zabezpieczone ocynkowanymi stalowymi kątownikami o grubości 3mm i szerokości w zakresie 30÷50mm. Kątowniki muszą być przymocowane wzdłuż środkowej linii co 250mm za pomocą wkrętów typu Spax lub Torx 6x40 lub 6x60. Na elementach łukowych kątowniki muszą być **wywalcowane** (nie dopuszcza się nacinania kątowników lub stosowania płaskowników).

Okucie górne na grindboxach na krótszym boku jest zawsze wpuszczone na równo z płytą. W przypadku gdy grindbox jest szerszy niż 60cm, dłuższy kątownik też jest wpuszczony na równo z płytą, w innym wypadku można zamontować go na płytę. Okucie musi być wykonane z kątownika o minimalnych wymiarach 50x50mm oraz grubości ścianki co najmniej 3mm.

## TOLERANCJE

1. Wszystkie wystawione krawędzie muszą być ochronione ocynkowaną stalą.
2. Copingi mogą wystawać nie bardziej niż 12mm ponad powierzchnię blatu.
3. Wszystkie promienie nie mogą zmieni się bardziej niż 20mm od określonego wymiaru.
4. Otwory na płytach w linii poziomej muszą być w odstępach min. 450mm.
5. Przestrzenie otworów na krawędziach arkusza płyt muszą być w odstępach minimum 250mm.
6. Wszystkie otwory przy krawędziach stykających się ze sobą muszą być symetryczne.
7. Wymiary gabarytowe urządzeń mogą różnić się o 6% w zależności od kątów.

### 4.3 PUMPTRACK

Rowerowy plac zabaw typu pumptrack jest torem w całości wykonanym z modułowych elementów. Tego typu obiekt może stanowić samodzielną formę aktywności lub współtworzyć kompleks sportowy. Pumptrack składa się z muld, zakrętów profilowanych oraz małych „hopek” ułożonych w takiej kolejności, aby umożliwić rozpędzenie i utrzymywanie prędkości bez pedałowania. Przy zachowaniu maksymalnego poziomu bezpieczeństwa, obiekt pozwala na obycie z rowerem, rozwija koordynację ruchową oraz poprawia zmysł równowagi.

Pumptrack kompozytowy to kombinacja pompek rozpędowych oraz band o różnych promieniach skrętu. Taka kombinacja pozwoli wszystkim użytkownikom zarówno początkującym jak i profesjonalistom rozwijać swoje umiejętności a dzięki swojej różnorodności tego typu obiekt nigdy się nie znudzi. Pumptrack może zostać zamontowany na nawierzchni asfaltowej, betonowej lub uprzednio przygotowanym, utwardzonym placu. Z pumptracków mogą korzystać rowerzyści, rolkarze, deskarze jak i osoby jeżdżące na hulajnogach.

#### Warstwy projektowane:

- kostka betonowa grubości 6cm
- piasek stabilizowany cementem, gr. 8 cm;
- podsypka piaskowa zagęszczona do  $J_s > 0,98$ , gr. około 30 cm
- odsłonięty grunt nośny

#### Wymagania dotyczące elementów:

- wysokość modułów zakrętów minimum 95 cm,
- wysokość modułów garbów minimum 49 cm,
- szerokość warstwy jezdnej minimum 1 m,
- elementy oparte o konstrukcję z polietylenu o grubości 15 mm oraz drewna impregnowanego modrzewiowego
- każdy moduł zakrętu stanowi  $15^\circ$  wycinek kąta pełnego,
- moduły winny być ze sobą połączone przy pomocy śrub 10/60 mm,
- element jezdny wykonany z kompozytu szklanego w oparciu o żywice posiadającą wysokie parametry mechaniczne i wysoką odporność.
- Górna część kompozytu pokryta jest warstwą antypoślizgową. Na górnej powierzchni warstwy jezdnej nie mogą znajdować się elementy łączące ją z elementami konstrukcyjnymi,
- dolne połączenia śrubowe muszą być wzmocnione ocynkowanymi ogniowo kątownikami z blachy stalowej o grubości min 4mm,
- urządzenia muszą być odizolowane od podłoża za pomocą podstawek z polietylenu.
- wszystkie elementy toru muszą posiadać uchwyty ułatwiające ich podnoszenie i manipulację,
- wszystkie elementy toru muszą być ze sobą sparowane z tolerancją 5mm,

- wszystkie zastosowane wkręty - cynkowane,
- wszystkie zastosowane metalowe elementy muszą być cynkowane ogniowo,
- tor rowerowy musi być zgodny z normą PN-EN 14974:2019-07,
- dopuszcza się zmianę konfiguracji ułożenia toru,
- nawierzchnia jezdna pumtracka powinna być koloru niebieskiego

#### **4.4 WJAZD I PLACE Z KOSTKI BETONOWEJ**

Wjazd, place utwardzone i chodniki przewidziano z kostki betonowej. Wjazd przyjęto z kostki betonowej o grubości 8cm, a chodniki i place z kostki betonowej o grubości 6cm.

W miejscach placów i chodników wybrać warstwę humusu.

Po odsłonięciu warstwy piasku przeprowadzić jej zagęszczenie ciężką zagęszczarką. W miejsce wybranych utworów glebowych wykonać zaprojektowane warstwy podbudowy i konstrukcyjne planowanych nawierzchni.

Na stropie w/w warstwy stabilizującej wykonać podsypkę piaskową o grubości około 25cm zagęszczonej do  $J_s > 1$  dla dróg i  $J_s > 0,98$  dla placów i dojeżdż.

Następnie ułożyć projektowane warstwy konstrukcyjne.

#### **CHODNIKI I PLACE**

Kostkę placów ułożyć (na przygotowanym podłożu jw.) za pośrednictwem 10cm podsypki piaskowo-cementowej.

Wokół placów zaprojektowano obrzeża betonowe 8cmx25cm układane na ławach betonowych z oporem. Szerokości chodników podano na rysunkach.

#### **WJAZD I MIEJSCA PARKINGOWE DLA OSÓB PORUSZAJĄCYCH SIĘ NA WÓZKACH**

Na odsłoniętym, wyprofilowanym i zagęszczonym gruncie wykonać projektowane warstwy. Najpierw ułożyć podsypkę piaskową o grubości około 20cm i zagęścić do  $J_s = 1,0$ . Na warstwie podsypki wykonać dwie warstwy z kamiennego kruszywa łamanego. Dolna warstwa z kruszywa łamanego ( frakcje 0,0-63mm ) o grubości 15cm, a górna z kruszywa łamanego ( frakcje 0,0-31,5mm) o grubości 5cm. Na warstwach kruszywa wykonać podsypkę cementowo-piaskową 1:4 o grubości 3cm i na niej ułożyć warstwę ścierną z kostki betonowej o grubości 8cm.

Nawierzchnię ścierną wykonać z kostki betonowej w kolorze szarym.

Wokół drogi zaprojektowano krawężniki betonowe 12cmx30cm układane na ławach betonowych z oporem. Szerokość wjazdu pokazano na rysunkach.

#### **Kolejność czynności przy układaniu nawierzchni z kostki betonowej**

- usunięcie humusu i warstwy gruntu do ustalonego poziomu
- wyrównanie, wyprofilowanie i zagęszczenie odkrytej powierzchni ( np. płytą wibracyjną )

- wykonanie podbudowy betonowej wraz z dylatacjami
- ułożenie kostki na warstwie podsypki piaskowo-cementowej
- wypełnienie spoin materiałem piaskowym użytym do podsypki (frakcja piasku do 2mm )
- ubijanie wibratorem z płytą gumą

#### **4.5 UTWARDZENIE POWIERZCHNI MIEJSC PARKINGOWYCH – TYPU AŻUR**

W miejscu projektowanych miejsc parkingowych dla samochodów osob wybrać warstwę humusu. Po odsłonięciu warstwy piasku przeprowadzić jej zagęszczenie ciężką zagęszczarką.

W miejsce wybranych utworów glebowych wykonać zaprojektowane warstwy podbudowy i konstrukcyjne planowanych nawierzchni.

Na odsłoniętym, wyprofilowanym i zagęszczonym gruncie wykonać projektowane warstwy. Najpierw ułożyć podsypkę piaskową o grubości około 20cm i zagęścić do  $J_s=1,0$ . Na warstwie podsypki wykonać dwie warstwy z kamiennego kruszywa łamanego. Dolna warstwa z kruszywa łamanego ( frakcje 0,0-63mm ) o grubości 15cm, a górna z kruszywa łamanego ( frakcje 0,0-31,5mm) o grubości 5cm. Na warstwie kruszywa wykonać podsypkę cementowo-piaskową 1:4 o grubości 3cm i na niej ułożyć warstwę ścieralną z betonowych płyt ażurowych o grubości 10cm. Przyjęto płyty o wymiarach 60 x 40 cm z wycięciami po bokach i o kwadratowych otworach (5 x 5 cm) do wypełnienia. Płyty w kolorze szarym.

Wolne przestrzenie można wypełnić ziemią i obsiać trawą, co uatrakcyjni nawierzchnię i zwiększa ilość zieleni w otoczeniu. Innym rozwiązaniem będzie wypełnienie przestrzeni żwirem lub kruszywami łamanymi. W projekcie założono wypełnienie przestrzeni żyzną ziemią o obsianie trawą. Ostateczną decyzję podejmie Inwestor. Wokół płyt zaprojektowano krawężniki betonowe 12cmx30cm układane na ławach betonowych z oporem. Wymiar miejsc parkingowych 2,5m x 5,0m.

#### **4.6 POCHYLNIA DLA OSÓB PORUSZAJĄCYCH SIĘ NA WÓZKACH**

Przy wejściu do projektowanego budynku zaplecza zaprojektowano pochylnię dla osób niepełnosprawnych. Zaprojektowano pochylnię o konstrukcji żelbetowej z betonu klasy C20/25. Nachylenie pochylni przyjęto 6%.

Szerokość płaszczyzny ruchu wynosi 1,2m. Po bokach przyjęto krawężniki o wysokości min. 7 cm i obustronne poręcze odpowiadające warunkom określonym w warunkach technicznych § 298 przy czym odstęp między nimi powinien wynosić od 1,0m do 1,1m. Poręcze przyjęto ze stali kwasoodpornej. Podjazd wykonać z kostki betonowej, a ścianki pomalować farbą poliuretanową do betonu. Dopuszcza się alternatywne zastosowanie pochylni systemowej dla obiektów kontenerowych.

#### **4.7 OGRODZENIE TERENU H=2m**

Od strony ulicy Kanarkowej zaprojektowano ogrodzenie z siatki o wysokości 2m. Siatka z drutów 2,5mm powlekanego poliestrem w kolorze zielonym. Oczkiasiatki 50 mm x 50mm. Konstrukcję ogrodzenia stanowią słupy z rur stalowych, prostokątnych 60mm x 40mm x 2mm o rozstawie co 2,5m. Słupy zabetonować w stopach fundamentowych o wymiarach 30cm x 30cm i głębokości 60cm. Przyjęto słupy ocynkowane i pokryte proszkiem poliestrowym. W ogrodzeniu wykonać bramę wejściową, przesuwną, systemową o szerokości 5,0m i furtki o szerokości 1,0m.

#### **4.8 OGRODZENIE TERENU H=1,5m**

Pozostałe ogrodzenia wokół terenu inwestycji zaprojektowano ogrodzenie z siatki o wysokości 1,5m.

Siatka z drutów 2,5mm powlekanego poliestrem w kolorze zielonym. Oczka siatki 50 mm x 50mm. Konstrukcję ogrodzenia stanowią słupy z rur stalowych, prostokątnych 60mm x 40mm x 2mm o rozstawie co 2,5m. Słupy zabetonować w stopach fundamentowych o wymiarach 30cm x 30cm i głębokości 50cm. Przyjęto słupy ocynkowane i pokryte proszkiem poliestrowym. W ogrodzeniu wykonać bramę o szer. 3m i furtki o szerokości 1,0m.

#### **4.11 REKULTYWACJA TERENU**

Po zakończeniu budowy wokół projektowanych obiektów odtworzyć tereny zielone w postaci trawników i oczyścić istniejące w obrębie działki rowy melioracyjne. Po oczyszczeniu terenu z odpadów budowlanych i śmieci na wyprofilowane i zagęszczone podłoże rozłożyć 10cm warstwę odpowiednio przygotowanej gleby (mieszanki gruntu rodzimego, gleby torfowej i piasku w proporcjach pozwalających zachować odpowiednią porowatość gleby), odpowiednio ją ukształtować i wysiać trawę.

Zgromadzoną czasie prowadzenia prac glebę urodzajną zgromadzić i wykorzystać do przygotowania mieszanki glebowej dla odtworzenia nawierzchni z trawy naturalnej.

W przypadku uszkodzenia lub rozkopania rowu melioracyjnego wykonawca musi przywrócić stan poprzedni poprzez ubicie dna, odbudowę skarp i obsianie trawą.

#### **4.12 TABLICA INFORMACYJNA**

W projekcie przewidziano ustawienie tablicy informacyjnej z regulaminem. Tablice wykonać z materiału trwałego (o wymiarach 40x60cm, nadruk na folii samoprzylepnej zabezpieczony emulsją odporną na promieniowanie UV).

## 5. UWAGI WYKONAWCZE!

1. Roboty budowlane prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej.
2. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.
3. Miejsca prowadzenia prac montażowych oznakować i ogrodzić.
4. Wszystkie materiały przewidziane do zastosowania powinny posiadać deklaracje zgodności, atesty, certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
5. Wszelkie zmiany materiałowe i konstrukcyjne muszą być uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego
6. Powstałe podczas robót rozbiórkowych odpady wywieźć i zutylizować.
7. Ważne w tego typu inwestycji jak budowa skateparku i pumptracka (to obiekty o podwyższonym ryzyku kontuzji) jest zapewnienie jakości wykonania, co można osiągnąć jedynie współpracując z firmami, które już w swojej działalności wykonywały takie obiekty.



*mgr inż. budownictwa Jacek Gruba*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej  
Nr UAN-KZ-7210/271/89 i GP-KZ-7342/397/94  
KUP/BO/2981/02