

**BUDOWA PLACU ZABAW Z  
UTWARDZENIEM TERENU W RAMACH  
UTWORZENIA KLUBU DZIECIĘCEGO W  
BORZECHOWIE**

ADRES OBIEKTU: **Borzechów Kolonia gm. Borzechów  
działka nr geod. 469, 470/1, 470/4,**

INWESTOR: **Gmina Borzechów  
Borzechów 1  
24-224 Borzechów**

Nazwisko i imię	Data opracowania	Podpis
<b>mgr inż. Sławomir Lis</b>	<b>03-2025</b>	

## **S p i s   z a w a r t o ś c i**

1. Strona tytułowa .....	1
2. Spis zawartości .....	2
3. Opis techniczny .....	3

## **Przedmiot opracowania**

Przedmiot opracowania jest zagospodarowanie działki nr ew. 469, 470/1 i 470/4 zlokalizowanych w miejscowości Borzechów Kolonia na których projektowany jest plac zabaw z utwardzeniem terenu wraz z ogrodzeniem w ramach utworzenia Klubu Dziecięcego w Borzechowie.

## **Opis do zagospodarowania działek**

### **Istniejące zagospodarowanie działek**

Obszar przeznaczony pod zagospodarowanie projektowanym placem zabaw, utwardzeniem terenu oraz ogrodzeniem stanowi wydzieloną część z działek nr ew. 470/1, 470/4 który zlokalizowany jest w bezpośrednim sąsiedztwie przedszkola. Działki niezabudowane, częściowo obsadzona zielenią niską.

### **Projektowane zagospodarowanie działek**

Na w/w działkach projektuje się wybudowanie elementów zagospodarowania terenu takich jak:

- plac zabaw
- ogrodzenie placu zabaw
- utwardzenie terenu
- kontener sanitarny – wg. od. opracowania
- oświetlenie terenu - wg. odr. opracowania

### **Bilans terenu:**

- pow. działki objęta opracowaniem (plac zabaw+utwardzenie) -2627,00m<sup>2</sup>,

## **Przygotowanie terenu**

Przed przystąpieniem do budowy należy wykonać prace przygotowawcze w terenie, takie jak:

- zabezpieczenie terenu przeznaczonego pod zabudowę,
- oczyszczenie terenu z gruzu, kamieni, nieczystości, itp.,

### **Oczyszczenie terenu z gruzu, kamieni, nieczystości, itp.**

Oczyszczenie terenu należy wykonać ręcznie. Zebrane nieczystości ułożyć w pryzmy, następnie wywieźć samochodami na kontrolowane wysypisko śmieci.

### **Zdjęcie do właściwego poziomu warstwy ziemi roślinnej z miejsc projektowanych urządzeń zabawowych oraz zmagazynowanie tych materiałów w celu późniejszego wykorzystania**

Zdjęcie do właściwego poziomu warstwy ziemi roślinnej z miejsc projektowanego placu zabaw, oraz zmagazynowanie tych materiałów w celu późniejszego wykorzystania tj. ułożenie jej w pryzmy, należy wykonać za pomocą glebogryzarki.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Poziom projektowanego placu zabaw będzie odpowiadał naturalnemu ukształtowaniu terenu działki objętej opracowaniem.

Nawierzchnię pod place zabaw zaprojektowano zgodnie z Polską Normą PN-EN 1177- Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Jako materiał na nawierzchnię placu zabaw zaprojektowano trawnik sportowy- trawniki tego rodzaju zakłada się na intensywnie użytkowanym terenie /zabawy, imprezy kulturalne i sportowe/, a darń cechuje się odpornością na deptanie i stosunkowo szybkim odrastaniem.

### **Nawierzchnia z trawy naturalnej**

Przygotowanie warstwy urodzajnej o optymalnej grubości, co najmniej 15cm. Obowiązkowo należy usunąć gruz, duże kamienie, fragmenty pni i korzeni drzew. Następnie należy wyrównać teren. Do budowy warstwy nośnej używa się następujących komponentów:

- 65% piasku o średnicy 0,5-0,6mm,
- 15% torfu ogrodniczego,
- 20% ziemi kompostowej lub gleby rodzimej.

Optymalny odczyn podłoża przygotowanego pod trawnik wynosi 5.5-6.5pH. Zbyt niski odczyn powoduje wzrost mchów, zbyt wysoki sprzyja rozwojowi chwastów dwuliściennych.

### **Siew**

Nasiona traw wysiewane są dopiero po jakimś czasie od zakończenia prac przygotowawczych. Okres ten jest potrzebny na naturalne uformowanie się warstwy podłoża. Najlepszymi miesiącami do wysiewu nasion są kwiecień - maj (15IV- 15V) i sierpień - wrzesień. Temperatura jest wtedy optymalna, ryzyko przesuszenia najmniejsze, a i możliwość ewentualnego zatopienia i przemieszczenia nasion w wyniku nadmiernego podlewania- najmniejsza.

Do wysiewu należy stosować mieszanki traw do obiektów sportowych zawierające w swoim składzie między innymi:

- 30% Życicy trwałej (*Lolium perenne*),
- 20% Kostrzewy czerwonej rozłogowej (*Festuca rubra rubra*),
- 10% Kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra*),
- 10% Kostrzewy owczej (*Festuca ovina*),
- 15% Wiechliny łąkowej (*Poa pratensis*),
- 15% Mietlicy pospolitej (*Agrostis capillaris*).

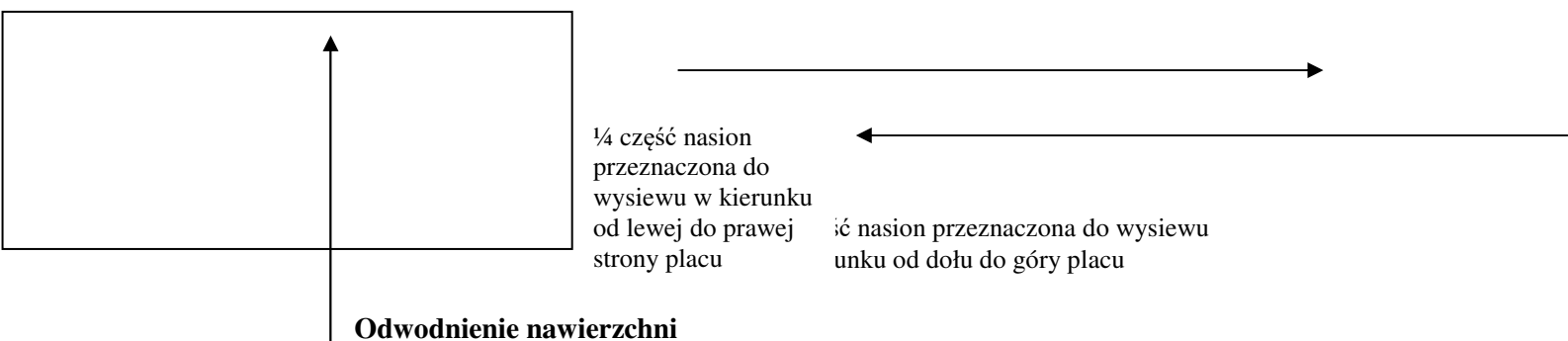
Przed siewem poruszamy lekko wierzchnią warstwę gleby 2-4cm, rozbijając przy tym grudki. Nasiona są wysiewane do wilgotnej gleby. W przypadku dobrego przygotowania podłoża i optymalnych warunków zewnętrznych norma wysiewu wynosi około 40m<sup>2</sup> z 1kg nasion traw. Siejemy na głębokość około 0,5-1cm (nigdy powyżej 2cm gdyż siewki mogą nie przebić się do powierzchni). Po siewie nasiona należy bezwzględnie przykryć ziemią: używając kolczatki, grabi do liści bądź wałując teren. Ten ostatni sposób jest szczególnie polecany w przypadku siewu wiosennego, gdyż zapobiega stratom wody z gleby przez parowanie. Pamiętajmy, że ulewny deszcz może spowodować wymycie nasion.

Wysiew nasion należy przeprowadzić według poniższego schematu:

¼ część nasion przeznaczona do wysiewu  
w kierunku od góry do dołu placu



¼ część nasion  
przeznaczona do  
wysiewu w kierunku  
od prawej do lewej  
strony placu



Odwodnienie nawierzchni placu zabaw – naturalne, zgodnie z ukształtowaniem terenu.

### Koszenie trawnika

Zalecane wysokości koszenia (wartości orientacyjne) to:

rodzaj trawnika	orientacyjna wysokość cięcia [cm]	częstotliwość cięcia
trawniki użytkowe, sportowe	3,5- 4	1-2 x w tygodniu

Pierwsze koszenie wykonujemy, gdy najszybciej rosnąca trawa osiągnie wysokość: 6-10cm, wykonując je wysoko na 4cm (dotyczy to również drugiego koszenia). Dopiero następne możemy wykonać niżej. Pamiętajmy również o dobrym naostrzeniu noża do pierwszego koszenia!

Przed i po pierwszym koszeniu zalecane jest zwałowanie trawnika lekkim wałem w celu dociśnięcia roślin i podłoża. Jeżeli zaniechamy czynności wałowania może dojść do wyrwania trawy z korzeniami przez nóż kosiarki.

Do koszenia trawy w miejscach o trudnym dostępie: pod drzewami, przy ścieżkach, murkach używamy elektrycznych podcinaczy żyłkowych (zasilanych z sieci lub akumulatora) lub ręcznych nożyc (stałych lub obrotowych, najlepiej z ostrzem pokrytym teflonem).

### Nawożenie

Wykonujemy 3-4 razy w sezonie wegetacyjnym, zaczynając od końca marca. Należy używać mieszanek nawozowych wieloskładnikowych przeznaczonych pod trawniki lub posłużyć się nawozem dolistnym w płynie (bardzo dobry szczególnie przy potrzebie szybkiego zazielenienia trawnika wiosną). W przypadku nawozów stałych nie nawozimy nigdy mokrego trawnika, gdyż spowoduje to przyklejanie się nawozu do trawy i przypalenie roślin. Jeżeli nawoziliśmy trawnik mokry nawozem stałym, należy po nawożeniu trawnik bardzo dokładnie podleć. Uważajmy również na nawożenie nawozami wolnodziałającymi- nie stosujemy ich zbyt późno oraz nie dopuszczajmy do przeschnięcia trawnika!

Niezależnie od instrukcji stosowania nawozu nie nawozimy później niż do połowy sierpnia! Zbyt późne nawożenie nawozami zawierającymi duże dawki azotu prowadzi do zmniejszenia mrozoodporności! Podczas suszy również ograniczamy nawożenie.

### Podlewanie

Zapotrzebowanie traw na wodę jest bardzo wysokie (sięga 2 do 4 litrów na metr kwadratowy) i jest największe w okresie intensywnych przyrostów (wiosną). Już po kilku dniach suszy trawa traci sztywność i zmienia odcień. Trawniki nawadniamy gdy ziemia wyschnie na głębokość około 3 cm, dawkami nie większymi niż 5 litrów na metr kwadratowy podłoża w ciągu godziny.

Przy podlewaniu gleba powinna być zwilżona na głębokość około 10-15cm, gwarantuje to właściwy rozwój systemu korzeniowego traw na większej głębokości. Zbyt płytkie wyształcenie się systemu korzeniowego czyni trawnik bardzo wrażliwym na suszę.

Jeżeli trawnik choruje, nie należy podlewać go wieczorem lecz rano, tak aby woda na żdźbłach mogła szybko wyschnąć.

### **Napowietrzanie**

Aeracja i wertykulacja- to dwie techniki służą rozluźnianiu podłoża i pobudzają trawy do krzewienia. Przeprowadzamy je wczesną wiosną w celu pobudzenia traw do wzrostu lub później (do wczesnej jesieni), podczas sezonu wegetacyjnego po koszeniu. Mchy, porosty i rośliny płytko ukorzenione utrudniają właściwe zaopatrzenie trawnika w substancje niezbędne do życia (pochłaniają światło, wodę i składniki odżywcze).

Aeracja polega na nakłuwaniu (napowietrzaniu) wierzchniej warstwy gleby (do około 10- 15cm). Możemy ją wykonać widłami amerykańskimi, walcem z założonymi kolcami bądź specjalnymi butami z kolcami. Powstałe otwory napełnia się piaskiem lub luźną ziemią.

Wertykulacja to przecinanie wierzchniej warstwy (3- 6cm) za pomocy noży a przy okazji usuwanie mchów i pilśni. W handlu dostępne są wertykulatory na kółkach oraz kosiarki sprzężone z walcem wertykulatora. Przed zabiegiem glebę należy nawodnić, trawnik skosić (gdy obeschną liście) i wygrabić. Po aeracji/wertykulacji wskazane jest piaskowanie bądź posypanie murawy torfem odkwaszonym.

### **Piaskowanie**

Ma na celu rozluźnienie wierzchniej warstwy trawnika i pobudzenie traw do krzewienia. Zabieg wykonujemy suchym piaskiem średnioziarnistym.

### **Odchwaszczanie**

Zakładając trawnik należy poświęcić dużą uwagę na usunięcie dotychczas rosnących tam chwastów. Po wzejściu trawy, chwasty wieloletnie o korzeniu palowym np. uciążliwe osty (ostrożeń polny) usuwamy razem z korzeniem specjalną rurkołopatką.

### **Grabienie**

Pozwala na usuwanie z trawnika większych zanieczyszczeń: liści, fragmentów organicznych, śmieci. Do grabienia trawy powinno używać się specjalnie wyprofilowanych grabi.

### **Wapnowanie**

Ma na celu odkwaszenie podłoża i polepszenie wzrostu trawy. Ułatwia walkę m.in. z mchem i skrzypami rosnącymi wśród trawy. Wapnowanie małymi dawkami możemy przeprowadzić praktycznie o każdej porze roku, choć najlepiej wybrać okres powegetacyjny- jesienny. Większe dawki stosujemy na glebach cięższych i zakwaszonych, mniejsze na piaszczystych. Stosować można tylko łagodne nawozy węglanowe np. dolomit lub kreda. Do pogłównego wapnowania trawnika nie nadają się nawozy tlenkowe (wapno budowlane palone i gaszone). Nawozy wapniowe bardzo powoli przenikają do głębszych warstw trawnika, dlatego nie zaleca się wapnowania corocznego lecz w odstępnie 3- 4 lat. Wapnowanie polepsza odczyn gleby, poprawia jej strukturę i wpływa na lepsze przyswajanie składników pokarmowych przez trawy.

### **Obcinanie brzegów trawnika**

Na ścieżkach i obramowaniu grządek często zachodzi potrzeba równego obcięcia brzegu murawy. Wykorzystujemy do tego specjalne szpadle.

### **Problemy z trawnikiem**

W przypadku zauważenia problemów z murawą należy przede wszystkim zastosować standardowe zabiegi utrzymania trawnika.

Jeżeli na trawniku dostrzegamy objawy choroby, to aby zapobiec jej rozprzestrzenianiu należy zbierać i wywozić skoszoną trawę lub kosić kosiarką z koszem. Jeżeli trawnik

choruje, nie należy podlewać go wieczorem lecz rano, tak aby woda na żdźbłach mogła szybko wyschnąć.

*Najczęściej występujące problemy z jakimi możemy spotkać się na trawniku:*

Brunatna plamistość	Brązowe szerokie plamy na trawniku, niektóre porażone rośliny zamierają, trawnik brązowieje zwłaszcza wiosną. Nie nawozić nawozami o dużej zawartości azotu, wertykulować trawnik jesienią. Występowaniu choroby sprzyja zacienienie trawnika, i warstwa pilśniowa.
Braki nawozowe	Trawniki lekko żółtawy lub blade, zwiększyć nawożenie nawozami wieloskładnikowymi. Zastosować nawozy przeciw żółknięciu zawierające również mikroelementy.
Czerwona i różowa plamistość	Na wilgotnym trawniku pojawiają się nieregularne, słabo wyróżniające się różowe plamy. Z traw wyrastają czerwone nitki. Zwalczanie polega na większym nawożeniu wieloskładnikowym i ograniczeniu wilgotności podłoża.
Grzyby kapeluszowe tzw. czarcie kręgi	Wewnątrz kręgów lub pasm grzybów kapeluszowych trawa zamiera. Związane jest to ze zbyt wilgotnym stanowiskiem. Często przyczyną ich występowania jest użycie ściółki leśnej przy zakładaniu trawnika lub pozostawienie fragmentów pni drzew czy butwiejących desek. Zwalczanie polega na usuwaniu grzybów, częstszym koszeniu i aeracji trawnika. Trawniki należy nawozić nawozami wieloskładnikowymi.

*Najczęściej występujące problemy z jakimi możemy spotkać się na trawniku:*

Kret i nornice	Kret jest chroniony poza terenem ogrodów i szkółek. Istnieje kilka sposobów zwalczania, o różnej skuteczności: wiatraczki wprowadzające drgania do gleby, odstraszacze elektroniczne, repelenty- odstraszacze chemiczne, świece do gazowania nor, pułapki zaciskowe, pułapki zapadkowe do chwytania. Kopce rozrzucać. Występowaniu kretów nie sprzyja hałas koszenia oraz wibracje zraszaczy wynurzalnych.
Larwy	Trawniki zasychają na skutek uszkodzenia korzeni przez larwy np. ploniarki, komarnicy, pędraków. Zastosować zoocydy: basudin granulat lub opryskać preparatem basudin, decis, owadofos. Darń głęboko wygrabić i rozluźnić wertykulatorem, zwiększyć nawożenie i nawadnianie.
Mech	Trawniki zbyt często podlewane/zbyt kwaśne podłoże. Problem występuje najczęściej wiosną i często ustępuje samoistnie w miarę wysychania podłoża. Osuszyć teren, zwapnować trawnik (najlepiej dolomit- nawozem wapniowo magnezowym w postaci węglanowej, usunąć pilśń, zwiększyć wysokość koszenia, polepszyć dostęp światła słonecznego np. przez wycięcie ocieniających gałęzi.
Mączniak prawdziwy	Pokrywa liście białym, wyraźnym nalotem. Porażone liście żółkną i zasychają. Trawniki przerzedzają się. Zwalczanie polega na zmniejszeniu nawożenia azotowego, zwiększeniu nawożenia fosforowego i potasowego. W przypadku miejsc zacienionych stosować mieszanki traw o charakterze ceniolubnym. Redukować zacienienie trawnika. Nie siać trawy zbyt gęsto.
Pleśń śniegowa	Występuje zwykle wiosną lub rzadziej jesienią. Objawem jest biała grzybnia wokół uszkodzonej powierzchni widoczna w okresach wysokiej wilgotności (np. rankiem). Na trawach ukazują się okrągłe plamy (zwykle 15-20cm średnicy) srebrzystoszare lub pomarańczowe, które szybko rozszerzają się. W czasie wilgotnej pogody zarażona darń gnieje. Zwalczanie choroby polega na mniejszym nawożeniu (zwłaszcza późnym latem), częstym koszeniu trawy i usuwaniu butwiejących liści i innych zanieczyszczeń organicznych. Wiosną można zastosować umiarkowane nawożenie azotowe w celu przyspieszenia krzewienia traw. Przed zimą trawniki należy nisko skosić. Podczas zimy kiedy zalega okrywa śnieżna nie należy zdeptywać trawnika.
Przenawożenie	Trawniki zasychają pasmami wkrótce po nawożeniu. Ograniczyć nawożenie przez 3-4 tygodnie, trawniki obficie zlać wodą.
Rdze- małe plamki na liściach	Choroba atakuje trawniki pod koniec lata. Można stosować fungicydy

z których wydobywają się rdzawe zarodniki	i częściej kosić trawnik.
Rizoktonioza	Okrągłe, brązowawe plamy lub pierścienie (od kilku centymetrów do metra średnicy) na trawniku z wyraźną krawędzią, wyczuwalny zapach grzybni. Widoczne zwłaszcza w pierwszym roku po posianiu trawy. Zmniejszyć nawożenie azotowe podczas upałów, regularnie usuwać pilśń. Chorobie sprzyja wysoka wilgotność powietrza i wysoka temperatura.
Zgorzel fuzaryjna	Powoduje placowate zamieranie i czernienie rozłogów i korzeni traw w okresie lata (zwłaszcza na nowo założonych trawnikach i gdy jest wilgotno). Choroba związana ze zbyt dużą wilgotnością i nawożeniem azotowym. Chorobie sprzyja wysoka wilgotność powietrza i wysoka temperatura.

**Objawy chorób trawnika szczególnie widoczne (x) w poszczególnych miesiącach**

choroba / miesiące roku	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
rdze								x	x	x		
pleśń śniegowa	x	x	x							x	x	x
brunatna plamistość		x	x	x						x	x	
nitkowatość			x	x					x	x	x	
śluzowce									x	x		
mączniak prawdziwy					x	x	x	x	x	x		
zgorzel fuzaryjna						x	x	x	x			
rizoktonioza							x	x				
czarcie kręgi (grzyby kapeluszowe)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

**Regeneracja starego trawnika:**

1. usunąć widoczne chwasty trwałe,
2. trawnik nisko skosić na wysokość około 2 cm i dokładnie wygrabić trawę,
3. zruszyć powierzchnię trawnika (np. wertykulatorem, areatorem),
4. zgrabić obumarłe części roślinne,
5. głęboko nakłuć trawnik aeratorem,
6. dosiać mieszanki traw, najlepiej mieszankami typu „regeneracja”,
7. trawnik przykryć 0,5-1,0cm warstwą torfu odkwaszonego z piaskiem, zwałować i podlać,
8. po kilkunastu dniach można rozpocząć nawożenie, najlepiej dolistne.

**Urządzenia na placu zabaw**

Założenia do placu zabaw oparte zostały na urządzeniach zabawowych z elementów drewnianych i metalowych posiadają certyfikaty bezpieczeństwa i spełniają standardy Unii Europejskiej.

Podstawowym materiałem wykorzystywanym do produkcji urządzeń i ich montażu są:

1. drewno iglaste toczone cylindrycznie z rdzeniem, bezrdzeniowe lub klejone wzdłużnie
2. sklejka wodoodporna z drewna liściastego, o wysokiej wytrzymałości, laminowana filcem melaminowym i malowana na eliptycznych krawędziach utwardzonymi farbami,
3. stal nierdzewna malowana proszkowo z utwardzoną powłoką w suszarce konwekcyjnej lub ocynkowana,
4. śruby ocynkowane z nakrętkami i podkładkami we wszystkich łączeniach, zagłębione w sednikowanym otworze lub zamknięte w plastikowej kopułce,
5. łańcuchy: o małych ogniwach grubości 5mm,
6. zjeżdżalnie z blachy nierdzewnej: o grubości do 2,5mm,
7. kotwy stalowe: do posadowienia elementów konstrukcyjnych a na betonie lub w gruncie, ocynkowane lub malowane proszkowo,



8. beton żwirowy C12/15 (B15) używany głównie do posadowienia urządzeń wolnostojących, pojedynczych.

### **Mocowanie do podłoża**

Bardzo istotnym zagadnieniem w montażu urządzeń jest ich stabilne posadowienie w podłożu. Szczególnie polecanym sposobem mocowania jest wykorzystanie kotew pozwalające uniknąć korozji występującej na drewnie, na styku z powierzchnią ziemi. Kotwy podnoszą belki o 10cm ponad poziom gruntu, co znacznie przedłuża żywotność drewna. Metalowe kotwy są mocowane do belek w bezpieczny sposób i nie mają żadnych wystających elementów. Z uwagi na bezpieczeństwo osób korzystających z placu zabaw elementy drewniane z kotwami metalowymi należy osadzać w fundamencie betonowym.

### **Nawierzchnia placu zabaw**

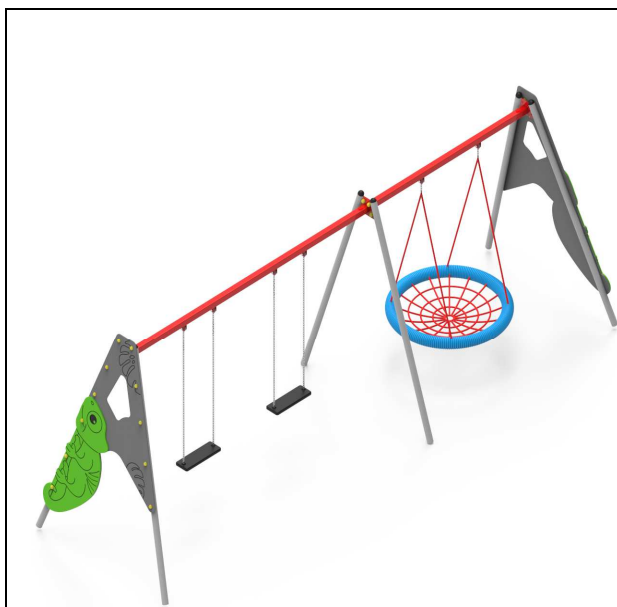
#### **. PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA PLACU ZABAW**

Na karcie technicznej oraz w instrukcjach montażowych urządzeń zabawowych i urządzeń do ćwiczeń podana jest wysokość upadku każdego urządzenia z ich oferty zgodnie z normą EN1176 (w przypadku placów zabaw) Wysokość upadku, podana jako HIC (Head Injury Criterion). Na jej podstawie ustala się minimalną grubość nawierzchni bezpiecznej w strefie bezpieczeństwa urządzenia.

Projektuje się nawierzchnię z piasku od 0,2 do 8mm o grubości 300mm . W przypadku materiału sypkiego należy planować i wykonać 10cm rezerwę na nierówności w nawierzchni. Materiały sypkie wymagają szczególnej kontroli i na bieżąco być uzupełniane.

### **Wypośażenie placu zabaw**

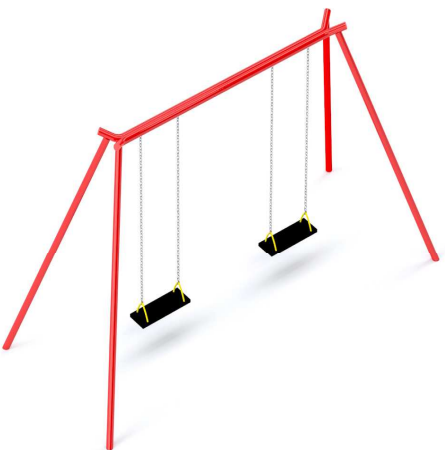
#### **1. Huśtawka podwójna i boccianie gniazdo**



Konstrukcja wykonana z profilu ze stali czarnej o przekroju 60 mm x 60 mm. Stal oczyszczana w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją farbą proszkową, odporną na oddziaływanie czynników atmosferycznych. Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Zawiesia huśtawek wykonane ze stali cynkowanej, łożyskowane. Elementy łączące: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej. Łańcuchy ze stali cynkowanej 6 mm. Siedziska wykonane z aluminium i stali, pokryte miękkim poliuretanem. Siedzisko boccianie gniazdo o średnicy 100 cm. Wykonane z lin polipropylenowych. Liny polipropylenowe o średnicy 16 mm z rdzeniem stalowym. Zakończenia lin wykonane z aluminiowych stopów, zaciśniętych w tulejach. Zaślepki śrub i łączy wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009

	wymiary ok: 5,7mx1,6m h=2,1m strefa bezpieczeństwa: 5,7mx7,6m HIC-1,3m
--	--


## 2. Huśtawka podwójna metalowa

	<p>Konstrukcja wykonana z profilu ze stali czarnej o przekroju 60 mm x 60 mm. Stal oczyszczana w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją farbą proszkową, odporną na oddziaływanie czynników atmosferycznych.</p> <p>Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Zawiesia huśtawek wykonane ze stali cynkowanej, łożyskowane. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej. Łańcuchy ze stali cynkowanej 6 mm. Siedziska wykonane z aluminium i stali, pokryte miękkim poliuretanem. Liny polipropylenowe o średnicy 16 mm z rdzeniem stalowym. Zakończenia lin wykonane z aluminiowych stopów, zaciśniętych w tulejach. Zaślepki śrub i łączy wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową.</p> <p>Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009</p> <p>wymiary ok: 3,2mx1,6m h=2,15m strefa bezpieczeństwa: 3,2mx7,6m HIC-1,24m</p>
--	--

### 3. Huśtawka ważka podwójna

	<p>Konstrukcja wykonana z profilu ze stali czarnej o przekroju 60 mm x 60 mm. Stal oczyszczana w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją farbą proszkową, odporną na oddziaływanie czynników atmosferycznych.</p> <p>Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej. Zaślepki śrub i łączników wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009</p> <p>wymiary ok: 1,4m x 3,0m h=0,65m strefa bezpieczeństwa: 4,4m x 6,0m HIC-0,75m</p>
---	---

### 4. Karuzela tarczowa z siedziskami

	<p>Podstawa antypoślizgowa wodoodporna sklejka, pokryta filmem foliowym. Odporna na ścieranie. Grubość 15mm. Stal oczyszczana w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją farbą proszkową, odporną na oddziaływanie czynników atmosferycznych.</p> <p>Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej. Zaślepki śrub i łączników wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009</p> <p>Wymiary ok: Ø1,5m strefa bezpieczeństwa o średnicy 5,50m HIC-0,12m</p>
---	--

#### 4. Bujak Panda



Sprężyny bujaków wykonane ze stali sprężynowej o średnicy 20 mm. Oczyszczane w procesie piaskowania, malowane proszkowo farbami odpornymi na warunki atmosferyczne. Uchwyty bujaków wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej. Zaślepki śrub i łączni wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009

Wymiary ok: 0,8mx0,5m h=0,8m  
strefa bezpieczeństwa o średnicy 2,5m  
HIC-0,4m


#### 5. Bujak żyrafa



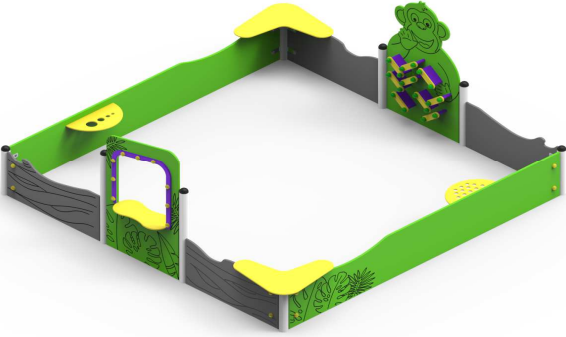
Sprężyny bujaków wykonane ze stali sprężynowej o średnicy 20 mm. Oczyszczane w procesie piaskowania, malowane proszkowo farbami odpornymi na warunki atmosferyczne. Uchwyty bujaków wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej. Zaślepki śrub i łączni wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009

Wymiary ok: 1,2mx0,3m h=0,9m  
strefa bezpieczeństwa o średnicy 2,5m  
HIC-0,4m

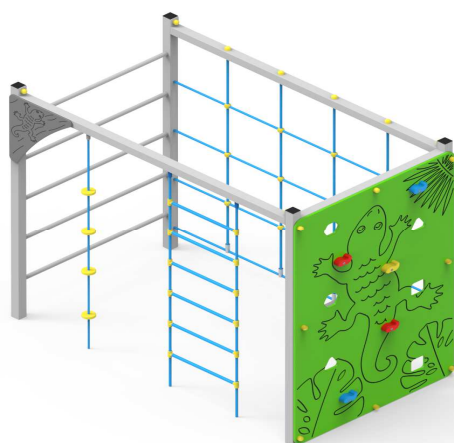
## 6. Bujak koniczynka

	<p>Sprężyny bujaków wykonane ze stali sprężynowej o średnicy 20 mm. Oczyszczane w procesie piaskowania, malowane proszkowo farbami odpornymi na warunki atmosferyczne. Uchwyty bujaków wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej. Zaślepki śrub i łączń wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009</p> <p>Wymiary ok: 1,0mx1,0m h=0,9m strefa bezpieczeństwa o średnicy 2,5m HIC-0,4m</p>
---	---

## 7. Piaskownica edukacyjna

	<p>Płyty ścianek wykonane ze sklejki wodoodpornej, pokrytej filmem melaminowym. Grubość 12-16 mm. Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej. Zaślepki śrub i łączń wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009</p> <p>wymiary ok: 2,4mx2,4m h=1,1m strefa bezpieczeństwa o wymiarach 4,4mx4,4m HIC-0,3m</p>
---	---

## 8. Czworobok linowy



Konstrukcja wykonana z profilu ze stali czarnej o przekroju 60 mm x 60 mm. Stal oczyszczana w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją farbą proszkową, odporną na oddziaływanie czynników atmosferycznych. Płyty ścianek wykonane ze sklejki wodoodpornej, pokrytej filmem melaminowym. Grubość 12-16 mm. Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączone: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej.

Liny polipropylenowe o średnicy 16 mm z rdzeniem stalowym. Zakończenia lin wykonane z aluminiowych stopów, zaciśniętych w tulejach. Kamienie wspinaczkowe wykonane z kolorowych żywic poliestrowych i mieszanki kruszyw. Zaślepki śrub i łączy wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009

wymiary ok: 1,2mx2,2m h=1,9m  
strefa bezpieczeństwa o wymiarach 4,2mx5,2m  
HIC-1,9m



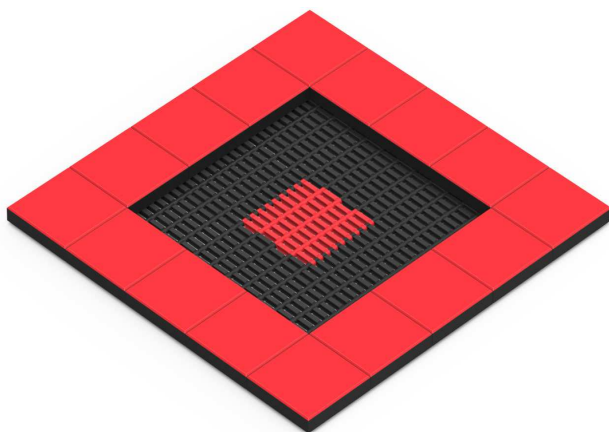
## 9. Zestaw metalowy junior



Konstrukcja wykonana z profilu ze stali czarnej o przekroju 60 mm x 60 mm. Drewno iglaste rdzeniowe, toczone cylindrycznie. Średnica 12 cm. Impregnowane, mocowane do podłoża za pomocą stalowych kotew. Stal oczyszczana w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją farbą proszkową, odporną na oddziaływanie czynników atmosferycznych. Antypoślizgowa wodoodporna sklejka, pokryta filmem fonolowym. Odporna na ścieranie. Grubość 15 mm. Płyty ścianek wykonane ze sklejki wodoodpornej, pokrytej filmem melaminowym. Grubość 12-16 mm. Ślizgi wykonane z blachy nierdzewnej o grubości 2 mm, kształtowane w technice CNC Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej. Liny polipropylenowe o średnicy 16 mm z rdzeniem stalowym. Zakończenia lin wykonane z aluminiowych stopów, zaciśniętych w tulejach. Kamienie wspinaczkowe wykonane z kolorowych żywic poliestrowych i mieszanki kruszyw. Zaślepki śrub i łączników wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009

wymiary ok: 4,1m x 2,75m h=2,2m  
strefa bezpieczeństwa o wymiarach  
7,6m x 5,75m  
HIC-0,75m

## 10. Trampolina



Urządzenie wykonane zgodnie z normą:  
PN-EN 1176:1-2009

Wymiary ok: 1,8m x1,8m  
strefa bezpieczeństwa o wymiarach  
4,8mx4,8m

## 11. Sklepik potrójny

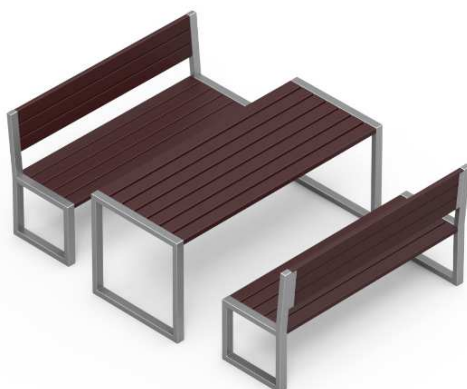


Konstrukcja wykonana z profilu ze stali czarnej o przekroju 60 mm x 60 mm. Stal oczyszczana w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją farbą proszkową, odporną na oddziaływanie czynników atmosferycznych. Płyty ścianek wykonane ze sklejk wodoodpornej, pokrytej filmem melaminowym. Grubość 12-16 mm. Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej. Zaślepki śrub i połączeń wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009

wymiary ok: 1,0m x1,6m h=1,6m  
strefa bezpieczeństwa o wymiarach  
4,0mx4,6m



## 12. Stół z ławkami



Konstrukcja wykonana z profilu ze stali o przekroju 60 mm x 60 mm. Stal oczyszczana w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją farbą proszkową, odporną na oddziaływanie czynników atmosferycznych.

Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej. wymiary ok: 2,45m x 1,8m h=0,9m

## 13. Zestaw metalowy



Konstrukcja wykonana z profilu ze stali czarnej o przekroju 60 mm x 60 mm. Drewno iglaste rdzeniowe, toczone cylindrycznie. Średnica 12 cm. Impregnowane, mocowane do podłoża za pomocą stalowych kotew. Stal oczyszczana w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją farbą proszkową, odporną na oddziaływanie czynników atmosferycznych.

Antypoślizgowa wodoodporna sklejka, pokryta filmem fonolowym. Odporna na ścieranie. Grubość 15 mm. Płyty ścianek wykonane ze sklejki wodoodpornej, pokrytej filmem melaminowym. Grubość 12-16 mm. Ślizgi wykonane z blachy nierdzewnej o grubości 2 mm, kształtowane w technice CNC Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej.

Liny polipropylenowe o średnicy 16 mm z rdzeniem stalowym. Zakończenia lin wykonane z aluminiowych stopów, zaciśniętych w tulejach. Kamienie wspinaczkowe wykonane z kolorowych żywic poliestrowych i mieszanki kruszyw. Zaślepki śrub i łączników wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. Urządzenie wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1176:1-2009

wymiary ok: 4,8m x 4,15m h=2,67m  
strefa bezpieczeństwa o wymiarach 7,8mx7,65m  
HIC-1,0m

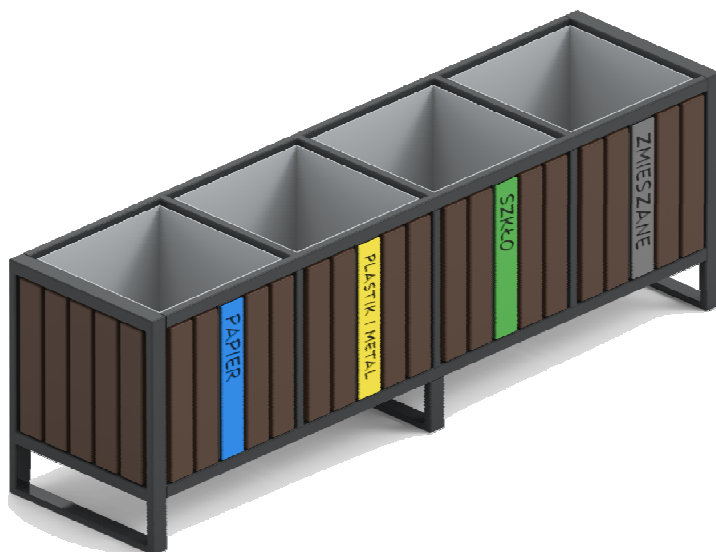
#### 14. Fabryka piasku



Konstrukcja słupy ze stali nierdzewnej, ścianki i elementy interaktywne z płyty HDPE odpornej na działanie warunków atmosferycznych. Stal oczyszczana w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją farbą proszkową, odporną na oddziaływanie czynników atmosferycznych. Płyty ścianek wykonane ze sklejki wodoodpornej, pokrytej filmem melaminowym. Grubość 12-16 mm. Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy złączne: nakrętki, śruby, podkładki wykonane ze stali cynkowanej.

Wymiary ok: 3,0m x 2,4m h=1,0m  
strefa bezpieczeństwa o wymiarach 6,0m x 4,0m  
HIC-0,53m

#### 15. Kosze do segregacji



Wymiary ok: 1,58m x 0,7m h=0,7m

## 16. Regulamin



Wymiary ok: 0,5m x0,1m h=1,8m

## 18. Ścieżka edukacyjna



W ramach utworzenia Klubu Dziecięcego przewidziano wykonanie ścieżki edukacyjnej wraz z poletkami doświadczalnymi dla najmłodszych.

Zestaw elementów edukacyjnych obejmuje różnorodne formy edukacji. W przystępny i atrakcyjny sposób prezentują one różnorodność świata zwierząt, roślin i grzybów w różnych typach środowisk oraz przybliżają tematykę zagrożeń dla środowiska przyrodniczego związanych ze zmianami klimatu. Poszczególne zagadnienia przedstawiane są na tablicach z nadrukiem kolorowym prezentujące jak w prosty sposób przyczynić się do ochrony naszego środowiska i różnorodności przyrodniczej lasów, łąk, wód i innych środowisk przyrodniczych.

Ogród edukacyjny dla dzieci wyposażono w poletka uprawne o różnym przeznaczeniu gdzie dzieci będą mogły samodzielnie uprawiać warzywa, krzewy owocowe, zioła. Poletka w skrzyniach podzielono na różne części w tym: z roślinami jadalnymi, strefę zapachową z ziołami i intensywnie pachnącymi roślinami, dotykową, wzrokową.

Ogród dydaktyczny musi być dostosowany do potrzeb małych ogrodników. Aby ułatwić dzieciom pracę w ogrodzie, warto zaopatrzyć się w specjalne narzędzia – niewielkie konewki, łopatki i grabki.

## 19. Ogrodzenie

Projektuje się ogrodzenie wysokości 1,43m na słupkach stalowych 60x40x1,25mm mm przy wykorzystaniu akcesoriów montażowych. Ogrodzenie zakończona bez ostro wystających elementów ogrodzenia.

Ogrodzenie składa się z paneli 1,23m x 2,5m mm połączonych do słupa poprzez zastosowanie specjalnych uchwytów. W projekcie zastosowano panele zgrzewane punktowo z prętów stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze antracyt o wymiarach:

- Oczko prost.: 50 x 200 mm
- Średnica drutu 4 mm
- Szerokość panela: 2500 mm
- Wysokość słupka 2,0m

Słupki ogrodzenia o długości  $L = 2,0$  należy posadzić na stopie fundamentowej o przekroju 30x30 cm i głębokości 100 cm wykonanej z betonu C16/20 (B20) na 10 cm podsypce piaskowej. Mieszkankę betonową podczas układania należy dobrze zagęścić aby uniknąć raków i nadmiernych porów w mieszance betonowej. Słupki ogrodzenia należy od góry zamknąć plastikowym daszkiem.

Całość ogrodzenia powinna być ocynkowana i powleczonej powłoką proszkową wygrzaną w temperaturze nie mniejszej niż 180 °C.

Po zamontowaniu ogrodzenia wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu budowy.

Dodatkowo ogrodzenie zostało wyposażone w dwie furtki o szerokości skrzydła 1,20 m.

### **Skrzydło furtki**

Furtka o rozstawie słupków 1,2m i wysokości 1,43m. Skrzydło ramy wykonane z profili zamkniętych zimnogiętych 60x40x2 mm. Wypełnienie ramy wykonać z panela stalowego połączonych do ramy poprzez zastosowanie specjalnych uchwytów i wkrętów ze stali nierdzewnej. W projekcie zastosowano panele zgrzewane punktowo z prętów stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze antracyt o wymiarach:

- Oczek prostych: 50 x 200 mm
- Średnica drutu: 4 mm
- Klamka z maskownicą

- Zamek+wkładka

## **Brama**

Brama rozwieralna dwuskrzydłowa o rozstawie słupków 4,0 mm i wysokości 1,42m mm. Skrzydło ramy wykonane z profili zamkniętych zimnogiętych 60x40x2 mm. Słupki bramy 80x80x3mm. Wypełnienie ramy wykonać z panela stalowego połączonego do ramy poprzez zastosowanie specjalnych uchwytów i wkrętów ze stali nierdzewnej. W projekcie zastosowano panele zgrzewane punktowo z prętów stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze antracyt o wymiarach:

- Oczek prostych: 50 x 200 mm
- Średnica drutu: 4 mm
- Zamknięcie: 2xrygiel dolny, 1xrygiel górny

## **20. Utwardzenie terenu**

Projektuje się utwardzenie terenu z bezfazowej betonowej kostki brukowej o grubości 8cm koloru szarego w obustronnym obramowaniu z obrzeży betonowych.

Projektuje się następujący zakres wykonania konstrukcji utwardzenia z betonowej kostki brukowej :

- mechaniczne profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie pod warstwy konstrukcyjne na całej powierzchni robót
- podbudowa jednowarstwowa z kruszywa łamanego bazaltowego o uziarnieniu ciągłym frakcji :\* 0,00 - 63,0 mm o grubości 20,00 cm po zagęszczeniu .
- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej wibroprasowanej o gr. 8,00 cm , ułożonej na podsypce z mialu kamiennego o grubości warstwy po zagęszczeniu min. 5,0 cm .
- oddzielenie powierzchni utwardzanej kostką brukową od pozostałych elementów infrastruktury w obrębie poprzez ułożenie na ławie betonowej z oporem obrzeży betonowych 8x30x100cm na podsypce cementowo-piaskowej .