



PRACOWNIA PROJEKTOWA

ul. Naramowicka 47/45
61-622 Poznań
tel.506 34 35 58
www.archizon.pl

EGZ. /6

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA BOISKA REKREACYJNEGO - SKATEPARKU
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	V
ADRES INWESTYCJI	62-052 KOMORNIKI, ul. Mieszka i Dobrawy część działek ewid. nr. 1022/6 i 1022/3 jedn. ewid.: 302107_2 (Komorniki) obręb ewid.: 0003 Komorniki
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK	302107_2.0003.1022/6 302107_2.0003.1022/3
INWESTOR	Gmina Komorniki ul. Stawna 1, 62-052 Komorniki
GENERALNY PROJEKTANT	ARCHIZON pracownia projektowa ul. Naramowicka 47/45, 61-622 Poznań

BRANŻA	PROJEKTANT; NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	PODPISY
KONSTRUKCJA	mgr. inż. Filip Kulinski WKP/0237POOK/12 w specjalności konstrukcyjnej do projektowania bez ograniczeń	

Poznań, dnia 17.10.2022 roku

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 34 ust.3d Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2021r. poz.2351 oraz Dz.U. z 2022r. poz. 88 i 1557)

oświadczam,

że projekt techniczny dla zamierzenia polegającego na budowie boiska rekreacyjnego - skateparku realizowanego na fragmencie działek nr 1022/6 i 1022/3 przy ulicy Mieszka i Dobrawy w miejscowości Komorniki,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

KONSTRUKCJA

mgr inż. FILIP KULINSKI
upr nr WKP/0237POOK/12
specjalności konstrukcyjnej do proj. bez ograniczeń

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa projektu technicznego.....	1
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	2
SPIS TREŚCI.....	3
CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	4
1. Podstawa opracowania.....	4
2. Przedmiot opracowania	4
3. Poziom odniesienia	4
4. Warunki gruntowo - wodne	4
5. Roboty ziemne	5
6. Nawierzchnia skateparku i komunikacji.....	5
7. Uwagi końcowe.....	5
8. Wytyczne do wykonania modułowych urządzeń skateparku	6
ZAŁĄCZNIKI	15
1. Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla potrzeb budowy skateparku w Komornikach.....	16

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Podstawa opracowania

- Wytyczne architektoniczne oraz branżowe.
- Wytyczne inwestora
- Dokumentacja geotechniczna wykonana w lipcu 2022 przez mgr Sylwestra Sydowa: OPINIA GEOTECHNICZNA OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE DLA POTRZEB BUDOWY SKATEPARKU W KOMORNIKACH powiat poznański ul. Mieszka I i Dobrawy dz. nr 1022/6
- Polskie Normy:
- PN – B – 03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
- Literatura fachowa.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest opis i wytyczne wykonania płyty jezdnej SKATEPARKU. W projekcie zamieszczono także wytyczne do wykonania urządzeń modułowych i schematów detali.

3. Poziom odniesienia

Poziom odniesienia –zgodnie z częścią architektoniczną projektu.

4. Warunki gruntowo - wodne

W podłożu projektowanej inwestycji zalegają od powierzchni, poniżej gleb, do 0,9 – 1,1 m głębokości grunty mineralne rodzime nadające się do bezpośredniego posadowienia płyty betonowej skateparku. Są to warstwy średniozagęszczonych piasków drobnych zaglinionych oraz twar doplastycznych piasków gliniastych. Poniżej zalegają warstwy osadów pochodzenia organicznego wykształcone w postaci torfów i namułów . Miąższość tych gruntów wynosi od 1,4 do 2,3 m. Są to grunty słabonośne nie nadające się do bezpośredniego posadowienia. Podścielone są gruntami nośnymi tj., nawodnionymi osadami piaszczystymi i zastoiskowymi w postaci średniozagęszczonych piasków średnich i twar doplastycznych pyłów .

Wodę gruntowa nawiercono w strefie głębokości 2,5 – 3,3 m od powierzchni terenu a jej zwierciadło po uwolnieniu stabilizuje się w strefie głębokości 1,35 m – 1,57 m tj na rzędnych 70,82 m n.p.m – 71,08 m n.p.m . W związku z powyżej przedstawionymi warunkami gruntowo-wodnymi podłoża należy przeanalizować możliwość posadowienia płyty jezdnej z kostki betonowej bezfazowej na powierzchniowych warstwach piaszczystych i gliniastych z uprzednim ich dogęszczeniem oraz niewielkim nadsypaniem warstwą z tłucznia i piaskiem różnoziarnistym, zagęszczonym. Niewielkie obciążenia obiektami skateparku nie powinny spowodować dużych osiadań niżej ległych torfów i namułów.

Nasyp budowlany wyrównujący należy wykonać z pospółki piaskowej różnoziarnistej, zagęszczonej, warstwami grubości ca 20 – 30 cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $IS > 0.99$.

Zgodnie z rozporządzeniem (Dz. U. 126/1998 poz. 839) wykonane badania wykazały, że pod względem geotechnicznym dla projektowanej płyty przy zakładanym poziomie posadowienia w warstwach powierzchniowych, podłoże omawianego terenu charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi.

Na podstawie wykonanych badań terenowych stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostą budową geologiczną i prostymi warunkami gruntowymi wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 27 kwietnia 2012 roku.

Z uwagi na występowanie w dniu wykopu osadów spoistych roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem wymogów zabezpieczenia gruntów w dniu wykopu przed negatywnym wpływem czynników atmosferycznych (zawilgoceniem lub przemarzaniem).

W założeniach projektowych przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną.

5. Roboty ziemne

Zakłada się, że projektowany obiekt po uprzednim usunięciu gruntów pochodzenia organicznego grubości około 30cm należy posadzić na warstwie średniozagęszczonych piasków drobnych zaglinionych oraz twar doplastycznych piasków gliniastych po uprzednim ich nadsypaniu oraz dogęszczeniu lekkimi urządzeniami ręcznymi. Jakość wykonanych prac należy potwierdzić badaniami geotechnicznymi.

Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem. Wykopy powinny być odebrane przez kierownika budowy. Należy również zapoznać się z badaniami geotechnicznymi podłoża gruntowego.

6. Nawierzchnia skateparku i komunikacji

1. Do wykonania zagęszczenia piasków drobnych zaglinionych należy użyć płytowych zagęszczarek ręcznych.
2. Należy zachować optymalną wilgotność zagęszczanego materiały w celu uzyskania założonych parametrów.
3. W przygotowanym wykopie należy w razie potrzeby wykonać nasyp budowlany wyrównujący z pospółki piaskowej różnoziarnistej, zagęszczonej, warstwami grubości ca 20 – 30 cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $IS > 0.99$.
4. W kolejnym etapie rozłożyć geowłókninę separacyjną, której dodatkowym zadaniem jest wzmocnienie podłoża przed nierównomiernych osiadaniem.
5. Następnie ułożyć warstwę filtracyjną grubości 20cm, a na niej 20cm warstwę tłucznia
6. Końcowym elementem jest ułożenie kostki betonowej na 5 cm warstwie podsypki piaskowo-cementowej – montaż kostki ściśle wg. wytycznych producenta.
7. Całość prac należy prowadzić ze szczególną ostrożnością pod nadzorem osób uprawnionych.

7. Uwagi końcowe

Elementy konstrukcyjne należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie w świetle przepisów ustawy Prawo budowlane. Należy zapewnić fachowy uprawniony nadzór techniczny nad wykonywanymi robotami budowlanymi.

8. Wytyczne do wykonania modułowych urządzeń skateparku

WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW NA URZĄDZENIA SKATEPARKU

1) 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 (załącznik nr2).
- 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 (załącznik nr 2).
- 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 (załącznik nr 2).
- 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 wjazd konserwacyjno-inspekcyjny (załącznik nr 3).

b) Łączenie płyt

- W celu przedłużenia płyty nośnej (konstrukcyjnej) trzeba zastosować łączenie w kształt puzzle'a, aby uniknąć rozdzielania się elementów na skutek dużych obciążeń i naprężeń (załącznik nr 1).

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.

d) Gwarancja jakości i powtarzalności

W celu zwiększenia precyzji wykonania i powtarzalności elementów, wszystkie zewnętrzne i wewnętrzne płyty nośne (konstrukcje) muszą być wycinane za pomocą maszyny numerycznej CNC*.

* Computerized Numerical Control (CNC) to komputerowe sterowanie numeryczne.

2) NAWIERZCHNIA JEZDNIA

- Końcową powierzchnią jezdnią musi być 6mm profesjonalna mata RampLine (wariant HPL o nieśliskiej powierzchni), przykręcona za pomocą stalowo-ocynkowanych wkrętów typu Spax lub Torx 6x60
- min. 90% otworów pod wkręty musi być przewierconych i rozwierconych pod główki wkrętów za pomocą numerycznej maszyny CNC.
- min. 90% krawędzi w macie RampLine musi być fazowanych przy użyciu numerycznej maszyny CNC (załącznik nr 4).
- 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 (załącznik nr 4).
- Elementy takie jak grindbox, z racji na ich specyfikę użytkowania muszą być dodatkowo zabezpieczone z każdej strony jezdnej matą RampLine gr. 6mm. Odstąpić od tej reguły można tylko wtedy, gdy jeden z boków (ze względu na lokalizację grindboxu) nie może być wykorzystany (załącznik nr 5).

3) 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 galwanizowanej, z profili 30x30mm i rurek Ø16mm o rozstawach zgodnych z obowiązującą normą PN-EN 14974 z późniejszymi zmianami.
- Tylne i boczne barierki muszą być skręcone razem ze sobą za pomocą śrub metrycznych.
- Barierki muszą być przymocowane do ramp przy pomocy wkrętu do drewna o zakończeniu sześciokątnym SW 17Ø10x90 (załącznik nr 6).

4) STAL

Poręcze i inne elementy stalowe będą ze stali ocynkowanej.

- Copping musi być wykonany z rury stalowej ocynkowanej o średnicy w przedziale od 48 do 60,3 mm.
- Copping 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 (załącznik nr 7).

- 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 jezdnię od uszkodzeń mechanicznych (załącznik nr 7).
- 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 (załącznik nr 8).
- Na narożach i na kantach piramid progi metalowe muszą tworzyć gładkie przejście.
- Wszystkie odsłonięte krawędzie maty Rampline muszą być zabezpieczone galwanizowanymi 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 – załącznik nr 9 (nie dopuszcza się nacinania kątowników lub stosowania płaskowników).
- Okucie górne na grindboxach na krótszym boku jest zawsze wpuszczane 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 płycie. Okucie musi być wykonane z kątownika o minimalnych wymiarach 50x50mm oraz grubości ścianki co najmniej 3mm (załącznik nr 10).

5) BEZPIECZEŃSTWO

- W widocznym miejscu przy wejściu na skatepark musi zostać umieszczona instrukcja użytkowania skateparku (załącznik nr 11).
- Dobór elementów i ich rozmieszczenie z zachowaniem stref bezpieczeństwa, a także przestrzeganie instrukcji użytkowania minimalizuje ryzyko kontuzji podczas użytkowania.
- Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pod nadzorem osób uprawnionych
- Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp., oraz muszą być zastosowane zgodnie z ich kartami technicznymi podanymi przez producentów.
- Wszystkie urządzenia sportowe, zabawowe i rekreacyjne oraz komunalne zainstalowane na terenie objętym niniejszym opracowaniem muszą bezwzględnie spełniać wszystkie wymagania w zakresie bezpieczeństwa użytkowania zgodnie z obowiązującymi normami (PN-EN 1497:2019, IDT) - Urządzenia dla użytkowników sprzętu rolkowego. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań).

DOPUSZCZALNE TOLERANCJE

1. Wszystkie wystawione krawędzie muszą być ochronione galwanizowaną 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 minimum 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.

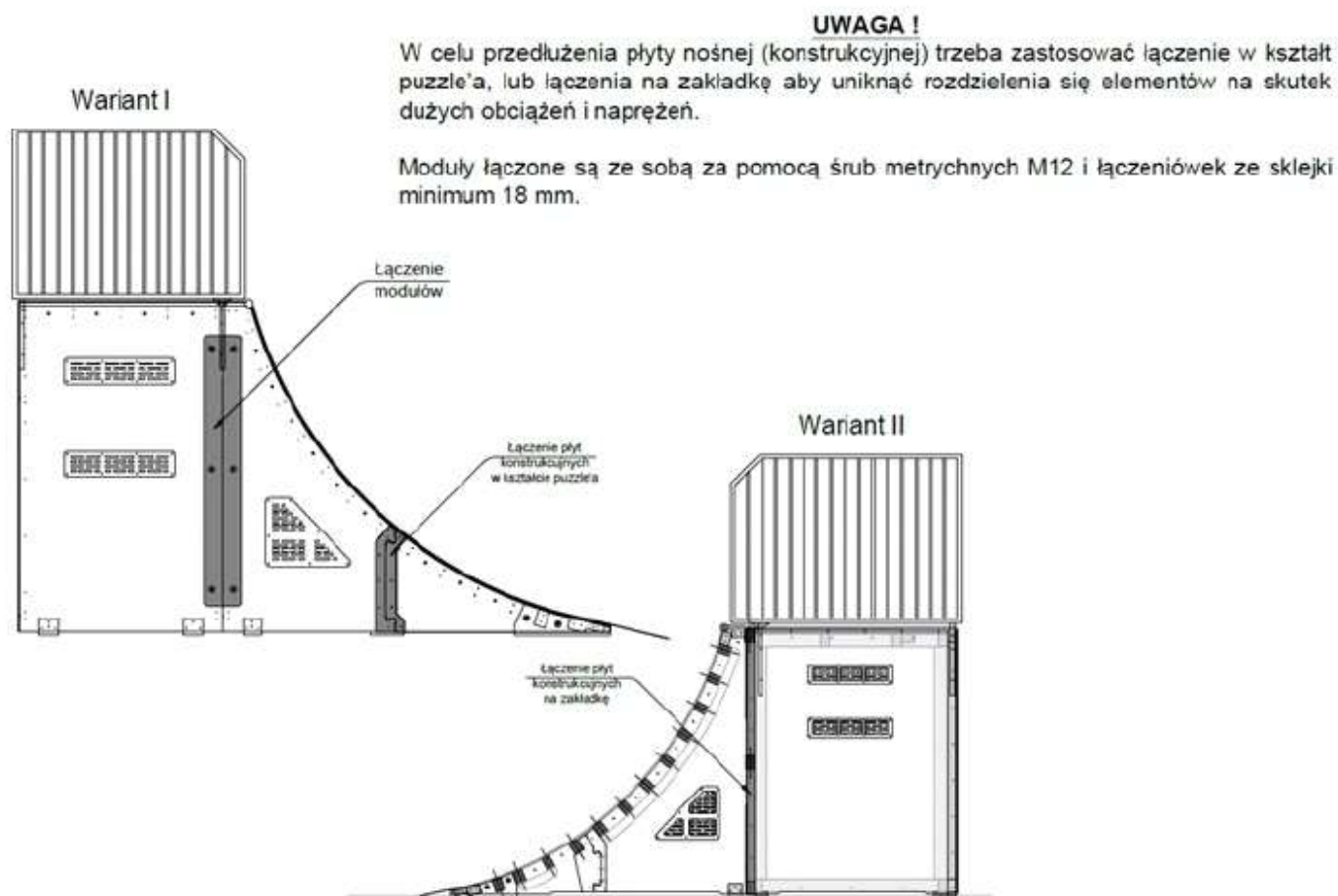
WYMAGANE DOŚWIADCZENIE

Z uwagi na fakt, że skatepark jest obiektem o podwyższonym ryzyku kontuzji należy powierzyć jego wykonanie firmom, które już w swojej działalności wykonywały takie obiekty.

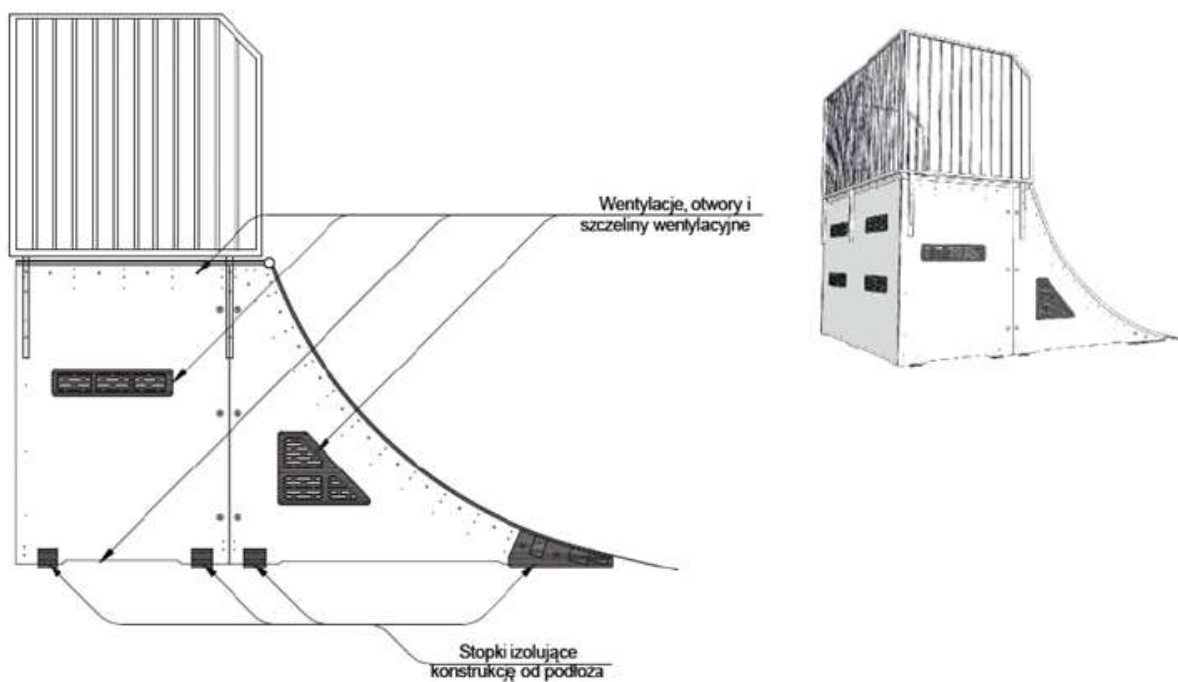
Potencjalni wykonawcy muszą mieć doświadczenie w budowie skateparków, potwierdzone referencjami.

Schematy detali dla technologii kompozytowo-drewnianej

1. Połączenie płyt konstrukcyjnych i modułów



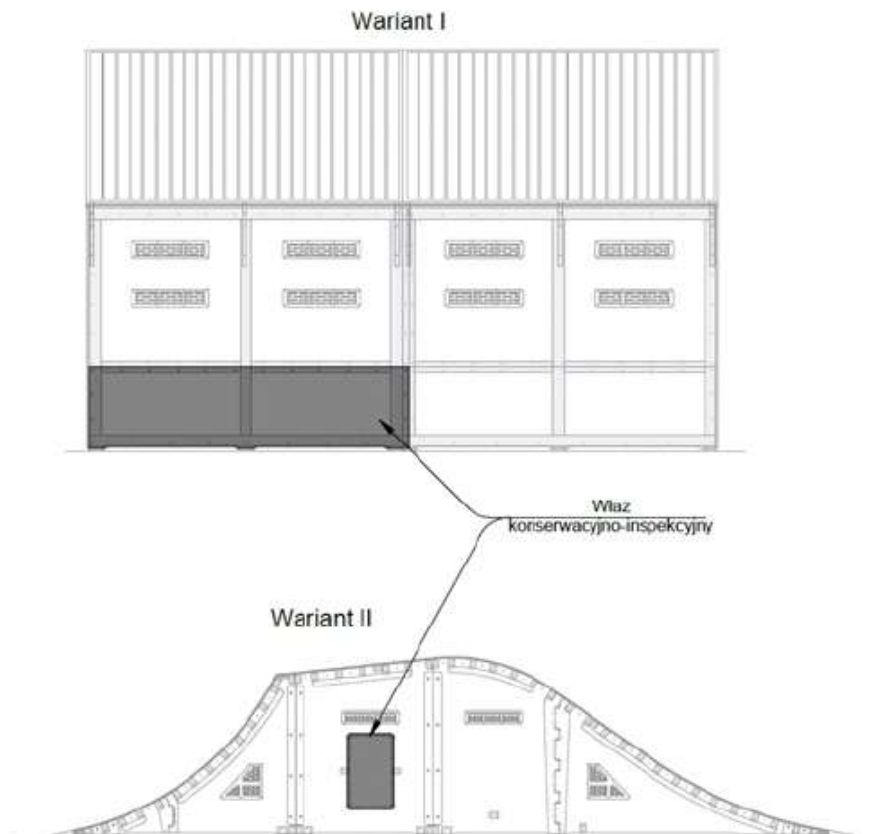
2. Wentylacja i izolacja elementów



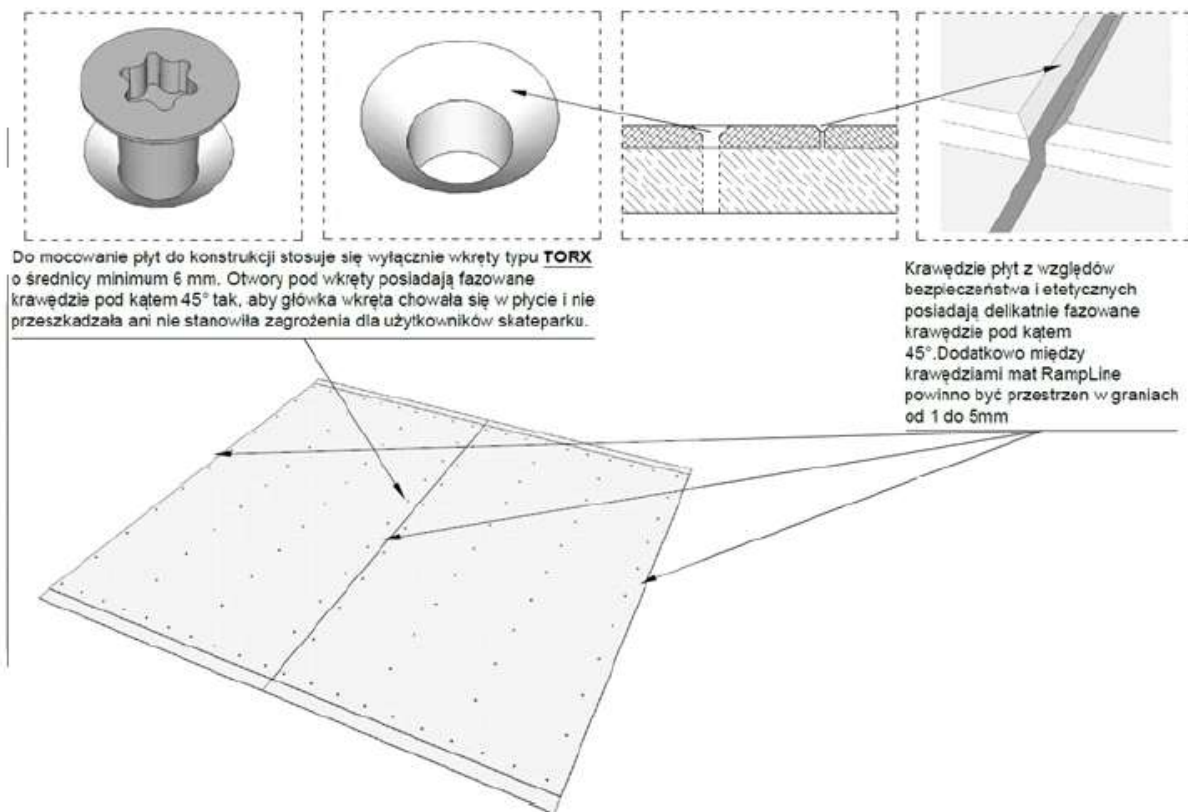
Uwaga !!!

Wszystkie wentylacje muszą być wykonane z HPL-u o grubości min. 6 mm. Ich zewnętrzne krawędzie muszą być fazowane. W urządzeniach których wymaga tego specyfikacja, wentylacje muszą zostać wpuszczone na lico z płytą, do której są przymocowane.

3. Właz konserwacyjno-inspekcyjny



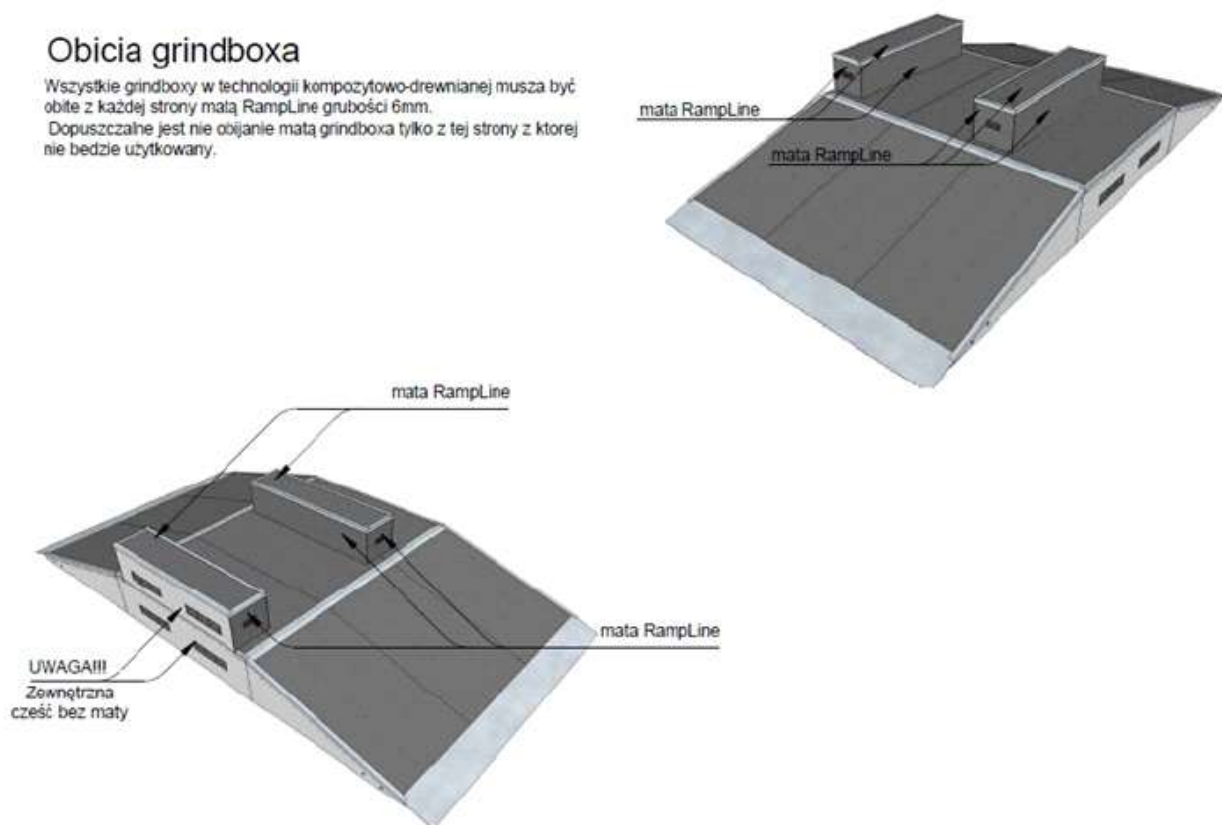
4. Nawierzchnia jezdna – krawędzie, wkręty i otwory pod wkręty



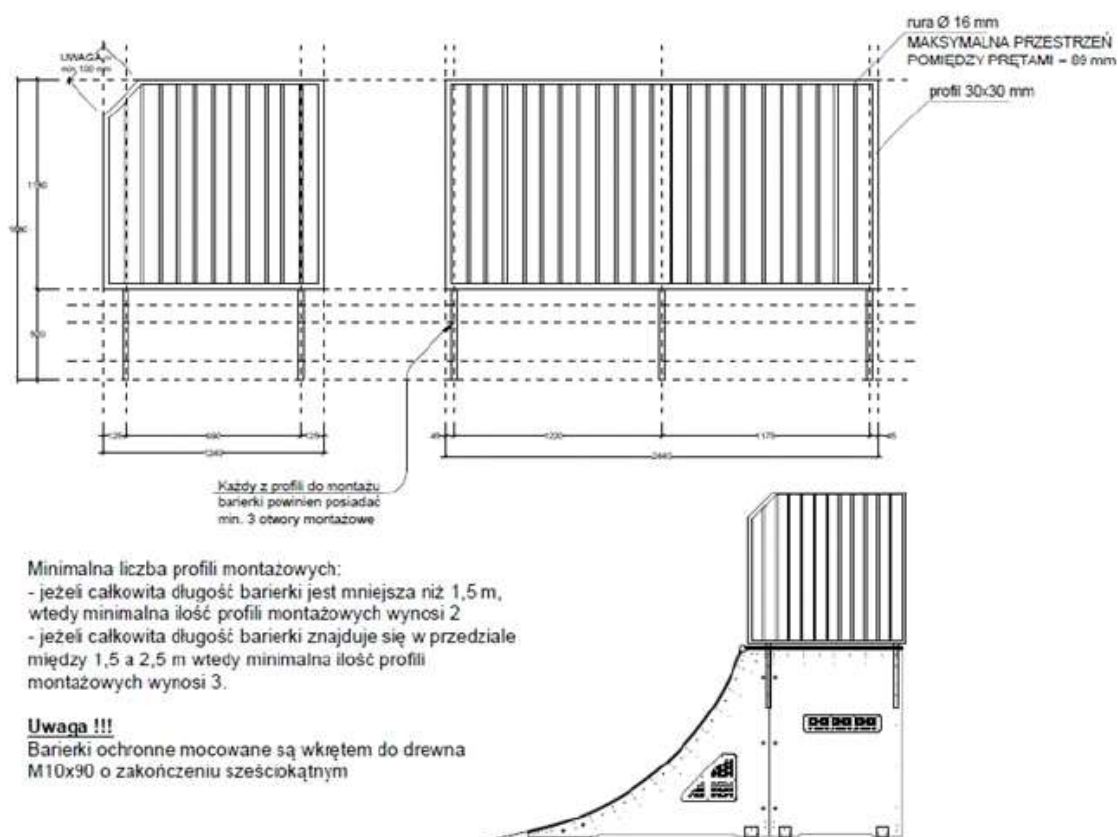
5. Obicia grindboxów matą RampLine

Obicia grindboxa

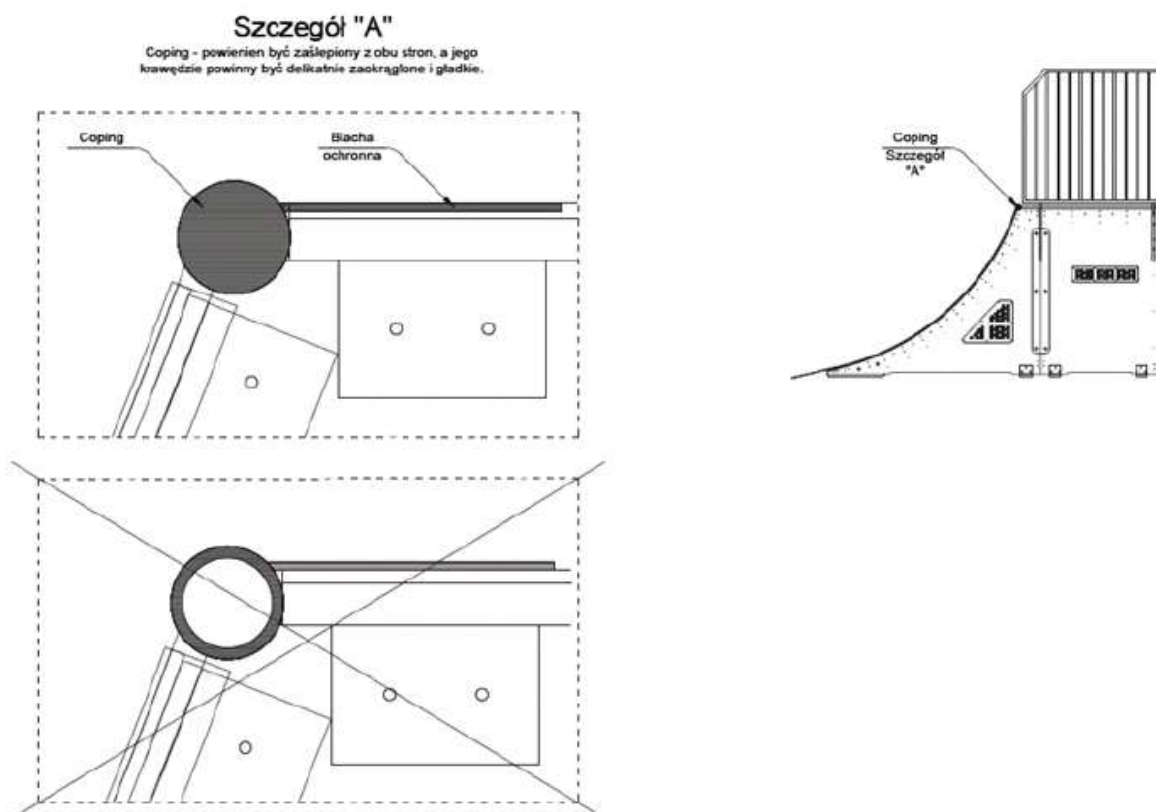
Wszystkie grindboxy w technologii kompozytowo-drewnianej muszą być obite z każdej strony matą RampLine grubości 6mm. Dopuszczalne jest nie obijanie matą grindboxa tylko z tej strony z której nie będzie użytkowany.



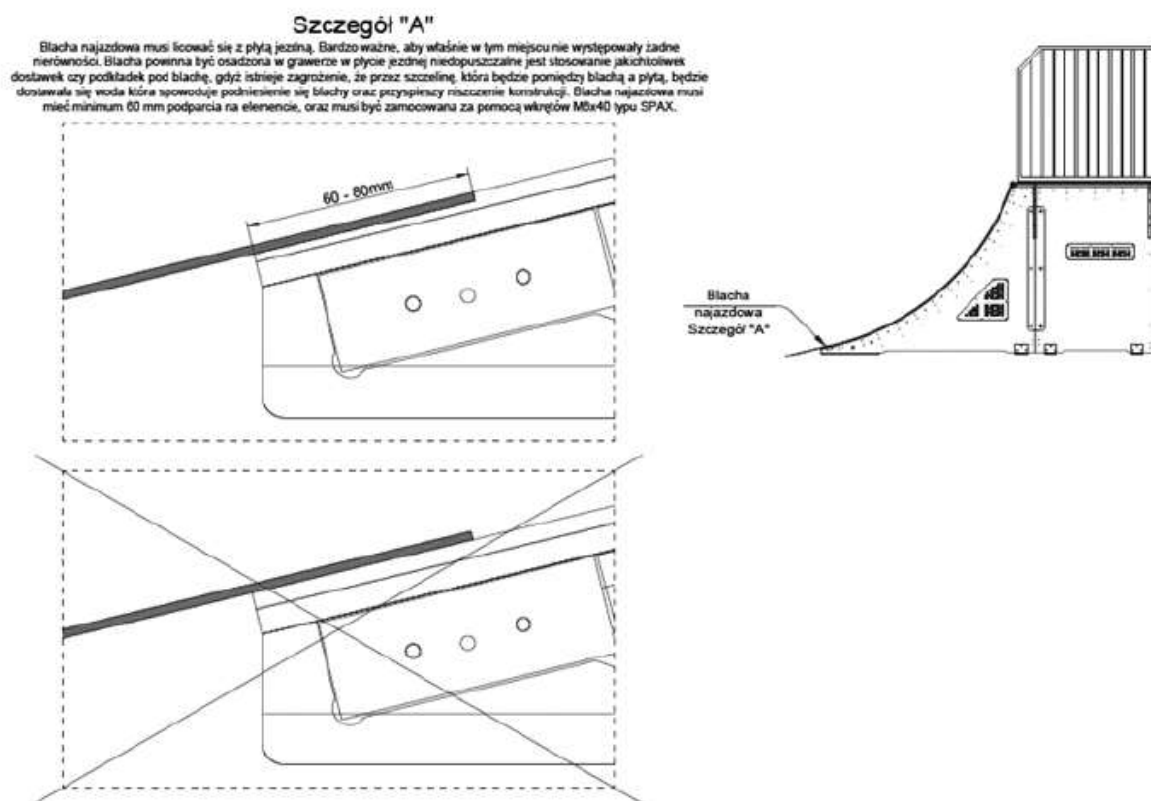
6. Barrierki



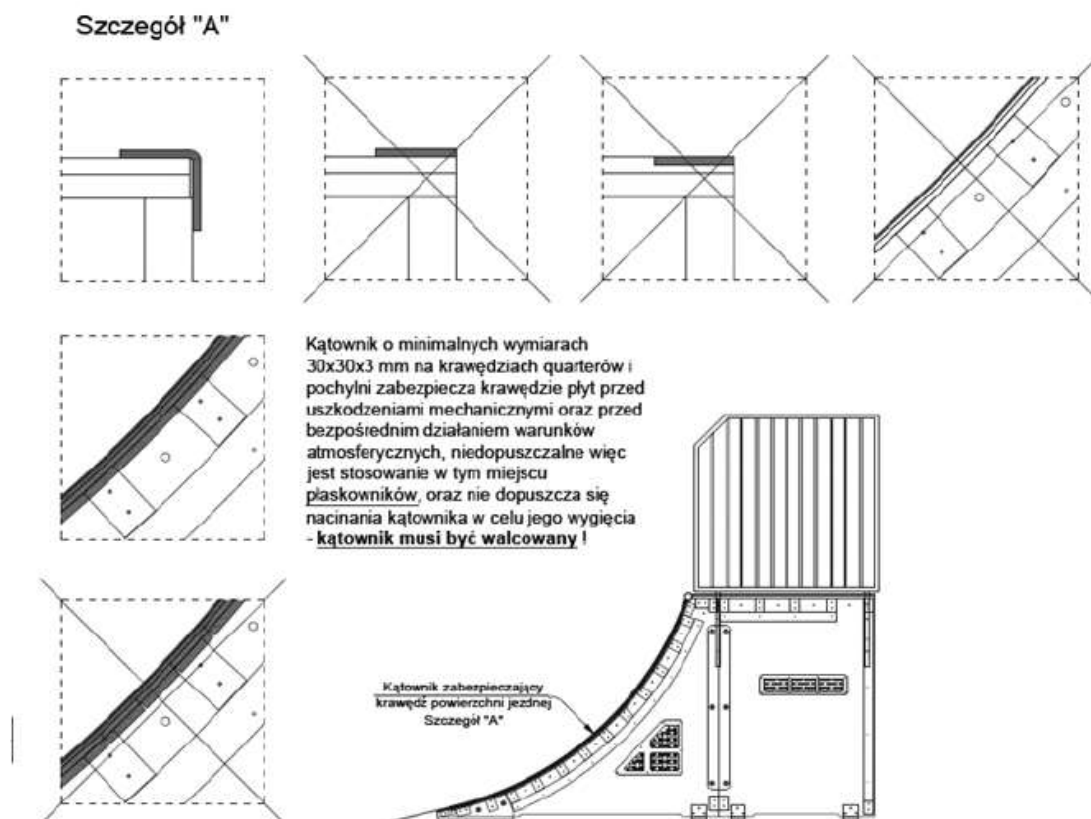
7. Coping



8. Blacha najazdowa



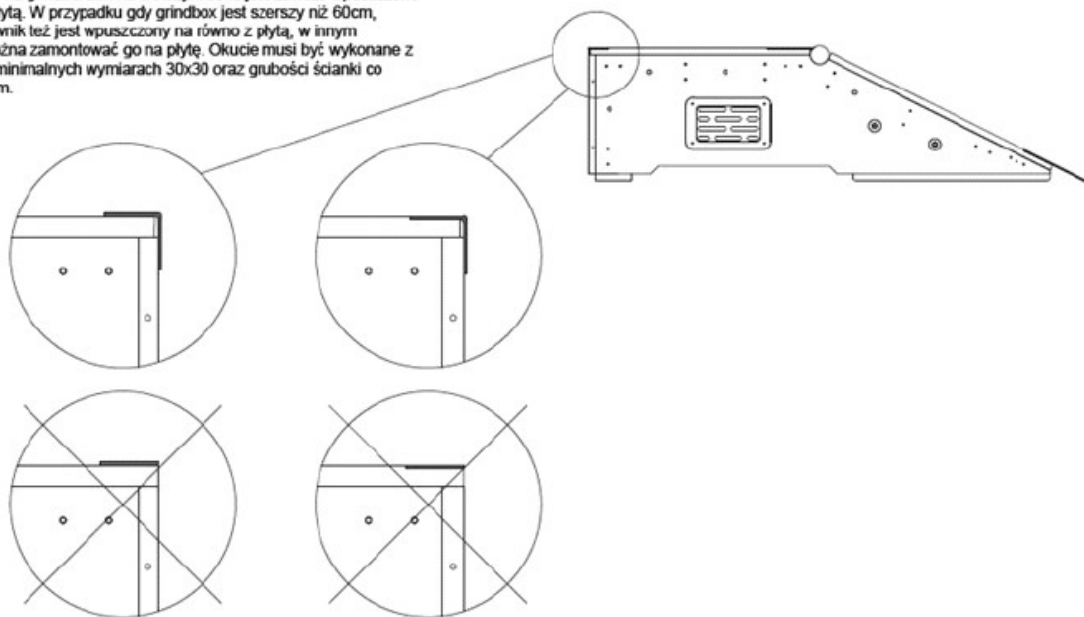
9. Elementy stalowe- zabezpieczenie krawędzi



10. Okucie grindboxów

Okucie grindboxa

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 30x30 oraz grubości ścianki co najmniej 3 mm.



Uwaga !!!

Niedopuszczalne jest w tym miejscu stosowanie płaskowników ze względów bezpieczeństwa, a także z powodu na bezpośrednie narażenie krawędzi płyty jezdnej na działanie warunków atmosferycznych oraz możliwość uszkodzenia przez użytkowników skateparku.

Opracował :

Wg. strony tytułowej

ZAŁĄCZNIKI

1. Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla potrzeb budowy skateparku w Komornikach