

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA BUDOWY NOWEJ INFRASTRUKTURY AKTYWNYCH FORM TURYSTYKI NA TERENIE PARKU W ROGOŹNIKU

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej **SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH** dalej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla budowy nowej infrastruktury aktywnych form turystyki na terenie Parku w Rogoźniku w skład której wchodzi:

- A. skate park
- B. plac zabaw dla dzieci
- C. urządzenia do fitnessu

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonywaniu elementów aktywnej infrastruktury Parku w Rogoźniku.

1.3 Określenia podstawowe

Dziennik Budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Inwestor – osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je.

Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Koryto – element uformowany po obrysie obiektu w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Mieszanka żwirowo-piaskowa - warstwa wyrównawcza wykonana z kruszyw w celu wzmocnienia i ustabilizowania istniejącego podłoża gruntowego

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszystkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową.

Piasek – kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2 mm.

Podbudowa - stabilizowane mechanicznie warstwy tłuczni i kłińca kamiennego oraz chudego betonu, stanowiące bezpośrednią podstawę dla układanej docelowo nawierzchni

Polecenie Inspektora – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiącą odrębną całość technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

Pozostałe określenia podstawowe – zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

Przyjęte oznaczenia i skróty

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ST - Specyfikacje Techniczne

DP - Dokumentacja Projektowa

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inwestora.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz z przewidzianymi przepisami prawnymi dokumentami.

1.4.2. Dokumentacja Projektowa

W przypadku nieistotnych zmian w stosunku do DP, dokonanych podczas realizacji obiektu. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Projektanta. Zgodnie z Prawem Budowlanym Art.57 pkt.2.

1.4.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje:

- 1) Umowa pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą,
- 2) Dokumentacja Projektowa,
- 3) Specyfikacje Techniczne.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.4.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane po żarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający. Materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać atesty, certyfikaty.

1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy, Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i Urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymane nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W trakcie realizacji zadania Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania w należytym stanie czystości nawierzchni, po których się porusza podczas wykonywania zadania.

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.4.12. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to ich koszt zostanie przewartościowany.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inwestora. Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w Dokumentacji Projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wykonawca powiadomi Inspektora o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST. W przypadku braku takich ustaleń, w dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora lub osobę przez niego upoważnioną. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do pracy.

4. TRANSPORT

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, segregacją, itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie od dokumentacji powinny być wpisywane do Dziennika Budowy i potwierdzone przez Inspektora. Natomiast w trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

5.2. Urządzenia i materiały napotkane w trakcie prowadzenia robót.

W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia podbudowy na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie lub na grunt silnie nawodniony lub na kurzawkę, roboty należy przerwać i powiadomić inwestora w celu ustalenia odpowiednich sposobów zabezpieczeń. Jeżeli napotyka się urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji, lub materiały nadające się do dalszego użytku, roboty należy przerwać, powiadomić inwestora oraz instytucje sprawujące nadzór nad tymi urządzeniami, a dalsze prace prowadzić po uzgodnieniu trybu postępowania. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne roboty należy przerwać i powiadomić inwestora oraz władze konserwatorskie.

5.3. Zabezpieczenia ścian wykopów.

Ze względu na nieskomplikowany charakter inwestycji dokumentacja nie narzuca rozwiązania zabezpieczeń ścian wykopów. Wykonawca rozwiąże sposób zabezpieczenia wykopu we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi, w porozumieniu z Inspektorem.

5.4. Wykonanie wykopów

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w wykopach Wykonawca ma obowiązek wykonać analizę jakości gruntu i ocenę przydatności gruntu w wykopie do wbudowania w nasypy. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów celem potwierdzenia ich przydatności do budowy nasypów zgodnie z PN-S-02205. Jeżeli badania nie potwierdzą założeń przyjętych w projekcie, to grunt nieprzydatny do budowy nasypów powinien być odwieziony na odkład. Zagęszczenie gruntu w wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia. Wartość ta wynosi $I_s = 0,95$. Masę ziemi wydobytą podczas robót ziemnych należy przemieścić na odkład, wyznaczony w pobliżu budowy, z zapewnieniem rozdzielenia na humus oraz na grunt rodzimy. Po wykonaniu zasadniczej części obiektu przewiduje się wbudowanie gruntu z odkładu w odpowiednio uformowane skarpy. Po przemieszczeniu masy ziemi (gruntu rodzimego) przewiduje się jej stabilizację mechaniczną oraz mechaniczne plantowanie wierzchniej warstwy i pokrycie jej humusem (z odkładu).

5.5. Wytyczenie koryta dla obiektów

Koryto powinno być wytyczone w sposób umożliwiający jego wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową. Paliki lub szpilki powinny być ustawione po obrysie projektowanego obiektu, a odstępy między palikami lub szpilkami powinny zapewniać dokładne odwzorowanie przyjętego kształtu i uformowania obiektu. Na etapie tyczenia koryta należy uwzględnić układ wysokościowy poszczególnych fragmentów obiektu. Jeżeli nie pojawią się żadne przeciwwskazania, to należy wybrać tylko tyle gruntu rodzimego, ile jest niezbędne dla uzyskania właściwej wysokości poszczególnych fragmentów nawierzchni, przy uwzględnieniu grubości warstw podbudowy.

5.6. Przygotowanie podłoża

Koryto pod obiekt powinno być wykonane w podłożu zgodnie z przewidzianymi w projekcie budowlanym głębokościami i projektowanymi spadkami oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,95. Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wynikających z projektu budowlanego oraz wizji lokalnej podczas wykonywania koryt wynoszą ± 2 cm. Dla szerokości koryt dopuszczalne tolerancje wynoszą ± 5 cm. Wykonanie koryt oraz profilowanie i zagęszczenie podłoża powinno nastąpić bezpośrednio przed rozpoczęciem układania warstw podbudowy. W wykonanych korytach oraz po

wyprofilowanym zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany nie związany z wykonywaniem warstw podbudowy i warstwy konstrukcyjnej nawierzchni. Jeśli dokładność mechanicznego wykonania koryt nie jest wystarczająca, ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie.

5.7. Wbudowanie i zagęszczanie podbudowy

Na ustabilizowanej powierzchni koryta (w uzasadnionym przypadku na wymienionej warstwie gruntu - na nasypie zwirowo-piaskowym) należy ułożyć zasadnicze warstwy podbudowy. W ich skład wchodzi:

- warstwa tłucznia grubości 20cm; powinna być rozkładana dwoma warstwami o jednakowej grubości w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych; ostatecznie grubości rozłożonych warstw luźnej pospółki i powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną; warstwa tłucznia powinna być zagęszczana przejściami walca statycznego gładkiego, o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m lub innym sprzętem wibracyjnym (wałcami wibracyjnymi o nacisku jednostkowy wału wibrującego co najmniej 18 kN/m² lub płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²); nasyp może być również stabilizowany mechanicznie w inny sposób określony przez Inspektora, dostosowany ściśle do warunków lokalizacyjnych; zagęszczanie należy prowadzić do momentu uzyskania wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,97 ($I_s \geq 0,97$),
- na warstwie pospółki należy wykonać warstwę z chudego betonu B-10 o grubości niezbędnej dla zniwelowania ewentualnych różnic w ukształtowaniu terenu w stosunku do projektowanego; chudy beton po wykonaniu powinien być zatarty dla uzyskania równej powierzchni; przy wykonywaniu chudego betonu należy kontrolować możliwość uzyskania przewidzianych w dokumentacji rzędnych wysokościowych dla ostatecznej warstwy betonu. Układanie i zagęszczanie wszystkich warstw podbudowy nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

5.8. Obrzeża trawnikowe

Obrzeża trawnikowe należy wbudować na podsypce cementowo-piaskowej.

5.9. Nawierzchnia jezdni skateparku

Grubość płyty konstrukcyjnej przyjęto 15 cm. Beton klasy B-37. Beton należy wykonać o szczelności W8, stopień mrozoodporności powinien wynosić F150. Beton na cemencie portlandzkim CEM I o uziarnieniu maks. 12 mm i konsystencji nie rzadszej niż plastyczna. Stal klasy A-III, gatunku 34GS. Należy zachować jednorodność mieszanki betonowej. Mieszanka betonowa powinna być tak dobrana, aby beton po zagęszczeniu uzyskał strukturę zwartą. Należy zastosować środki uplastyczniające i napowietrzające. Zawartość powietrza w świeżej masie betonowej, bezpośrednio po zaformowaniu powinna wynosić 5,0 % (ze względu na mrozoodporność). Ze względu na wielokrotne zamrażanie, które wystąpi w trakcie eksploatacji należy stosować cement o małej zawartości glinianu trójwapniowego. Wskaźnik wodno – cementowy w/c nie powinien być większy niż 0,40 (dla zwiększenia bezpieczeństwa przed występowaniem uszkodzeń spowodowanych zamrażaniem w obecności roztworów soli). Nie należy stosować do betonu chlorków wapnia. Proces betonowania należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną. Trzeba zwrócić uwagę na pielęgnację betonu, aby szczególnie w okresie upałów nie doszło do przesuszenia betonu przed całkowitym stwardnieniem. Ma to istotne znaczenie dla uzyskania przez beton właściwej mrozoodporności. Na czas twardnienia należy beton zabezpieczyć przed wpływami zewnętrznymi. Wytrzymałość betonu w czasie nacinania powinna wynosić około 10 MPa. Szczeliny po oczyszczeniu należy wypełnić masą zalewową na stosowanie której została wydana odpowiednia Aprobata Techniczna. Płytę gr. 15 cm należy wylać na ułożonej na podbudowie warstwie chudego betonu klasy B10, gr. 10 cm, zatartej na gładko. Powierzchnia podbudowy i chudego betonu powinna mieć temperaturę przed betonowaniem minimum

+5°C przy czym temperatura mieszanki betonowej po opróżnieniu mieszalnika wytwórni lub środka transportowego nie powinna być niższa niż +10° C. Maksymalna dopuszczalna temperatura mieszanki betonowej użytej do betonowania nie powinna przekraczać +30° C. W przypadku nagrzania się podbudowy do temperatury wyższej niż +25°C, przed ułożeniem na niej mieszanki betonowej należy obniżyć temperaturę jej powierzchni. Nie należy realizować betonowania w temperaturze powyżej +30°C. Wody opadowe należy odprowadzić na zewnątrz płyty (tereny zielone) profilując spadki poprzeczne płyty do 0,5 % jednostronnie.

5.10. Nawierzchnie bezpieczne.

Zgodnie z Normą PN-EN 1176 urządzenia do wysokości upadkowej 1m mogą być montowane na podłożu trawiastym, jednak pod wpływem użytkowania podłoże trawiaste zamienia się w nieestetyczne i niebezpieczne klepisko z wystającymi z ziemi kamieniami i korzeniami. W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania placu zabaw w zależności od wysokości upadkowej należy zastosować nawierzchnię gumową gwarantującą w zależności od jej rodzaju bezpieczeństwo z krytycznej wysokości upadkowej do 3,4 m. (zależnej od wymagań zamontowanego urządzenia) jednakże szczegółowo określonej na podstawie przedmiaru robót.

Dla nawierzchni trawiastej należy uformować ją zgodnie z widocznym na rysunkach układem. Grunt w nasypie należy zagęścić by zminimalizować ewentualne osiadanie. Wstępnie określa się, że wszystkie projektowane nawierzchnie trawiaste mogą powstać przy wykorzystaniu ziemi pochodzącej z korytowania pod obiekt.

5.11. Elementy stalowe na nawierzchniach

A. Skate park

W obrębie obiektu będą zastosowane następujące elementy stalowe:

- barierki wykonane z profilu stalowego 20x40x2mm lub 40x40x2mm i rury stalowej ocynkowanej śr.40mm lub zespawane podwójnie 2 rury śr. 40mm
- okucia- krawędzie ochronne o promieniu zew. 15cm ze stali galwanizowanej o grub.6mm

Szczegóły wykonania urządzenia skate park zostały opisane w pkt. 9 ST

- w załączeniu nr 1 do ST rysunki urządzeń sprawnościowych

B. Konstrukcja urządzeń i zestawów zabawowych – wymaga się aby wszystkie urządzenia i zestawy zabawowe posiadały konstrukcję z malowanego proszkowo profilu aluminiowego nie mniejszego niż 9,8cm x 9,8 cm z technicznym wzmocnieniem wewnątrz. Profil musi posiadać zaokrąglone krawędzie. Dopuszcza się zastosowanie profilu ze stali nierdzewnej nie mniejszego niż 9,8cm x 9,8 cm z technicznym wzmocnieniem wewnątrz, w kolorze zbliżonym do drewna.

Szczegóły wykonania urządzeń i zestawów zabawowych zostały określone w opisach technicznych dla poszczególnych urządzeń, które **stanowią załącznik nr 2 do ST.**

C. Konstrukcja urządzeń sprawnościowych fitnessu - wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z rury stalowej o grubości ścianki minimum 3,30 mm. Elementy ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze, śruby ocynkowane w słupach konstrukcyjnych, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa.

Szczegóły wykonania urządzeń sprawnościowych fitnessu zostały określone w opisach technicznych dla poszczególnych urządzeń, które **stanowią załącznik nr 3 do ST.**

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST jednak nie rzadziej niż jest to określone w ST, normach i wytycznych.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania. Wyniki pomiarów i badań Wykonawca przedstawi na piśmie do akceptacji Inspektora.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań pokryje Wykonawca.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - Dokumentacją Projektową
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie a), c) spełniają wymogi ST.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność z prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonał a zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

6.7.2. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne, wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone przez Wykonawcę. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępniane do wglądu na każde życzenie Inspektora.

6.7.3. Pozostałe dokumenty budowy

- a) Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) Protokoły przekazania terenu budowy,
- c) Umowy cywilno-prawne,
- d) Protokoły odbioru robót,
- e) Protokoły z narad i ustaleń,
- f) Korespondencja na budowie.

6.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.8. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw oraz innych materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

6.9. Badania w czasie robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać je Inwestorowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.9.1. Koryto

Zagęszczenie lub nośność koryta należy badać w dwóch punktach na każdej dziennej działce roboczej. Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu ich zgodności ze ST.

Dla podłoża dopuszczalne tolerancje wynoszą:

- dla głębokości koryta - $\pm 2\text{cm}$
- dla szerokości koryta - $\pm 5\text{cm}$

6.9.2. Podbudowa z pospółki oraz chudego betonu

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST. Badania pełne pospółka mieszanki betonowej powinny być wykonane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inspektora. Grubość warstwy wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,3\%$.

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+2$ i -2 cm.

6.9.3. Obrzeża trawnikowe

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST.

6.9.4. Nawierzchnia jezdna

Dla płyty betonowej wylewanej na miejscu przeznaczenia należy sprawdzić równość wykonanej powierzchni łata o długości min. 5m. Na długości łaty nierówności nie powinny przekraczać 3mm. W szczególności przy wykonywaniu nawierzchni betonowej należy dokonać sprawdzenia spadku w kierunku koryta odprowadzającego wody deszczowe. Sprawdzenie należy przeprowadzić za pomocą niwelacji biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne nawierzchni – przecięcia cięć przeciwskurczowych, wierzchołki fragmentów betonowych, itp. Pomiar należy dokonać minimum na każdym trzech metrach nawierzchni w kierunku spadku. Lokalnie dopuszcza się

spadek w granicach do 0,5%, który na całej długości spadkowej będzie się zamykał w granicach 0,3% do 0,5%.

Ponadto należy w sposób szczególny kontrolować ilość i jakość przewidzianych w projekcie domieszek do betonu, zwiększających plastyczność, szczelność i mrozoodporność, w sposób zapewniający uzyskanie przez wbudowany beton przywołanych w DP parametrów.

6.9.5. Formowanie skarp

Sprawdzenie polega na wzrokowym stwierdzeniu zgodności ukształtowania skarpy z założeniami przedstawionymi na rysunkach DP.

6.9.6. Elementy betonowe.

Sprawdzenie polega na wzrokowym stwierdzeniu zgodności elementów betonowych kotwiących elementy fitness i zabawek placu zabaw zgodnie z założeniami producenta i normami PN EN 1176 i 1177.

6.9.7. Elementy stalowe

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu zgodności z PN, DP i ST.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy:

7.1.1. odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

7.1.2. odbiór częściowy,

7.1.3. odbiór ostateczny,

7.1.4. odbiór pogwarancyjny.

7.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy powiadomieniu Inspektora. Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.1.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

7.1.3. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie

wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Specyfikacje Techniczne podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie.
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki Budowy i Księgę Obmiarów.
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i dokumentacją projektową.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i dokumentacją projektową.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z ST i dokumentacją projektową.
- Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie istniejących sieci) oraz protokoły odbioru i przekazywania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.1. 4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

8. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustala się, że mimo wskazania w dokumentacji technicznej lub ST norm lub przepisów prawnych wskazanych jako podstawowe, stosowane będą te normy, które będą normami lub przepisami ostatnio wydanymi i obowiązującymi.

Poniżej podano przepisy i normy, stanowiące uzupełnienie podanych w treści ST.

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz.881)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. z 2002 roku Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Obwieszczenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.09.2003 roku (Dz. U. z 2003 roku, Nr 169, poz. 1650) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-78/B-06714/(12,13,15, 16,18,34) Kruszywa mineralne. Badania.
- PN-88/B-32250 Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-19701:1997 Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-55/B-04492 Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
- PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN EN 1176 – Wyposażenie Placów Zabaw
- PN EN 1177- Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki.
- PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu . Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- PN-82/B-02001 - Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 - Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010 - Obciążenie śniegiem.
- PN-84/B-03264 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- PN-81/B-03020 - Posadowienie bezpośrednio budowli.
- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-88/B-06250 - Beton zwykły
- PN-90/B-06242 - Domieszki do betonu. Domieszki uszczelniające. Wymagania i badania efektów oddziaływania na beton.
- PN-89/H-84023.07 - Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-EN 196-*:1996 - Metody badania cementu.
- 196-1 Oznaczenie wytrzymałości.
- 196-2 Analiza chemiczna cementu.
- 196-3 Oznaczenie czasów wiązania i stałości zmielenia.
- 196-6 Oznaczenie stopnia zmielenia.
- 196-7 Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.
- 196-21 Oznaczenie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów.

- Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
- inne niewyszczególnione

9. SPECYFIKACJA PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ DLA SKATEPARKU ZLOKALIZOWANEGO W PARKU W ROGOŹNIKU

Standardy bezpieczeństwa

- Wszystkie urządzenie muszą być wykonane według standardów europejskich. Skatepark powinien posiadać Odbiór Techniczny wytrzymałości konstrukcji i łączy zgrzewanych. Dokumenty te winny być dostarczone w chwili odbioru urządzeń.

Metoda produkcji

- Każdy element powinien być wykonany z modułów nie większych niż 125cm (podparcie w jednym elemencie wynosić winno 60cm) połączonych w całość tworząc cały element!
- Płyty nośne (konstrukcje) mają być wykonane z sklejki podwójnie laminowanej 18mm
- Copping wykonany z rury o średnicach 40 mm z płaskownikiem 6cm – Grind Plate (profil stalowy ochraniający element jezdny i ułatwiający slajdowanie). Płaskownik musi się znajdować pod i nad rurą. Każdy coping musi być galwanizowany przed montażem !
- Minimalny promień quoterów i ramp to 190 cm
- Długość urządzeń może się różnić o 5 % w zależności od kątów i łuków przeszkód.
- Producent zapewni gwarancje 1 rok na element jezdny i 4 lata na konstrukcje
- Belki konstrukcyjne (poprzeczki podtrzymujące) mają być wykonane ze stali o przekroju minimum: 40x20mm

Materiał

1. Element Jezdny:

Beton zbrojony minimum B37 szczelności W8, stopień mrozoodporności powinien wynosić F150. Beton na cemencie portlandzkim CEM I o uziarnieniu maks. 12 mm i konsystencji nie rzadszej niż plastyczna. Stal klasy A-III, gatunku 34GS. Należy zachować jednorodność mieszanki betonowej

- Element jezdny – na Bandach i Podestach wykonany ze sklejki podwójnie laminowanej o ścieralności nie mniejszej niż s 1000 – grubość 18 mm
- Element jezdny – na Quoterach wykonany z sklejki podwójnie laminowanej o ścieralności nie mniejszej niż s 1000 – grubość 6mm + spodnia warstwa 9 mm
- Każda płyta zamocowana przy pomocy śrub cynkowo niklowych. Śrubki powinny być przykręcane poniżej powierzchni jezdnej nakrętkami samokontrującymi.
- Grindbox wykonany ze sklejki 18 mm i belek podporowych stalowych o przekroju 40x20mm
- Element jezdny powinien być przykręcany wkrętami do stali. Minimalna długość wkrętów wynosi 35mm Śruby (łębki) muszą być przykręcone poniżej elementów jezdnych. (nie mogą wystawać !).

2. Krawędzie ochronne

- Na zewnątrz krawędzi elementów powinien znajdować się pasek ochronny ze stali galwanizowanej
- Minimalna szerokość pasków ochronnych to 40mm
- Paski ochronne powinny mieć grubość 6mm
- Powinny być przewiercone tak, aby łebek śruby po przykręceniu nie wystawał.

3. Tylne i boczne panele (obicia)

- Boczne panele muszą mieć 10mm grubości i muszą być wykonane z płyty MDF dwustronnie laminowanej. W 50% obicie powinno stanowić element konstrukcyjny urządzenia. Wyjątkiem mogą być obicia, które montuje się na tyłach urządzeń minimalna ich grubość to 8mm za względu na dużą wytrzymałość i żywotność konstrukcji stalowej.

- Śruby znajdujące się bo bokach (konstrukcji) mają być przykręcone na równo z obiciem

4. Wykończenie

- Element taki jak Bank musi mieć 3mm pokrycie z blachy ocynkowanej by ochronić krawędzie przed zniszczeniem. Minimalna szerokość blachy to 14cm
- Grubość blachy na zjazdach 3 mm
- Szerokość minimalna blach 30 cm
- Wszystkie kawałki metalowe powinny być przykręcone.

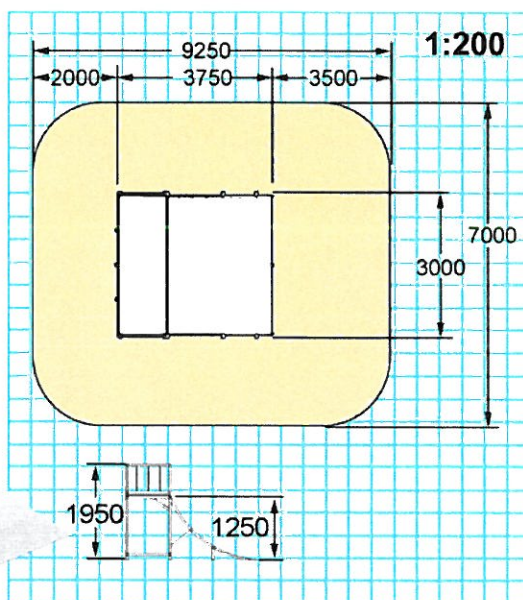
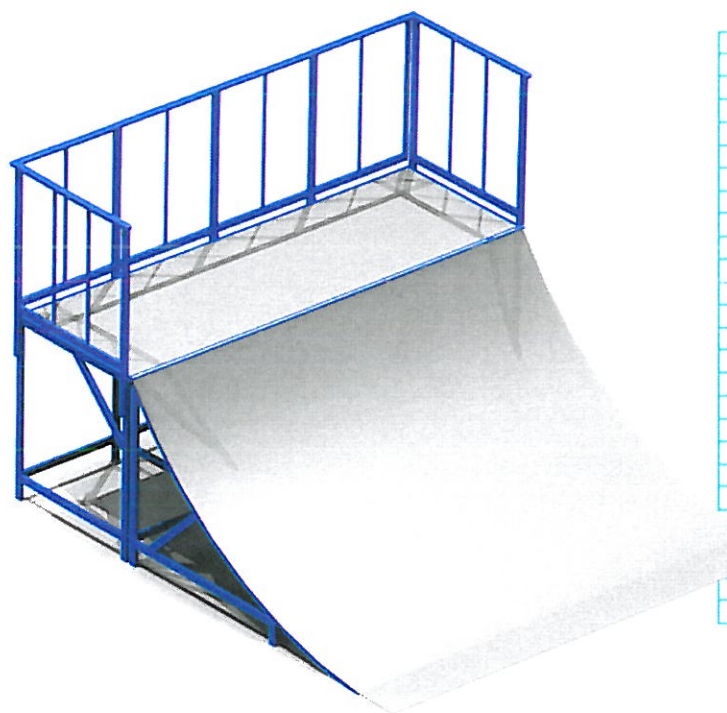
5. Barierki ochronne

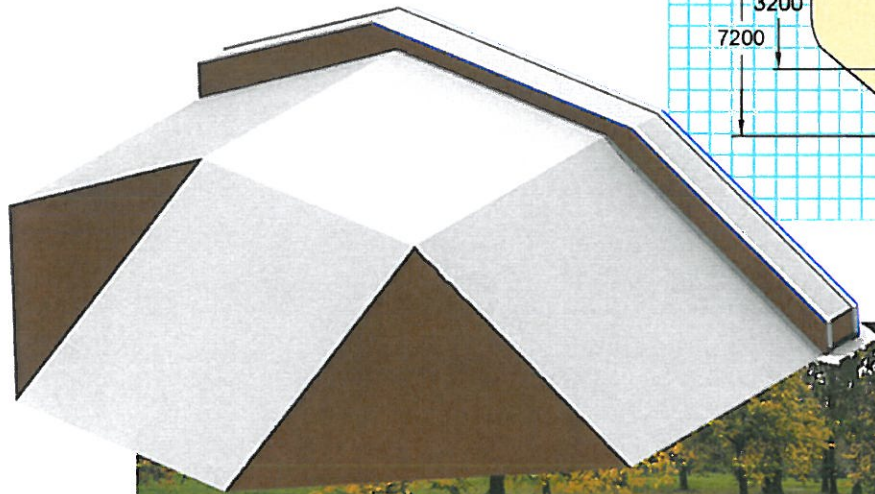
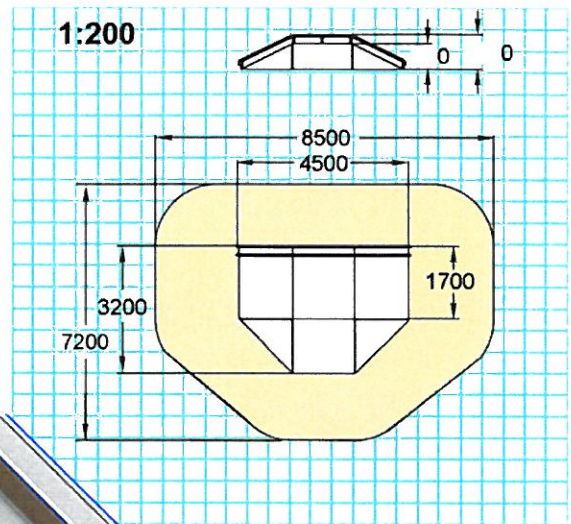
- Wszystkie urządzenia powyżej 1m wysokości muszą mieć poręcz ochronne, wzdłuż tyłu i boków platform. Poręcze muszą być wykonane z profilu 40x20x2mm oraz rury 40,2x2,6mm
- Tylne i Boczne barierki powinny być zgrzane/zespawane razem.
- Barierki powinny być przymocowane do ramp przy pomocy śrub kotwiących.

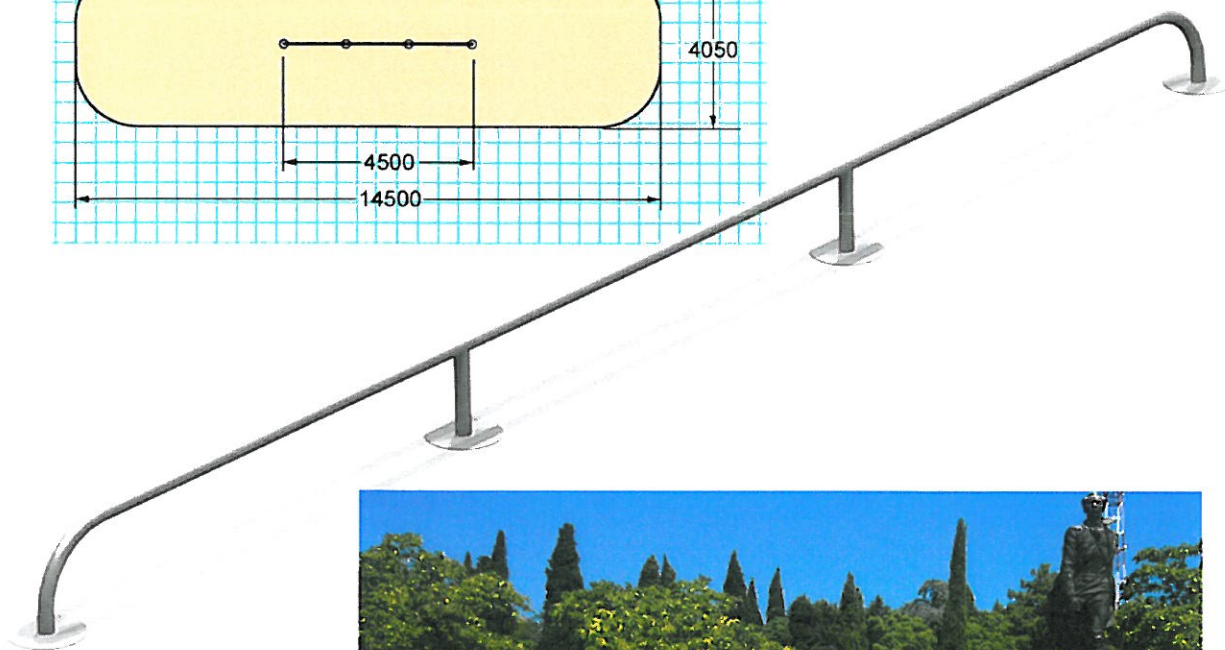
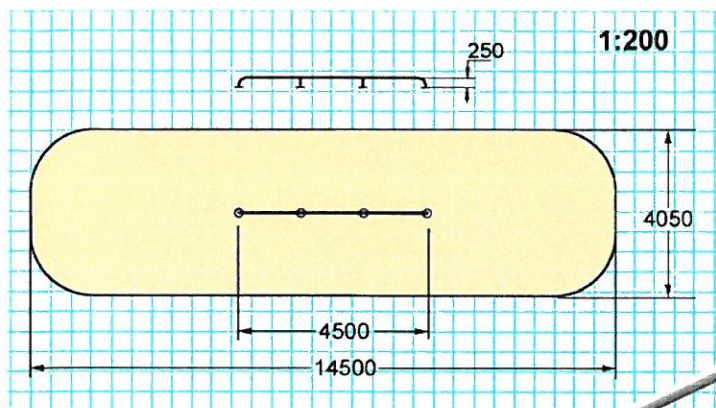
6. Montaż urządzeń

Elementy montuje się do podłoża kołkami rozporowymi. Między konstrukcją a elementem jezdnyim stosuje się piankę montażową. Elementy o dużej masie nie wymagają montażu do podłoża jedna muszą stać stabilnie i być zabezpieczone przed przemieszczaniem.

mgr inż. GRZEGORZ GWIAZDA
Uprawnienia budowlane do kierowania
bez ograniczeń robotami
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. 355/90





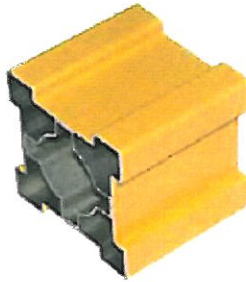


PARAMETRY TECHNICZNE WYMAGANYCH URZĄDZEŃ

Wszystkie Urządzenia muszą posiadać Certyfikaty zgodności z Normą 1176 wydane przez akredytowaną jednostkę.

Gwarancja na konstrukcję urządzeń - 10lat

Konstrukcja urządzeń i zestawów – wymaga się aby wszystkie urządzenia i zestawy zabawowe posiadały konstrukcję z malowanego proszkowo profilu aluminiowego nie mniejszego niż 9,8cm x 9,8 cm z technicznym wzmocnieniem wewnątrz. Profil musi posiadać zaokrąglone krawędzie. Dopuszcza się zastosowanie profilu ze stali nierdzewnej nie mniejszego niż 9,8cm x 9,8 cm z technicznym wzmocnieniem wewnątrz, w kolorze zbliżonym do drewna. Poniższy rysunek przedstawia przykładowy profil.



Trapy, podesty, schody, poręcze: wykonane z drewna klejonego, sosnowego,

W huśtawce wahadłowej na konstrukcji z profilu aluminiowego wymaga się górnej belki (rygiel) stalowej, ocynkowanej ogniowo,

W huśtawce wagowej –podstawa wykonana ze stalowego profilu, ocynkowanego ogniowo, ramie z profilu aluminiowego, malowane proszkowo,

Daszki i boczne barierki wykonane z wodoodpornej płyty napylanej laminatem HDPE, lub z płyty HDPE

Farba- Wszystkie elementy drewniane powinny być pomalowane natryskowo ekologicznymi, wodoodpornymi farbami z filtrem przeciw promieniowaniu UV.

Liny – liny w zestawach muszą posiadać rdzenie stalowe w oplocie polipropylenowym,

Łańcuchy- kalibrowane ze stali nierdzewnej o krótkich ogniwach,

Elementy konstrukcyjne - zakończone od góry kapturkami z tworzywa,

Elementy stalowe - uchwyty, poręcze, balkoniki i inne wykonane ze stali, ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo.

Zabezpieczenia – do połączeń stosowane śruby ocynkowane, gniazda łączników zakryte zaślepkami z tworzywa, nakrętki wpuszczane w otwory w drewnie ewentualnie śruby wystające poza lico belek zaślepiane kołnierzami plastikowymi,

Zjeżdźalnie – ślizgi wykonane ze stali nierdzewnej, konstrukcja nośna wykonana ze stali ocynkowanej ogniowo, boki wypełnione HDPE grubości min 10mm,

Elementy tworzywowe : wykonane są z poliwęglanu lub polipropylenu,

Sprężyny w huśtawkach muszą posiadać na pierwszym pierścieniu zabezpieczenie przed zakleszczeniem zgodnie z wytycznymi EN 1176

Montaż – Konstrukcja aluminiowa , zabetonowana w gruncie zgodnie z instrukcją podaną przez producenta, przy urządzeniach na sprężynie - osadzone są przy pomocy kotew stalowych ocynkowanych, zabetonowanych w gruncie. Elementy mocowane na fundamencie umieszczonym minimum 20cm pod powierzchnią gruntu zgodnie z normą EN 1176.

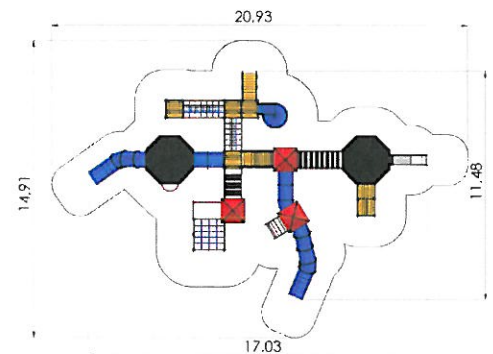
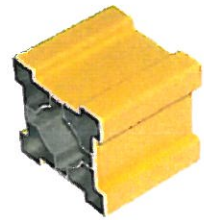
ZESTAW ZABAWOWY

Duży Zestaw zabawowo-sprawnościowy ze zjeżdżalnią
i ściankami wspinaczkowymi linowymi.

W SKŁAD ZESTAWU WCHODZĄ:

- Wieża sześciokątna zadaszona z wysokością podestu $h=1,55\text{m}$,
- Wieża sześciokątna zadaszona z wysokością podestu $h=1,20\text{m}$
- Trzy wieże z daszkami na wysokości podestu $h=1,55\text{m}$,
- Cztery wieże bez daszków na wysokości podestu $h=1,55\text{m}$,
- Tuby z HDPE łączące wieże – 2 szt
- Zjeżdżalnia rurowe z HDPE $h=1,55\text{m}$ – 2 szt
- Zjeżdżalnia ślimakowa z HDPE $h=1,55\text{m}$ – 1 szt
- Zjeżdżalnia ze stali nierdzewnej $h=1,2\text{m}$ – 1 szt.
- Pomosty linowe – 2 szt,
- Trapy stałe łączące wieże – 1szt
- Schody wejściowe – 1 szt
- Zestaw sprawnościowy ze ścianką wspinaczkową – 1szt

KONSTRUKCJA
ALUMINIOWA



DANE TECHNICZNE:

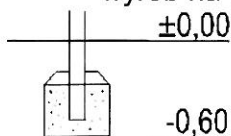
- Gabaryty urządzenia: 17,03m x 11,48m
- Strefa funkcjonowania: 20,93m x 14,91m
- Wysokość upadkowa: 1,92m
- Głębokość posadowienia: -0,60m
- Sugerowany wiek użytkownika: od 4lat
- Urządzenie wykonane zgodnie z EN 1176

MATERIAŁY:

- konstrukcja – profil aluminiowy 9,8cm x 9,8 cm o zaokrąglonych krawędziach z technicznym wzmocnieniem wewnątrz, malowany proszkowo, elementy konstrukcyjne zakończone od góry kapturkami z tworzywa,
- osłony boczne, połacie dachu - płyta wodoodporna napyłana HDPE lub HDPE,
- schody, podesty i trapy wykonane z drewna klejonego sosnowego /sosna skandynawska/,
- elementy drewniane - pomalowane natryskowo ekologicznymi, wodoodpornymi farbami z filtrem przeciw promieniowaniu UV,
- ścianki wspinaczkowe –wykonane z płyty wodoodpornej napyłanej HDPE lub HDPE, uchwyty alpinistyczne,
- zabezpieczenia –rurki stalowe odtłuszczone i ocynkowane kąpielowo oraz malowane proszkowo;
- burty zjeżdżalni wykonane z HDPE, ślizgi ze stali nierdzewnej, konstrukcja nośna stalowa,
- przepłotnia z lin –poręczę z rurek stalowych , liny polipropylenowe na oplocie stalowym, połączone plastikowymi łącznikami,
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami plastikowymi,
- kolorystyka zestawu: niebieski, szary, żółty,

MONTAŻ:

- wyrób na stałe związany z gruntem, zgodnie z dokumentacją urządzenia,





INTEGRACYJNY ZESTAW ZABAWOWY np. STATEK

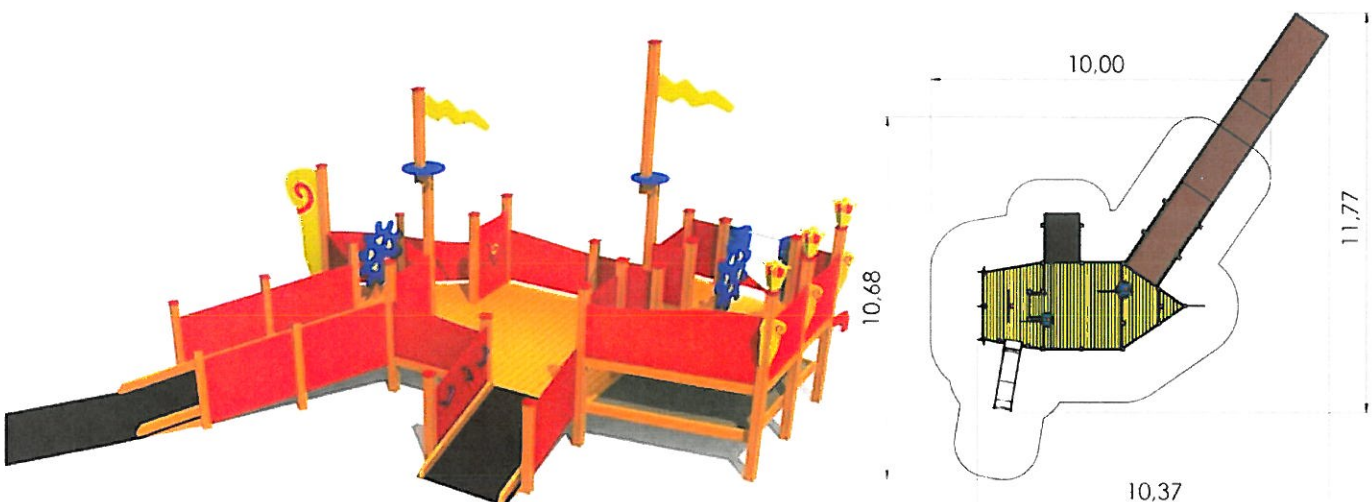
Duży integracyjny Zestaw Zabawowy STATEK z dwoma pokładami do zabawy dla dzieci w wieku + 1 lat. Na Zestawie jednocześnie może bawić się 10-16 dzieci.

W SKŁAD ZESTAWU WCHODZĄ:

- Trap wjazdowy długi z bocznymi panelami - integracyjny o łagodnym nachyleniu i dł. 3m na pierwszy pokład statku „DZIÓB” $h=0,45m$,
- Pierwszy pokład statku „DZIÓB” na wysokości $h=0,45m$ – konstrukcja wież bez dachu z podestami i bocznymi osłonami – wielkość $1,9m \times 2,6m$, na dziobie zamontowany ster interaktywny i boczne panele z grami interaktywnymi i masztem z atrakcyjną chorągiewką odgradzające dziób od pokładu,
- Trap wjazdowy krótki z bocznymi panelami - integracyjny o większym stopniu trudności i dł. $1,8m$ na pierwszy pokład statku $h=0,45m$,
- Pierwszy pokład statku na wysokości $h=0,45m$ – konstrukcja wież bez dachu z podestami i bocznymi osłonami – wielkość $2,6m \times 2,4m$,
- Schodki wejściowe na drugi pokład,
- Drugi pokład „RUFA” na wysokości $h=1,2m$ - konstrukcja wież bez dachu z podestami i bocznymi osłonami – wielkość $1,8m \times 2,6m$, na rufie zamontowany ster interaktywny i maszt z atrakcyjną chorągiewką i zjeżdżalnią $h=1,2m$,
- Pod drugim pokładem piaskownica integracyjna o wielkości $1,65m \times 2,5m$,



KONSTRUKCJA
ALUMINIOWA



DANE TECHNICZNE:

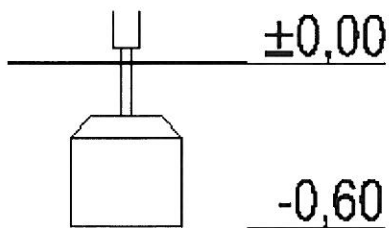
- Gabaryty urządzenia: 10,37m x 11,77m
- Strefa funkcjonowania: 10,00m x 10,68m
- Głębokość posadowienia: -0,60m
- Sugerowany wiek użytkownika: +1 lat
- Urządzenie wykonane zgodnie z EN 1176

MATERIAŁY:

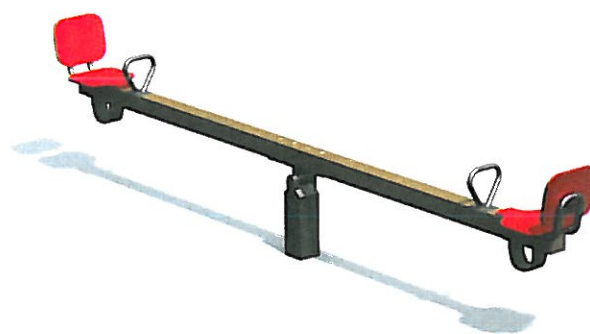
- konstrukcja – profil aluminiowy 9,8cm x 9,8 cm o zaokrąglonych krawędziach z technicznym wzmocnieniem wewnątrz, malowany proszkowo, elementy konstrukcyjne zakończone od góry kapturkami z tworzywa,
- osłony boczne- sklejka wodoodporna napyłana HDPE lub HDPE
- schody, podesty i siedziska wykonane z drewna klejonego,
- panele interaktywne –wykonane ze sklejki wodoodpornej napyłanej HDPE lub HDPE
- zabezpieczenia –rurki stalowe odtłuszczone i ocynkowane kąpielowo oraz malowane proszkowo;
- burty zjeżdżalni wykonane z HDPE, ślizgi ze stali nierdzewnej, konstrukcja nośna stalowa,
- kotwy stalowe ocynkowane kąpielowo,
- elementy konstrukcyjne zakończone od góry kapturkami z tworzywa,
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami plastikowymi,

MONTAŻ:

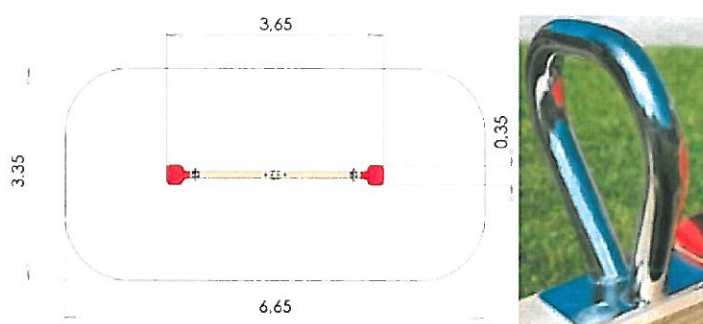
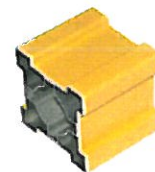
- wyrób na stałe związany z gruntem, zgodnie z dokumentacją urządzenia,



HUŚTAWKA WAŻKA Z OPARCAMI



GÓRNA BELKA
ALUMINIOWA



DANE TECHNICZNE:

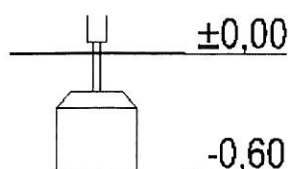
- Gabaryty urządzenia: 3,65m x 0,35m
- Strefa funkcjonowania: 6,65m x 3,35m
- Wysokość upadkowa: 1,00m
- Głębokość posadowienia: -0,60m
- Powierzchnia strefy funkcjonalnej: 22,28m²
- Urządzenie wykonane zgodnie z EN 1176

MATERIAŁY:

- Podstawa stalowa –profil stalowy ocynkowany ogniowo,
- Ramię konstrukcja – profil aluminiowy 9,8cm x 9,8 cm o zaokrąglonych krawędziach z technicznym wzmocnieniem wewnątrz, malowany proszkowo, elementy konstrukcyjne zakończone kapturkami z tworzywa,
- Poręcze ze stali nierdzewnej; siedziska plastikowe,
- Ułożyskowanie na podporze, śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami plastikowymi,
- Odbojnice gumowe- półokrągłe, zapobiegające uszkodzeniu nawierzchni gumowej,
- Siedziska z oparciami;

MONTAŻ:

- wyrób na stałe związany z gruntem, montaż zgodnie z dokumentacją urządzenia,

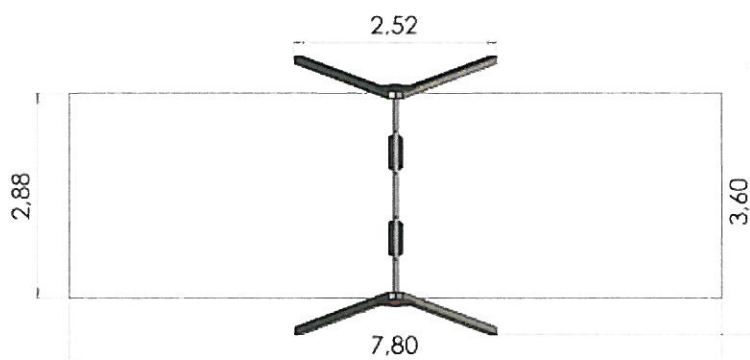


HUŚTAWKA PODWÓJNA

/dostępne z siedziskami: płaskim, koszykowym, Bocianie Gniazdo/



KONSTRUKCJA
ALUMINIOWA



DANE TECHNICZNE:

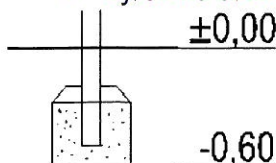
- Gabaryty urządzenia: 3,60m x 2,52m
- Strefa funkcjonowania: 3,60m x 7,80m
- Wysokość upadkowa: 1,35m
- Głębokość posadowienia: -0,60m
- Powierzchnia strefy funkcjonalnej: 28,08m²
- Urządzenie wykonane zgodnie z EN 1176

MATERIAŁY:

- konstrukcja – profil aluminiowy 9,8cm x 9,8 cm o zaokrąglonych krawędziach z technicznym wzmocnieniem wewnątrz, malowany proszkowo, elementy konstrukcyjne zakończone od góry kapturkami z tworzywa,
- Górna belka stalowa, ocynkowana,
- Siedziska proste, z oparciem, typu koszykowego lub bocianie gniazdo Ø1,0m,
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami plastikowymi,
- W górnym łączeniu profili konstrukcyjnych- ozdobny element,

MONTAŻ:

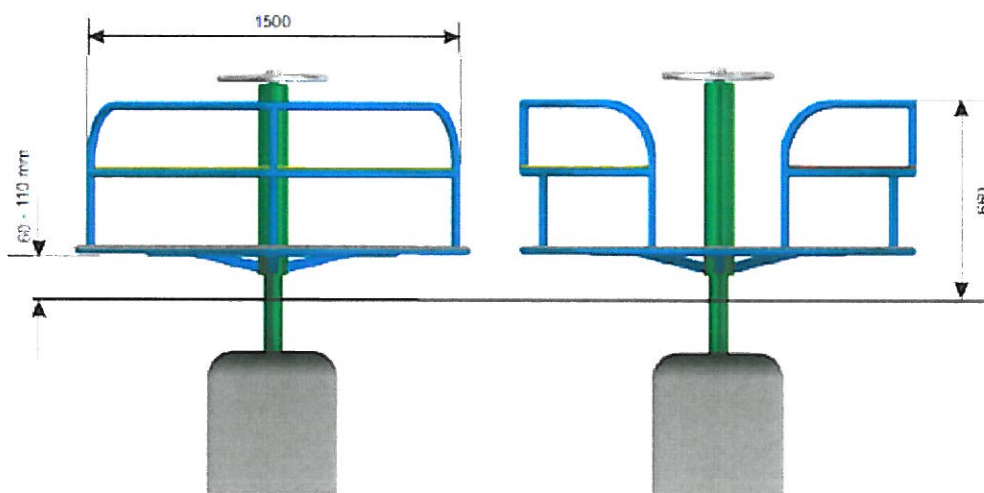
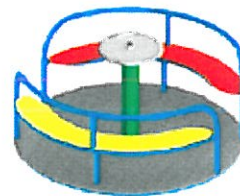
- wyrób na stałe związany z gruntem, zgodnie z dokumentacją urządzenia,





Karuzela "Trzmiel"

Nr katalogowy **05.37.0**
 Optymalne dla grupy wiekowej: **3 - 15 lat**
 Wysokość swobodnego upadku: **660 mm**
 Pole strefy bezpieczeństwa: **23,74 m²**
 Obwód strefy bezpieczeństwa: **17,27 mb**
 Certyfikat Nr **60/10**

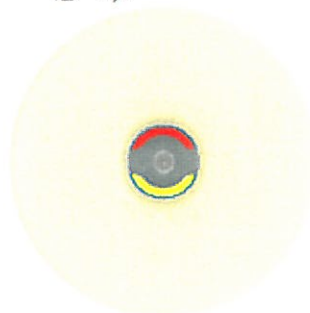


Wymiary	[m]
Długość	1,5
Szerokość	1,5
Wysokość	0,66
Strefa bezpieczeństwa	Ø 5,5
Liczba użytkowników	6
Rodzaj prefabrykatu	szt.
OR (zamiennie OP)	1

- * słup stalowy z rury średnicy 114 mm, łożyskowany tocznie
- * oparcia z rury średnicy 33 mm
- * talerz napędowy ze stali nierdzewnej
- * platforma z blachy aluminiowej 3 mm, ryflowanej
- * siedziska plastikowe lub z tworzywa HDPE
- * możliwość wykonania siedzisk ze sklejki wodoodpornej powlekanej tworzywem, 10 mm
- * w opcji platforma z tworzywa HDPE

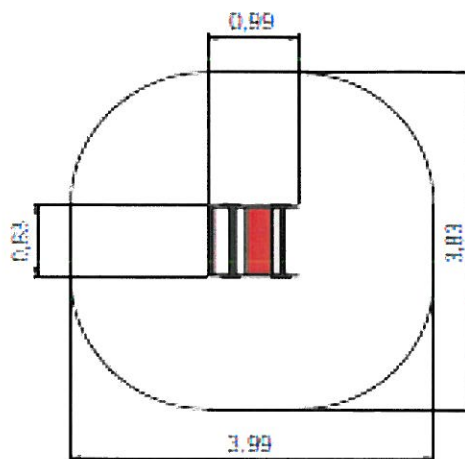
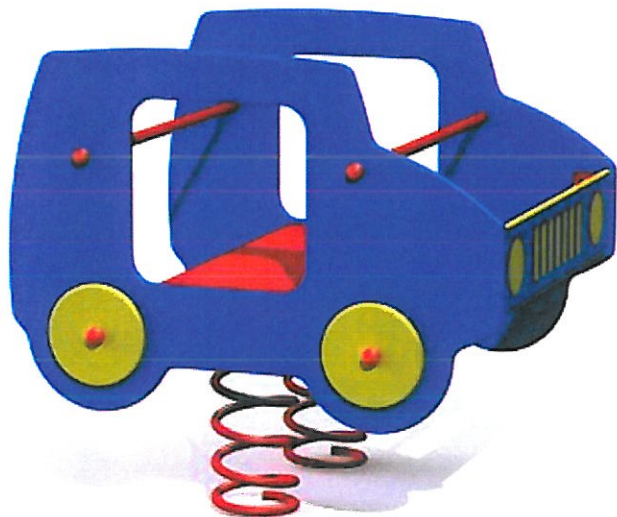
Strefa bezpieczeństwa (metry)

Ø 5,5



HUŚTAWKA NA SPRĘŻYNIE DWUOSOBOWA

/wzmocniona konstrukcja na dwóch sprężynach/



DANE TECHNICZNE:

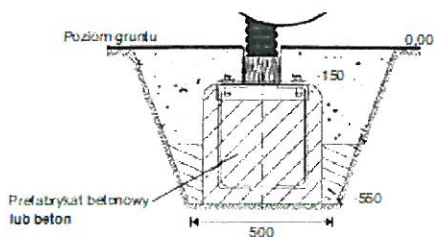
- Gabaryty urządzenia: 0,83 x 0,99m
- Strefa funkcjonowania: 3,83 x 3,99m
- Wysokość upadkowa: 0,47m
- Głębokość posadowienia: -0,60m
- Urządzenie wykonane zgodnie z EN 1176

MATERIAŁY:

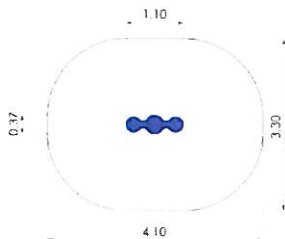
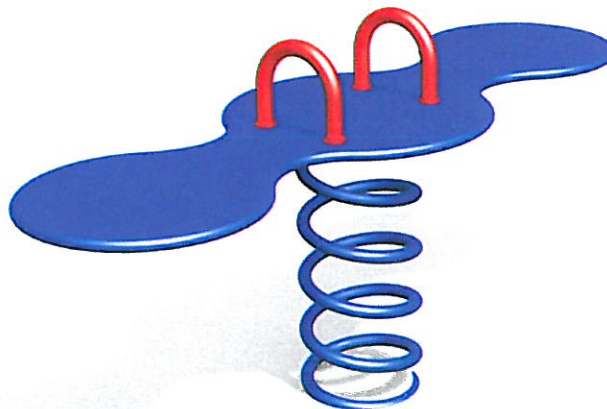
- Podstawa – Dwie sprężyny stalowe ocynkowane i malowane proszkowo,
- Siedzisko dwuosobowe o szerokości 80cm wykonane z tłoczonego HDPE,
- Element dekoracyjny wykonany z dwuwarstwowego kolorowego HDPE,
- Uchwyty na ręce – rurka stalowa, ocynkowana ogniowo i malowana proszkowo,
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami plastikowymi,

MONTAŻ:

- wyrób na stałe związany z gruntem, zgodnie z dokumentacją urządzenia,



HUŚTAWKA NA SPRĘŻYNIE



DANE TECHNICZNE:

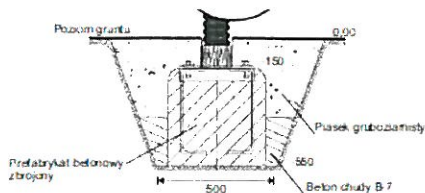
- Gabaryty urządzenia: 1,10m x 0,37m
- Strefa funkcjonowania: 4,10m x 3,30m
- Wysokość upadkowa: 0,59m
- Głębokość posadowienia: -0,60m
- Urządzenie wykonane zgodnie z EN 1176

MATERIAŁY:

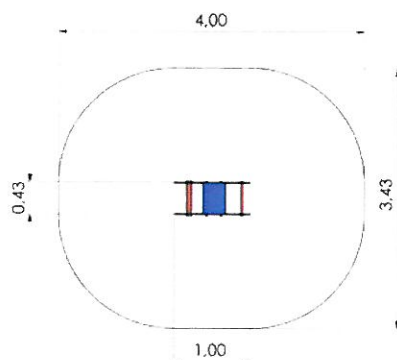
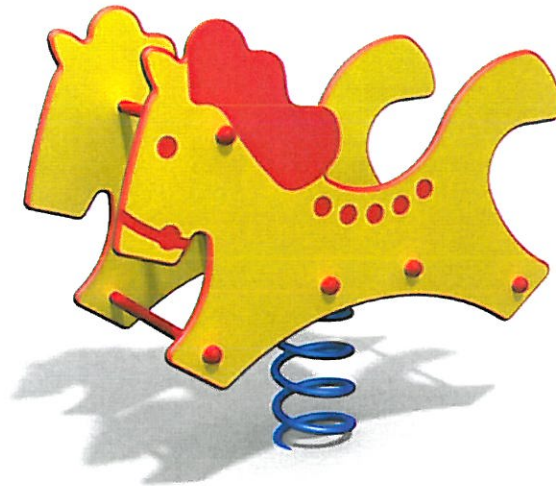
- Sprężyna ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo – ostatni pierścień sprężyny zabezpieczony jest przed pułapką na zakleszczenie ,
- Całość korpusu wykonana z płyty HDPE,
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami plastikowymi,

MONTAŻ:

- wyrób na stałe związany z gruntem, zgodnie z dokumentacją urządzenia,



HUŚTAWKA NA SPRĘŻYNIE



DANE TECHNICZNE:

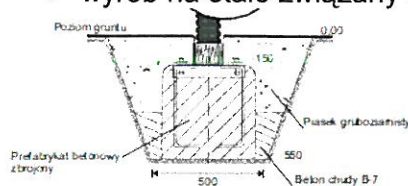
- Gabaryty urządzenia: 1,00m x 0,43m
- Strefa funkcjonowania: 4,00m x 3,43m
- Wysokość upadkowa: 0,47m
- Głębokość posadowienia: -0,60m
- Powierzchnia strefy funkcjonalnej: 28,08m²
- Urządzenie wykonane zgodnie z EN 1176

MATERIAŁY:

- Sprężyna ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo – ostatni pierścień sprężyny zabezpieczony jest przed pułapką na zakleszczenie ,
- Całość wykonana z płyty napyłanej HDPE,
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami plastikowymi,

MONTAŻ:

- wyrób na stałe związany z gruntem, zgodnie z dokumentacją urządzenia,



REGULAMIN PLACU ZABAW

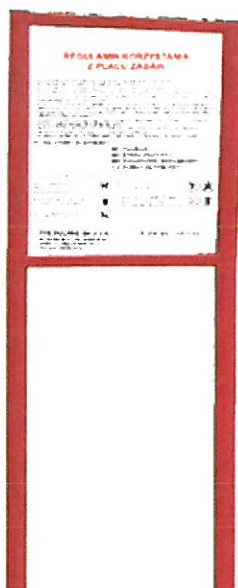
DANE TECHNICZNE

- Wymiary urządzenia szer. 65 cm x wys. do 2,20m
 - Głębokość posadowienia 0,60m
- Wykonana zgodnie z EN1176
Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- Wyrób na stałe związany z gruntem

Całość wykonana z metalu , malowana.

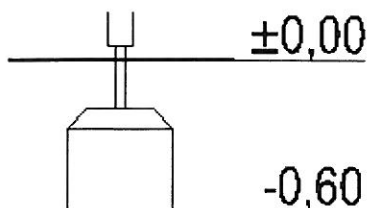
Zawierający min. następujące informacje:

- plac zabaw przeznaczony jest dla dzieci od lat 3,
- dzieci poniżej 12 lat muszą znajdować się pod opieką osób dorosłych,
- na plac zabaw nie wolno wprowadzać psów,
- na placu zabaw nie wolno śmiecić, prosimy o wyrzucanie odpadków do koszy na śmieci,
- oraz innych informacji istotnych dla bezpieczeństwa bawiących się dzieci.

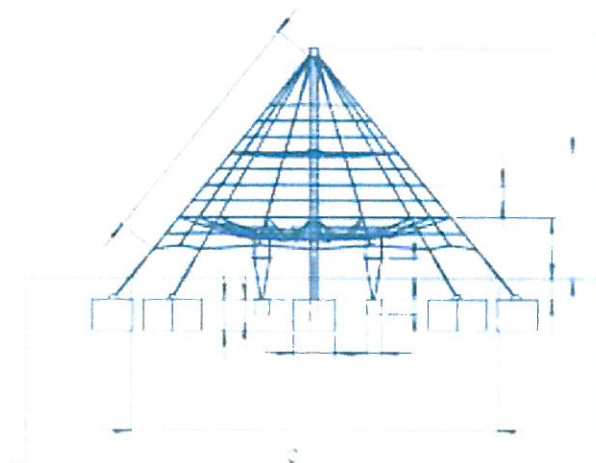
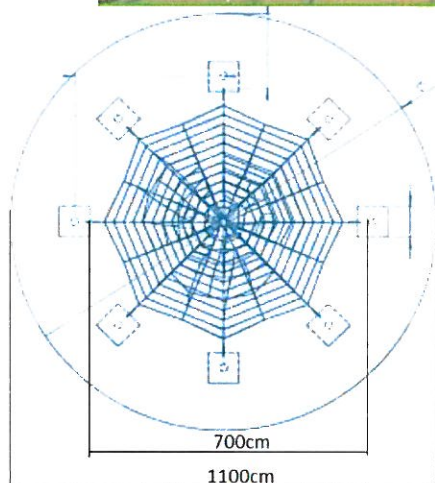


SPOSÓB MONTAŻU

Wykopać otwór o wymiarach wys. 600cm, . 400, szer. 400 mm. Wstawić kotwy w otwory pamiętając o pozostawieniu 50 mm pomiędzy gruntem rodzimym, a spodem kotwy. Zalać betonem klasy B25 zostawiając 200 mm pomiędzy górą fundamentu, a poziomem gruntu. Zaokrąglić krawędzie górne fundamentu zgodnie z norm¹ PN-EN 1176-1 pkt. 4.2.14.



PIRAMIDA WSPINACZKOWA h=4,5m



DANE TECHNICZNE:

- Gabaryty urządzenia: $\varnothing 7,00$ m
- Strefa funkcjonowania: $\varnothing 11,00$ m
- Wysokość urządzenia: 4,50 m
- Wysokość upadkowa: 2,00 m
- Głębokość posadowienia: -1,00 m
- Urządzenie wykonane zgodnie z EN 1176

MATERIAŁY:

- konstrukcja –słup konstrukcyjny – rura stalowa ocynkowana ,
- przepłotnia z lin -liny polipropylenowe na oplocie stalowym połączone ze sobą plastikowymi łącznikami,
- elementy konstrukcyjne zakończone od góry kapturkami z tworzywa,
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami plastikowymi,

MONTAŻ:

- wyrób na stałe związany z gruntem, zgodnie z dokumentacją urządzenia,

Ławka żeliwna

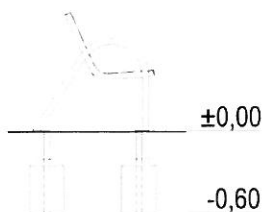
Siedziska i oparcie wykonane z desek sosnowych malowanych w kolorze mahoń, ciemny orzech lub dąb.



1. Wymiary ławki – 170cm x 60cm x 71cm
2. Siedzisko wysokość – 40cm; szerokość – 40cm.

SPOSÓB MONTAŻU

Produkt jest przystosowany do montażu na stałe za pomocą śrub przechodzących przez stopy odlewu żeliwnego.



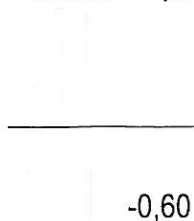
Żeliwny kosz na śmieci



1. Wysokość całkowita – 76cm.
2. Pojemność – 30L.
3. Wysokość pojemnika – 51cm.
4. Średnica wkładu – 28cm.

SPOSÓB MONTAŻU

Montaż – produkt jest przystosowany do montażu na stałe .



Urządzenie sprawnościowe : Podwójny serfer

zauw. wrz do ST.

Uwagi ogólne:

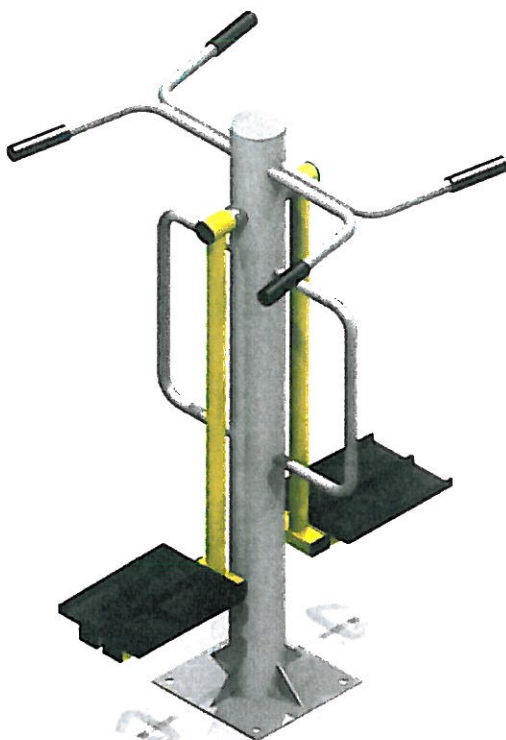
Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z rury stalowej o grubości ścianki minimum 3,3mm.

Główne elementy konstrukcyjne /nośne/ wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 133mm, pozostałe elementy wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50 mm. Uchwyty i rączki wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50mm zakończone gumowymi uchwytami.

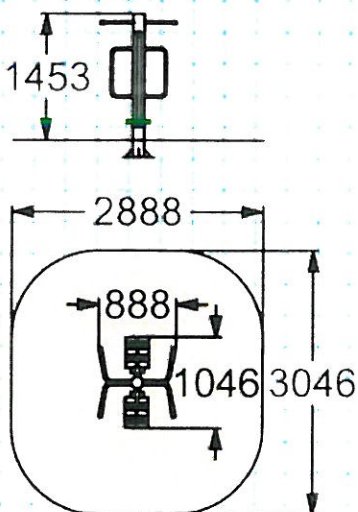
Wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie i malowane proszkowo w kolorze.

Całe urządzenie osadzone w podłożu na fundamencie betonowym .

Śruby ocynkowane w słupach konstrukcyjnych, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa.



1:100



Urządzenie sprawnościowe : Wioślarz + mięśnie brzucha

Uwagi ogólne:

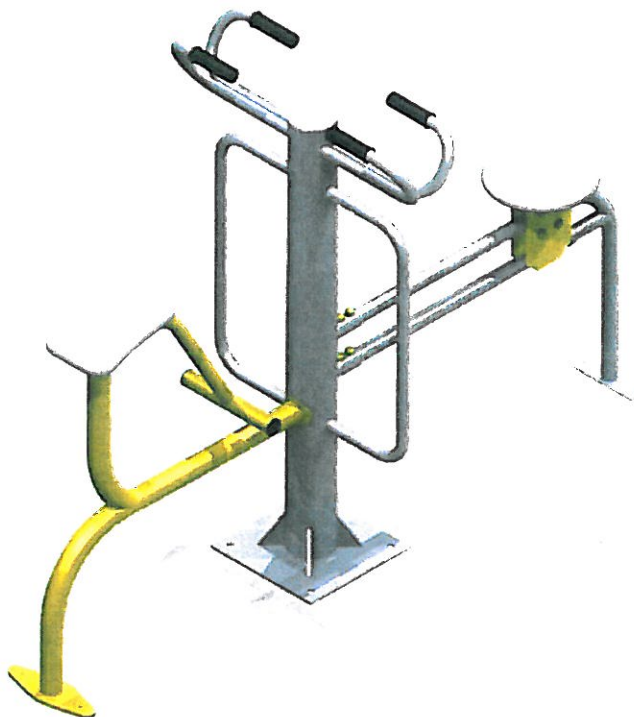
Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z rury stalowej o grubości ścianki minimum 3,3mm.

Główne elementy konstrukcyjne /nośne/ wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 133mm, pozostałe elementy wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50 mm. Uchwyty i rączki wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 32mm zakończone gumowymi uchwytami.

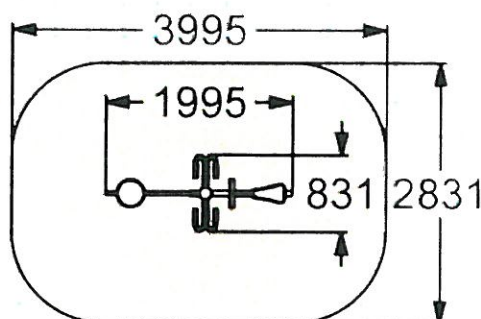
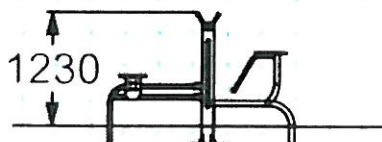
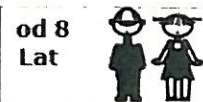
Wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie i malowane proszkowo w kolorze.

Całe urządzenie osadzone w podłożu na fundamencie betonowym .

Śruby ocynkowane w słupach konstrukcyjnych, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa.



1:100



Urządzenie sprawnościowe : Rowerek + Stepper

Uwagi ogólne:

Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z rury stalowej o grubości ścianki minimum 3,3mm.

Główne elementy konstrukcyjne /nośne/ wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 133mm, pozostałe elementy wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50 mm. Uchwyty, rączki i pedały wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 32mm zakończone gumowymi uchwytami.

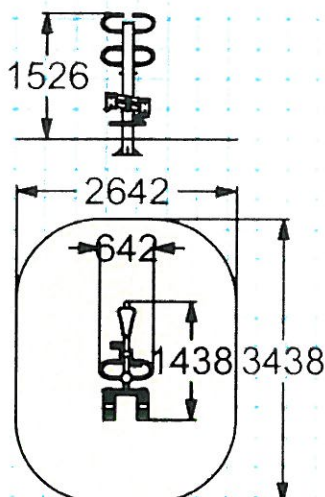
Całe urządzenie osadzone w podłożu na fundamencie betonowym .

Wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie i malowane proszkowo w kolorze.

Śruby ocynkowane w słupach konstrukcyjnych, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa.



1:100



Urządzenie sprawnościowe :

Wyciskanie siedząc (barki) + mięśnie nóg

Uwagi ogólne:

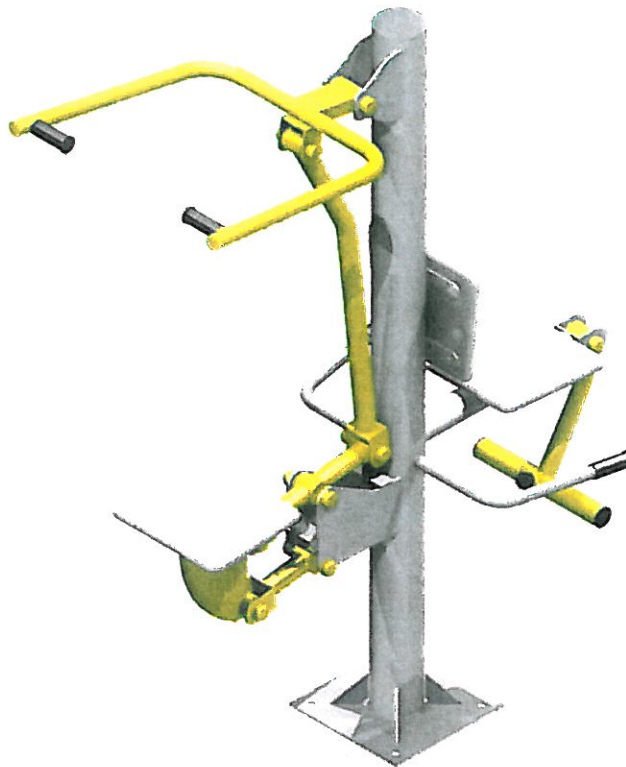
Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z rury stalowej o grubości ścianki minimum 3,3mm.

Główne elementy konstrukcyjne /nośne/ wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 133mm, pozostałe elementy wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50 mm. Uchwyty i rączki wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 32mm zakończone gumowymi uchwytami.

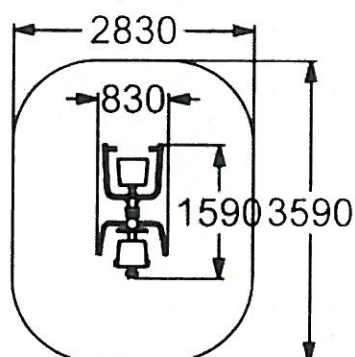
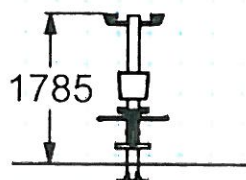
Wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie i malowane proszkowo w kolorze.

Całe urządzenie osadzone w podłożu na fundamencie betonowym .

Śruby ocynkowane w słupach konstrukcyjnych, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa.



1:100



Urządzenie sprawnościowe : Podwójne wyciskanie (Nogi)

Uwagi ogólne:

Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z rury stalowej o grubości ścianki minimum 3,3mm.

Główne elementy konstrukcyjne /nośne/ wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 133mm, pozostałe elementy wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50 mm.

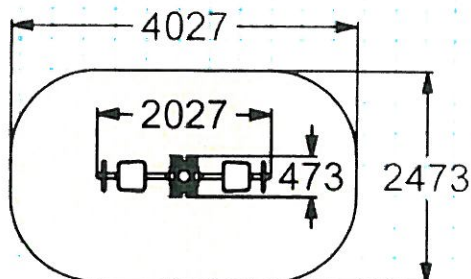
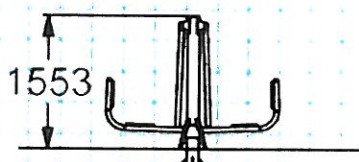
Wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie i malowane proszkowo w kolorze.

Całe urządzenie osadzone w podłożu na fundamencie betonowym .

Śruby ocynkowane w słupach konstrukcyjnych, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa.



1:100



Urządzenie sprawnościowe : Podwójne kołowrotki

Uwagi ogólne:

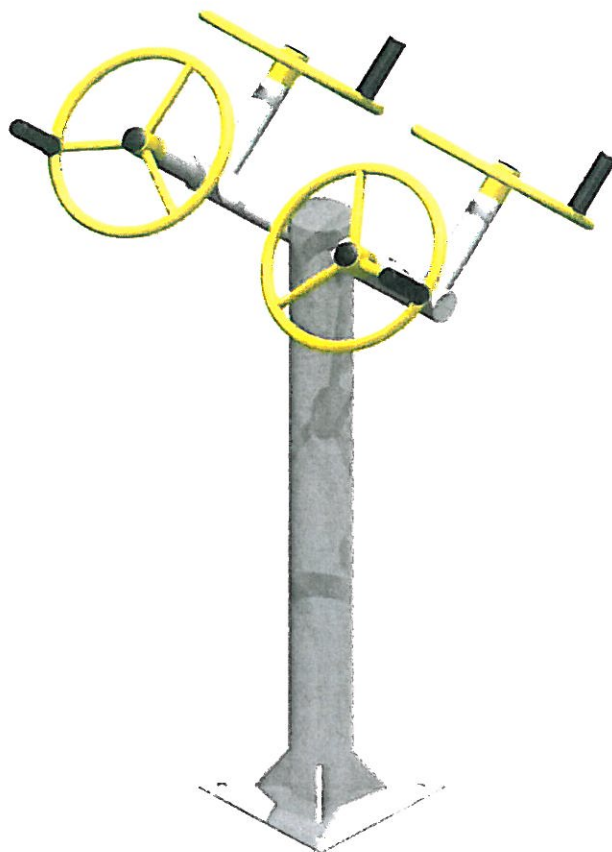
Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z rury stalowej o grubości ścianki minimum 3,3mm.

Główne elementy konstrukcyjne /nośne/ wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 133mm, pozostałe elementy wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50 mm. Uchwyty wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 25 mm zakończone gumowymi uchwytyami.

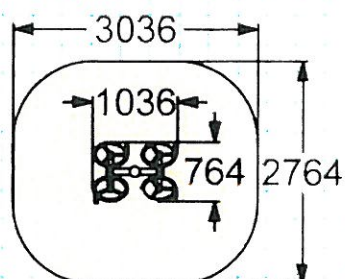
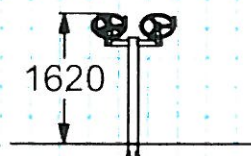
Wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie i malowane proszkowo w kolorze.

Całe urządzenie osadzone w podłożu na fundamencie betonowym .

Śruby ocynkowane w słupach konstrukcyjnych, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa.



1:100



Urządzenie sprawnościowe : Nord Walking

Uwagi ogólne:

Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z rury stalowej o grubości ścianki minimum 3,3mm.

Główne elementy konstrukcyjne /nośne/ wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 133mm, pozostałe elementy wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50 mm. Uchwyty i rączki wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 32mm zakończone gumowymi uchwytnymi. Pedaly wykonane na profilu stalowym o szerokości 60mm i grubości 40mm.

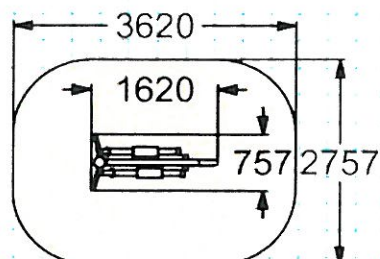
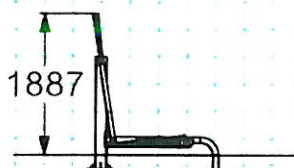
Wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie i malowane proszkowo w kolorze.

Całe urządzenie osadzone w podłożu na fundamencie betonowym .

Śruby ocynkowane w słupach konstrukcyjnych, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa.



1:100



Urządzenie sprawnościowe : Biegacz

Uwagi ogólne:

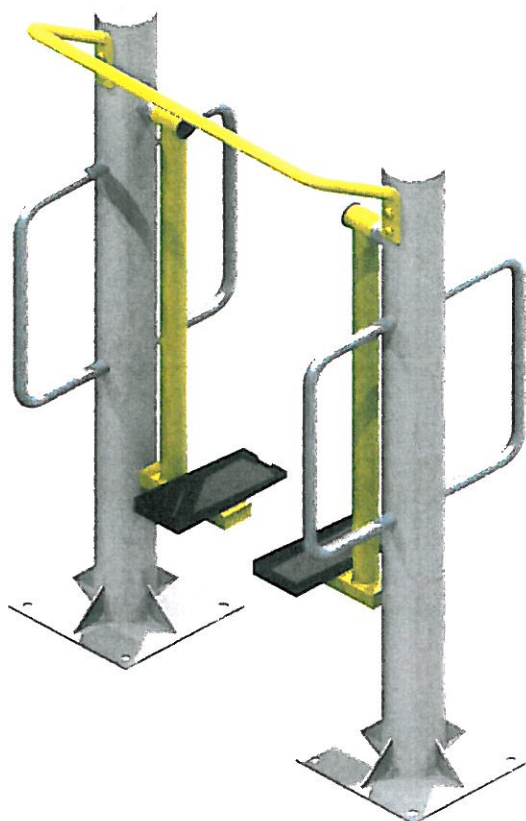
Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z rury stalowej o grubości ścianki minimum 3,3mm.

Główne elementy konstrukcyjne /nośne/ wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 133mm, pozostałe elementy wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50 mm. Uchwyty wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 32mm , pedały zakończone gumowymi uchwyty wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50mm.

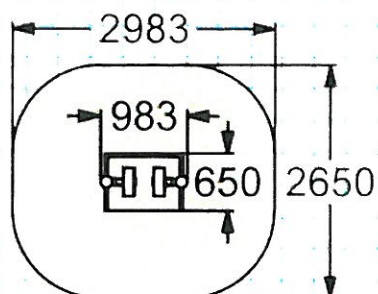
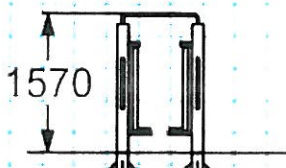
Wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie i malowane proszkowo w kolorze.

Całe urządzenie osadzone w podłożu na fundamencie betonowym .

Śruby ocynkowane w słupach konstrukcyjnych, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa.



1:100



Urządzenie sprawnościowe : Podwójny narciarz

Uwagi ogólne:

Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z rury stalowej o grubości ścianki minimum 3,3mm.

Główne elementy konstrukcyjne /nośne/ wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 133mm, pozostałe elementy wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50 mm. Uchwyty i rączki wykonane z rury stalowej o średnicy minimum 50mm zakończone gumowymi uchwytami. Pedaly wykonane na profilu stalowym o szerokości 60mm i grubości 40mm.

Wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie i malowane proszkowo w kolorze.

Całe urządzenie osadzone w podłożu na fundamencie betonowym .

Śruby ocynkowane w słupach konstrukcyjnych, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa.



1:100

