

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna *wymagania ogólne* odnosi się do wspólnych wymagań dla poszczególnych specyfikacji technicznych dotyczących odbioru i wykonania robót, które zostaną wykonane w ramach (kod.CPV 45212221 -1) **budowy skateparku na terenie OSiR „Skalka” w Świętochłowicach.**

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Jako jeden z dokumentów przetargowych będzie miała zastosowanie przy wyborze wykonawcy robót w trybie zgodnym z Ustawą o zamówieniach publicznych w zakresie robót opisanym w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze specyfikacjami szczegółowymi na niżej wymienione roboty:

45000000-7 Roboty budowlane

45212200-8 Roboty budowlane w zakresie obiektów sportowych

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45212221-1 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

45223800-4 Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji

45233222-1 Roboty w zakresie chodników

45232452-5 Roboty w zakresie odwodnienia gruntu

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi normami i zaleceniami Inwestora.

##### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy i księgę obmiarów oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowych wraz ze

specyfikacjami technicznymi.

#### **1.4.2 Dokumentacja projektowa**

- Dokumentacja projektowa załączona do dokumentów przetargowych i przekazywana oferentom będzie kompletna; zawierała będzie wszystkie podstawowe rysunki projektowe, których zakres uzgodniony z Zamawiającym może obejmować również rysunki koniecznych detali.
- Dokumentacja projektowa do przekazania Wykonawcy po wygraniu Kontraktu zostanie uzupełniona o wszelkie uzgodnienia niezbędne do wykonania prac objętych Kontraktem.

#### **1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi**

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego. Zamawiający zobowiązany jest do dokonania odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności wymiarów ich opis na rysunku jest ważniejszy niż odczyt ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe od których dopuszczalne są odchylenia w ramach uzgodnionych przez Zamawiającego i Wykonawcę.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową oraz specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały muszą być zastąpione innymi, a koszty związane z poprawkami ponosi Wykonawca robót

#### **1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Sam teren prowadzenia prac powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca w razie konieczności przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt wygrodzeń poszczególnych etapów prac, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osobom postronnym.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich

rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych. Tablice te będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszty zabezpieczenia terenu i informacji nie podlega odrębnej zapłacie i jest ponoszony przez Wykonawcę (wliczony w cenę kontraktową).

#### **1.4.5. Ochrona środowiska w czasie prowadzenia prac**

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: podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w bezpośredniej odległości od niego.
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania.
- mieć szczególny wzgląd na lokalizację baz, składowisk i utrzymanie dróg dojazdowych
- unikać zanieczyszczenia zbiorników i cieków wodnych oraz powietrza
- zabezpieczyć budowę przed możliwością powstania pożaru

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w miejscach prowadzenia prac i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Za wszelkie straty powstałe na skutek pożaru spowodowanego przez działania Wykonawcy odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

#### **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 użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu prac ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien uzyskać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeśli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **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. Uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Zamawiającego i odpowiednich gestorów o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej niezbędnej 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, żeby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać w należytym stanie przez cały czas trwania robót wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy nie podlegają odrębnej zapłacie i są ponoszone przez Wykonawcę (uwzględnione w cenie kontraktowej).

#### **1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do prowadzenia robót przez cały okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie

powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania robót, do momentu odbioru końcowego.

#### **1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi przez niego robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i wytycznych podczas prowadzenia robót. Nieznajomość wyżej określonych praw nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne konieczne dokumenty.

### **1.5. Materiały**

#### **1.5.1. Źródła uzyskania materiałów.**

Co najmniej na 10 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie (ewentualnie konieczne) świadectwa badań laboratoryjnych.

#### **1.5.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do wbudowania.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy po za tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **1.5.3. Dostępność Inwestora do danych o pochodzeniu materiałów.**

Zamawiający ma prawo znać pochodzenie materiałów a Wykonawca jest zobowiązany udostępnić mu wszelkie dane o pochodzeniu materiałów, ich składzie oraz sposobie wytwarzania, łącznie z danymi od producenta danych wyrobów (materiałów).

### **1.5.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeżeli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

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 nie zapłaceniem.

### **1.5.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub po za terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **1.5.6. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane do badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Zamawiającego.

## **1.6. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować dobre jakościowo prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie określonym kontraktem na wykonanie prac.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania 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 Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **1.7. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportowych musi być dostosowana do rodzaju i ilości robót wymagających transportu i zapewniać przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Przy ruchu na drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania określone w Przepisach o Ruchu Drogowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **1.8. Wykonanie robót**

### **1.8.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami dokumentacji projektowej, programem zapewnienia jakości, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wysokości oraz wielkości wszystkich elementów robót. Następstwa błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli będzie tego wymagać Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych a także w normach i wytycznych.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **1.9. Kontrola jakości robót**

### **1.9.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość wykonania prac.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i użytych materiałów oraz zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt i zaopatrzenie. Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **1.9.2. 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.

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; gdy jakość kwestionowanych materiałów okaże się dobra, koszty tych badań pokrywa Zamawiający.

#### **1.9.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającemu.

#### **1.9.4. Raporty badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **1.9.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli i zatwierdzenia Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania; zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

#### **1.9.6. Aprobaty techniczne materiałów**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały wykonane na podstawie Polskich Norm, posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji oraz certyfikat lub świadectwo zgodności producenta z warunkami podanymi w specyfikacjach technicznych.

Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z dokumentacją projektową, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **1.10. Dokumenty budowy**

##### **1.10.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy robót.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska wobec zapisu Zamawiającego. Załączane do dziennika budowy dokumenty w postaci załączników oznaczane będą kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Projektant może wpisać się do dziennika budowy i Zamawiający jest zobowiązany ustosunkować się do wpisu Projektanta. Projektant nie jest stroną w kontrakcie i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

Do dziennika budowy wpisywać należy w szczególności:

- datę przekazania terenu budowy Wykonawcy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i

harmonogramów robót

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych części robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w wykonywaniu prac z wyszczególnieniem przerw wraz z ich powodami
- uwagi i polecenia Zamawiającego
- daty wstrzymania robót wraz z podaniem powodu wstrzymania
- wpisy dotyczące zgłaszania i odbiorów robót zanikających

## **1.11. Obmiar robót**

### **1.11.1.Ogólne zasady obmiarów robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach charakterystycznych dla danego rodzaju robót, określonych w ślepym kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie wykonania zamierzenia, co najmniej na trzy dni przed tym terminem.

Wyniki obmiarów będą wpisywane do księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia całości prac. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą dla celów płatności na rzecz Wykonawcy określoną w kontrakcie.

### **1.11.2.Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone w układzie pionowym lub poziomym wzdłuż linii osiowej, z wyjątkiem sytuacji, gdy specyfika robót na to nie pozwala.

Wszystkie wielkości muszą być podawane w jednostkach charakterystycznych określonych w ślepych kosztorysach, chyba, że Wykonawca uzgodni wcześniej z Zamawiającym inne jednostki charakterystyczne dla danego rodzaju robót.

### **1.11.3.Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiarów robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, przez cały okres trwania robót.

#### **1.11.4. Czas przeprowadzenia obmiarów robót**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiaru robót podlegających zakryciu dokonuje się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe i nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełnione będą szkicami umieszczonymi na kartach stron książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice te mogą być załączone do książki obmiarów w formie załącznika, którego treść i wzór zostanie uzgodniona z Zamawiającym.

#### **1.12. Odbiór robót**

##### **1.12.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń specyfikacji technicznych, roboty mogą podlegać następującym etapom odbiorów, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

##### **1.12.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych prac, które w dalszym toku realizacji ulegają zakryciu. Odbiór tych robót będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonywanie ewentualnych korekt i poprawek bez konieczności hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru robót dokonuje Zamawiający przy współudziale Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie (wpisem do dziennika budowy) i jednocześnie powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie dokonany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia go wpisem do dziennika budowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

##### **1.12.3. Odbiór częściowy.**

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

#### **1.12.4. Odbiór ostateczny robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości oraz wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru Końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Zamawiającego o tym fakcie.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru ostatecznego Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót. Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

##### **1.12.4.1. Dokumenty odbioru ostatecznego robót.**

Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca obowiązany jest przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami
- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty i ustalenia technologiczne  
dzienniki budowy i księgi obmiarów
- wyniki pomiarów kontrolnych, badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze specyfikacjami technicznymi i programem zapewnienia jakości
- certyfikaty zgodności i bezpieczeństwa wbudowanych materiałów
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów
- sprawozdanie techniczne
- geodezyjną dokumentację powykonawczą

Wszystkie zarządzane przez Zamawiającego roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych lub uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

#### **1.12.5. Odbiór pogwarancyjny.**

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

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wszystkich stwierdzonych usterek podczas odbioru pogwarancyjnego w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

#### **1.13. Materiały**

Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do wbudowania.

Szacunkowe określenie materiałów podstawowych:

- piasek
- kruszywo łamane
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna
- geosiatka,
- beton B-30, beton B-15, beton B-20
- obrzeża betonowe 30x8 cm, kostka betonowa grub. 6 cm – szara
- wyposażenie skateparku
- wyposażenie toru dirt jumping
- ławki parkowe, kosze na śmieci

#### **1.14. Sprzęt budowlany**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w niniejszym opracowaniu:

*Część 1 - Wymagania ogólne, pkt. 1.6.*

Szacunkowe określenie sprzętu:

- zagęszczarka wibracyjna płytowa min. 500 kg
- zagęszczarka 75kg, 150kg,
- koparko ładowarka

- samochód samowyładowczy
- elektronarzędzia

Dopuszcza się stosowanie innego sprzętu niż wymieniony po uzgodnieniu tego z Zamawiającym.

#### **1.15. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **1.16. Podstawa płatności.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu lub ustalona między Wykonawcą i Zamawiającym cena ryczałtowa za całość robót objętych kontraktem.

#### **1.17. Przepisy związane**

- warunki kontraktu
- dane kontraktowe

## **2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA**

W części szczegółowej omówione zostaną poszczególne elementy robót z uwzględnieniem n/w składowych ustawy z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. Nr 202 poz. 2072) jak:

- Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości – poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.
- Wymagania dotyczące środka transportu
- Wymagania dotyczące wykonania robót
- Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem końcowym wyrobów i robót budowlanych.
- Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
- Opis sposobu odbioru robót budowlanych
- Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących
- Dokumenty odniesienia

### **2.1 Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty towarzyszące ( CPV 45100000-8 )**

#### **2.1.1 Dokumenty odniesienia:**

- Przedmiar robót
- Projekt budowlano – wykonawczy.
- RMBiPMB z 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- Polskie Normy
- Atesty i aprobaty techniczne

#### **2.1.2 Roboty Przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia linii obiektów i zabezpieczenie stałych punktów pomiarowych. Wytyczenie powinno być oznaczone na ławach ciesielskich lub podobnych urządzeniach zamontowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót.

- Teren budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed wejściem na plac budowy niepożądanych osób.
- Roboty rozbiórkowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych oraz Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Przy wykonywaniu prac przygotowawczych wykonawca powinien dysponować sprzętem stosownym do zakresu wykonywanych robót.
- Odbiór robót polega na sprawdzeniu zabezpieczenia i oznakowania placu budowy oraz zgodności zakresu wykonanych robót z przedmiarem i dokumentacją techniczną.
- Rozliczenie robót - zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora.

## **2.2 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej ( CPV 45000000-7 )**

### **2.2.1 Dokument odniesienia :**

- Przedmiar robót
- Projekt budowlano – wykonawczy.
- RMBiPMB z 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- PN - 68 B-06050 Roboty ziemne budowlane Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-648933-02 Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.
- Atesty i aprobaty techniczne.

### **2.2.2 Roboty Ziemne.**

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową, a w szczególności z projektem zagospodarowania terenu na którym naniesiono uzbrojenie terenu.
- Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.

- W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego zaleca się wykonanie ręcznego kontrolnego wykopu poprzecznego w celu dokładnego zlokalizowania urządzenia i zapobiegnięcia jego uszkodzenia.
- W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy przerwać roboty i powiadomić inwestora i władze konserwatorskie.
- W razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę roboty należy przerwać i niezwłocznie powiadomić o tym inwestora w celu ustalenia odpowiedniego sposobu zabezpieczeń.
- Powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem w kierunku odwodnienia tak aby umożliwić łatwe odprowadzenie wody.
- Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy naturalnej wilgotności odwodniony stale lub na okres budowy.
- Badania wykopów otwartych o ścianach pionowych bez obudowy przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne sprawdzając czy występują wody gruntowe.
- Badania szerokości wykopu mierzy się z dokładnością do 0,10 m przy pomocy taśmy stalowej.
- Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającą nienaruszalność struktury sprawdza się za pomocą niwelatora i łąty niwelacyjnej z dokładnością do 1 cm.

#### **Badania kontrolne obejmują :**

- sprawdzenie równości, pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych podłoża,
- sprawdzenie zagęszczenia gruntu podłoża,
- sprawdzenie wymiarów poziomych obiektu,
- sprawdzenie technicznych dokumentów kontrolnych.

#### **2.2.3 Podbudowy mineralne.**

- Podbudowa z kruszywa naturalnego musi odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością.
- Podłoże powinno mieć wymagane spadki podłużne i poprzeczne.
- Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien być nie mniejszy od 0,95 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną wg PN-59 / B - 04491 - dla warstwy odsączającej.
- Dla podbudowy wykonanej z kruszywa grubego  $>$  do 20 mm określenie wskaźnika zagęszczenia staje się niemożliwe dlatego podbudowę z kruszywa łamanego należy skontrolować przez sprawdzenie zgodności modułu odkształcenia z wymogami podanymi w tab. 2 BN 64/8933-02.

- Dla boisk sportowych i chodników przyjmujemy typ nawierzchni jako lekki.
- Dla nawierzchni lekkiej ugięcie nie powinno przekroczyć 1,3 mm, a moduł odkształcenia powinien wskazywać powyżej 1000 kG/cm<sup>2</sup>
- Podbudowa powinna być tak wyprofilowana aby po przyłożeniu łaty długości 3 m równoległe do osi obiektu prześwity pomiędzy powierzchnią podbudowy i łatą nie przekraczały 1,5 cm
- Odchylenie rzędnych profilu podłużnego nie powinno przekraczać  $\pm 2$  cm
- Odchylenie spadków dwustronnych i jednostronnych nie powinny przekraczać 0,5%
- Nierówność podbudowy w przekroju poprzecznym nie powinna przekraczać 1 cm
- Grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu powinna być nie mniejsza od projektowanej.

#### **Badania materiałów :**

- Uziarnienie kruszywa można sprawdzić za pomocą analizy sitowej wg PN-59/B-06714
- Badania w czasie budowy polegają na makroskopowym sprawdzaniu jakości kruszywa na bieżąco w miarę postępu robót wg PN-55/B-0482
- Sprawdzenie partii wyrobu z deklaracją zgodności

#### **Badania kontrolne obejmują :**

- sprawdzenie równości pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych podbudowy,
- sprawdzenie jednolitości i uziarnienia kruszywa,
- sprawdzenie wilgotności materiału,
- sprawdzenie zagęszczenia podbudowy,
- sprawdzenie grubości poszczególnych warstw i całej podbudowy,
- sprawdzenie wymiarów poziomych podbudowy i jej obramowania,
- sprawdzenie technicznych dokumentów kontrolnych.

### **2.2.4 Nawierzchnia betonowa skateparku**

Nawierzchnia betonowa – wykonana jako posadzka przemysłowa o grubości 15 cm z betonu B 30 z dodatkiem włókien polipropylenowych w ilości 0,9kg/m<sup>3</sup>, hydrotechnicznego W8, mrozoodporność F150 o wytrzymałości na ścieranie

2,5 cm<sup>3</sup>/50 cm<sup>2</sup> w obrzeżu betonowym o wymiarach 8x30 cm jednostronnie fazowanym na równo w stosunku do płyty, ułożonym na ławie betonowej z oporem z betonu B15. Wierzchnie warstwy wzmacniane posypkami utwardzającymi ( w ilości 5 kg/m<sup>2</sup>, beton zacierany na gładko maszynami oraz pokrywany impregnatem w ilości 0,05 l/m<sup>2</sup>), w płycie należy wykonać szczeliny dylatacyjne o wymiarach pola dylatacyjnego maks. 3 m × 3 m na głębokości 1/3 grubości płyty lub nacięcia przeciwskurczowe dzielące ją na fragmenty gwarantujące zachowanie założonego celu, któremu ma służyć. Po 30 dniach należy założyć sznury dylatacyjne oraz wypełnić dylatację masą poliuretanową.

W przypadku betonowania jednej posadzki w dwóch lub więcej polach należy wykonać połączenie pól betonowanych w różnym czasie przez wspólne zbrojenie prętami lub siatką, albo specjalnie wstawionymi prętami stalowymi gładkimi, rozmieszczonymi maksymalnie co 40cm, łączącymi sąsiednie pola; pręty te powinny być zaizolowane z jednej strony w celu umożliwienia ich przesuwania poziomego w jednym z łączonych pól.

Spadek płyty jednostronny 0,5 % (w szczególnych przypadkach dopuszcza się spadek wielostronny, jednakże nie mniejszy niż 0,5%).

#### **- Konstrukcja krawędzi płyty :**

- a) między płytą betonową, a obrzeżem należy ułożyć taśmę dylatacyjną wykonaną ze spienionego polietylenu gr. 20 mm,
- b) obrzeża betonowe należy ułożyć tak, aby ich górna płaszczyzna pokrywała się z płaszczyzną płyty,
- c) obrzeża układane fazowaniem na zewnątrz.

#### **- Właściwości płyty betonowej.**

Nawierzchnia powinna być:

- równa i gładka (dla osób poruszających się na deskorolce lub rolkach z kółkami o średnicy 44 – 59 mm nie może być żadnych odczuwalnych nierówności w nawierzchni jezdnej),
- odporna na punktowe uderzenia.

#### **Badania materiałów.**

- Przed dostawą betonu jamistego należy żądać od wytwórcy wykonania próbek kontrolnych celem właściwego doboru jego składników.

#### **- Badania kontrolne obejmują :**

- sprawdzenie tolerancji nierówności podłoża,

- sprawdzenie wilgotności podłoża,
- sprawdzenie jednorodności podłoża
- sprawdzenie technicznych dokumentów kontrolnych.

### 2.2.6 Urządzenia skateparku

Projektuje się wyposażenie obiektu w następujące urządzenia :

- **roll – in** : projektuje się element o wymiarach 467x488x250 cm,
- **funbox do skoków** : projektuje się element o wymiarach 820x188x140 cm,
- **quarter pipe** : projektuje się element o wymiarach 365x488x200 cm,
- **mini spin ramp** : projektuje się element o wymiarach 1539x610x120 cm,
- **poręcz spadowa – profil O** : projektuje się element o wymiarach 600x5x30/60 cm.

Konstrukcja urządzeń skateparku oparta o sklejki wodoodporne, drewno impregnowane i stal.

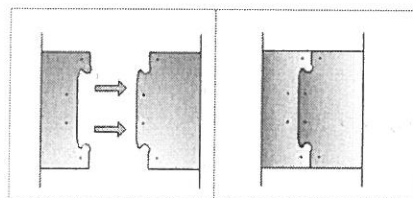
Wszystkie sklejki użyte do produkcji muszą być laminowane.

Każdy element musi być wykonany z modułów nie większych niż 1220 mm, połączonych w całość, tworząc cały element.

Płyty nośne (konstrukcyjne) muszą być wykonane ze sklejki ciemnej wodoodpornej podwójnie laminowanej o grubości nie mniejszej niż 18mm. Całą użytą sklejkę musi obejmować Ograniczona Dożywotnia Gwarancja od Producenta

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

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



Rys. 1 ŁĄCZENIE PŁYT NOŚNYCH

90% całego wyposażenia musi być wyprodukowane w kontrolowanym środowisku produkcji, za pomocą odpowiednich narzędzi, przez wykwalifikowanych pracowników – pod kątem precyzji wykonania i mocowania poszczególnych części oraz zgodnie ze sztuką techniczną, wymaganą przy tego typu elementach.

Produkcja na miejscu nie jest zgodna z wymogami środowiskowymi i prowadzi do nie zadowalającej jakości.

Poszczególne sekcje muszą być wewnątrz wzmocnione za pomocą belek o profilu 60x90mm, rozmieszczonych minimum co 250 mm od swoich środków i pokrytych środkiem konserwującym. Wszystkie mocowania (śruby, wkręty) musi obejmować Ograniczona Dożywotnia Gwarancja od Producenta.

W tylnych konstrukcjach dopuszczalne belki 80x80mm, obite 9mm ciemną sklejką wodoodporną, laminowaną.

Belki konstrukcyjne muszą być przykręcone do płyt nośnych za pomocą stalowych, nierdzewnych wkrętów typu Torx 6,0x150. Na końcu każdej belki muszą znajdować się minimum 2 wkręty.

Wszystkie sekcje o przekroju płaskim muszą być pokryte jedną warstwą sklejki ciemnej laminowanej liściastej wodoodpornej gr. 18 mm, z nałożoną na nią warstwą profesjonalnej nawierzchni jezdnej gr. 6 mm. Dopuszcza się wykonanie elementu jezdnego z 10mm Polietylenu pokrytego 6mm kompozytem.

Każda powłoka musi być przykręcona do konstrukcji za pomocą nierdzewnych wkrętów typu Torx 5,0x6,0. lub Torx 6,0x6,0.

Wszystkie sekcje gdzie zastosowano przekrój w kształcie łuku, muszą być pokryte jedną warstwą 9mm sklejki ciemnej laminowanej liściastej wodoodpornej, z dodatkową, profesjonalną nawierzchnią jezdną gr. 6 mm. Każda powłoka musi być przykręcona do konstrukcji za pomocą nierdzewnych wkrętów typu Torx 5,0x6,0 lub Torx 6,0x6,0.

Części ramp muszą być skręcone razem ze sobą za pomocą galwanizowanych śrub 12 mm z nakrętkami zabezpieczonymi teflonową powłoką. Śruby muszą być rozmieszczone wzdłuż krawędzi każdej rampy minimum co 400 mm.

80% krawędzi ramp musi mieć zabezpieczenie ochronne w postaci stalowych kątowników o szerokości w zakresie 30÷50mm i grubości 3mm, również na zakrzywieniach ramp. Kątowniki muszą być przymocowane stalowymi nierdzewnymi wkrętami do belek tak, jak wynika to z ich ułożenia w konstrukcji, czyli co 250 mm.

W 80% obicie musi stanowić element konstrukcyjny urządzenia. Wyjątkiem mogą być tylne obicia, które montuje się na tyłach urządzeń – minimalna ich grubość to 9 mm.

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).

Na płytach bocznych zewnętrznych paneli konstrukcyjnych o gr. 18mm musi zostać zainstalowany system wentylacji w taki sposób, aby powodował swobodny przepływ powietrza przez element.

Wszystkie panele boczne muszą być umieszczone na podstawkach w celu wyeliminowania wchłaniania wilgoci przez elementy. Podstawki tego typu będą też pełniły funkcję dodatkowego systemu wentylacji.

## **ELEMENT JEZDNY:**

Końcową powierzchnią jezdnią musi być profesjonalna mata , przykręcona na krawędziach za pomocą nierdzewnych wkrętów typu Torx 6.0x6.0. Odstęp wkrętów to minimum 100 mm, a pośrodku arkusza – między 200 a 400 mm.

90% otworów pod wkręty musi być przewierconych i rozwierconych pod główki wkrętów za pomocą numerycznej maszyny CNC.

90% krawędzi w macie musi być fazowanych przy użyciu numerycznej maszyny CNC.

Wszystkie główki wkrętów muszą być zagłębione w wierzchniej warstwie nawierzchni jezdnej na 1,5mm.

W celu utrzymania odpowiedniej rozszerzalności materiałowej, między płytami musi być utrzymana 2 mm przestrzeń.

## **BARIERKI OCHRONNE:**

Wszystkie urządzenia o wysokości powyżej 1000 mm muszą mieć poręcze ochronne wzdłuż tyłu i boków podestu (nie dotyczy to wysokich funboxów do skoków, gdzie zastosowanie barierek w takim elemencie prowadzi do zwiększenia ryzyka wypadku).

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

Wysokość barierek ochronnych ponad podestem musi wynosić co najmniej 1200mm.

Poręcze muszą być wykonane ze stali galwanizowanej, z profilów 30x30 i 20x40 oraz kątownika 30x30.

Tylne i boczne barierki muszą być skręcone razem ze sobą za pomocą śrub i nakrętek z teflonową wkładką.

Barierki muszą być przymocowane do ramp przy pomocy śruby kotwiącej B x SW 17 ø10x100.

#### **STAL:**

Coping musi być wykonany z rury stalowej o średnicy 50 mm.

Coping musi być przymocowany do podestów za pomocą stalowych nierdzewnych wkrętów typu torx 6,0x6,0 – w dwóch rzędach i w odstępach 150 mm i 300 mm. Końcówki rur muszą być zaślepione, aby zapobiec skaleczeniom w palce.

Copingiem na box-ach może też być stalowy profil o wymiarach 50x30x2.

Na podestach gdzie jest zainstalowany coping, muszą być zamocowane blachy wzdłuż copingu o tej samej grubości co wierzchnia warstwa o szerokości 120 mm, aby chronić górną warstwę jezdnię od zadrapań i porysowania.

Wszystkie kątowniki muszą mieć na zgięciu zaokrąglenia (stal walcowana na zimno).

Poręcze do ślizgania się muszą być zamontowane na 6 mm blachach o wymiarach 60x300mm i przykręcone do podłoża za pomocą wkrętów typu 6,0x6,0.

Wszystkie copingi i kątowniki do ślizgania się muszą być galwanizowane po ich przygotowaniu, aby uniknąć korozji.

Wszystkie otwory na blachach muszą być rozwiercone i fazowane tak, aby po

przykręceniu wkrętów główki nie wystawały.

Wszystkie blachy najazdowe muszą mieć szerokość 380÷500 mm i nie mogą być grubsze niż 3mm, aby zapewnić swobodne najeżdżanie.

Wszystkie blachy najazdowe muszą stykać się z podłożem i muszą tworzyć swobodną linię przejazdu.

Wszystkie blachy muszą być przykręcone do ramp za pomocą nierdzewnych stalowych wkrętów typu 6,0x6,0.

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

Wszystkie odsłonięte krawędzie maty muszą być zabezpieczone galwanizowanymi stalowymi kątownikami o grubości 3 mm i szerokości w zakresie 30÷50 mm. Kątowniki muszą być przymocowane wzdłuż środkowej linii co 250 mm za pomocą wkrętów typu torx 6.0x6.0.

#### **ZAŁĄCZNIKI:**

Między płytami musi być utrzymana 2 mm przestrzeń dla ich swobodnego rozprężania się.

Wszystkie boczne płyty konstrukcyjne w podestach muszą mieć zainstalowany system wentylacji.

Wszystkie płyty nośne konstrukcyjne muszą opierać się na podkładkach o gr.18 mm, w celu dodatkowej wentylacji i izolacji przed wodą.

#### **TOLERANCJE:**

Wszystkie wystawione krawędzie muszą być ochronione galwanizowaną stalą.

Copingi mogą wystawać nie bardziej niż 12 mm ponad powierzchnię blatu.

Wszystkie promienie nie mogą zmienić się bardziej niż 20 mm od określonego wymiaru.

Przestrzenie otworów na środku arkusza płyty muszą być w odstępach minimum 400 mm.

Przestrzenie otworów na krawędziach arkusza płyt muszą być w odstępach minimum 250 mm

Wszystkie otwory przy krawędziach stykających się ze sobą muszą być symetryczne.

Wszystkie połączenia śrubowe muszą być zakończone podkładką i nakrętką z teflonem.

Długość urządzeń może się różnić o 6% w zależności od kątów.

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

### 2.2.7 Urządzenia toru dirt jumping

Projektuje się tor rowerowy wyposażony w urządzenia typowe o konstrukcji drewniano-stalowej (jak urządzenia skateparku) oraz urządzenia o konstrukcji ziemnej formowane z gliny budowlanej układanej warstwami zagęszczanej i przekładanej dla wzmocnienia geosiatką.

Projektuje się wyposażenie toru dirt jumping w następujące urządzenia :

1. Urządzenia typowe o konstrukcji drewniano stalowej :

- nr 9a – rollin : projektuje się urządzenie o wymiarach 670x366x300
- nr 9c – curved wallride : projektuje się urządzenie o wymiarach 150x500x150
- nr 9b – wallride : projektuje się urządzenie o wymiarach 374x735x380

Konstrukcja urządzeń typowych oparta o sklejki wodoodporne, drewno impregnowane i stal.

2. Urządzenia ziemne :

- nr 9d – hopek mały : projektuje się hopek o wymiarach 646x368x150,
- nr 9e – hopek duży : projektuje się hopek o wymiarach 824x386x234/164,
- nr 9f – hopki poczwórne : projektuje się szereg hopków o wymiarach 1764x236x50/75,
- nr 9g – banda mała : projektuje się bandę o wymiarach 630x100,
- nr 9h – banda duża : projektuje się bandę o wymiarach 1500x150,

2.1. Wykonanie prac przygotowawczych i ziemnych :

Wytyczenie lokalizacji urządzeń, zebranie warstwy humusu pod urządzeniami o konstrukcji ziemnej.

2.2. Podłoże pod urządzenia o konstrukcji drewniano-stalowej :

Podłoże pod urządzenia o konstrukcji drewniano-stalowej stanowi grunt rodzimy z istniejącym humusem i trawą.

Kotwienie słupów tych urządzeń na kotwach stalowych cynkowanych w fundamentach betonowych B-20 o wymiarach 40x40x100 cm.

Podłoże gruntowe pod wszystkimi urządzeniami powinno spełniać warunki nośności o klasyfikacji G1 wg Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r.

### 2.3. Konstrukcja urządzeń ziemnych :

Istniejący pod projektowanymi urządzeniami ziemnymi humus należ usunąć. Podłoże gruntowe pod tymi urządzeniami powinno spełniać warunki nośności o klasyfikacji G1 wg Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r.

Projektuje się urządzenia ziemne w postaci hopków i band zbudowane z gliny budowlanej układanej warstwami gr. 20 cm zagęszczanymi i polewanymi podczas zagęszczania wodą. Dla wzmocnienia konstrukcji poszczególne warstwy przekładać geosiatką

Kształt hopków i band przedstawiono na rysunkach wizualizacji.

Wizualizacje przedstawiają urządzenia o ścianach pionowych, wykonawczo należy je zeskarpować w stosunku 1:1, zachowując wymiary torów jezdnych, półek, najazdów i zeskoków. Skarpy należy wzmocnić geosiatką typu j/w, z połączeniem jej zakładem szerokości 30 cm z ostatnią (górną) warstwą geosiatki poziomej, poprzez zakotwienie szpilkami stalowymi, a następnie obsypać humusem i obsiać trawą.

Tory jezdne hopków o nawierzchni z ubitej gliny.

### 2.2.8 Odwodnienie nawierzchni skateparku

Ze względu na nieprzepuszczalność płyty betonowej skateparku projektuje się odwodnienie w sposób naturalny poprzez wyprofilowanie jednostronnego spadku płyty rzędu 0,5 % ze sprowadzeniem wody do korytek odwodnienia liniowego ze skrzynką odpływową połączoną z projektowaną studnią rozsączającą D<sub>1</sub> Ø 1400 mm.

Studnia rozsączająca z kręgów betonowych Ø1400 głębokości 3,00 m, przekryta pokrywą żelbetową Ø1600 z włazem żeliwnym typu lekkiego, wypełniona dołem żwirem do wysokości 50 cm.

Połączenie skrzynki odpływowej ze studnią rozsączającą rurą PCV Ø 160 mm typu N ułożonej ze spadkiem 0,5%.

Przejścia rury przez ściankę studni zabezpieczone rurą osłonową krótką.

Odwodnienie liniowe systemowe; korytka polimerobetonowe ze spadkiem, szer. 13 cm z rusztem żeliwnym kl. C 250.

Przy doborze materiałów budowlanych stosować kompletne rozwiązania systemowe.

Geowłóknina pod płytą betonową separacyjno-filtracyjną igłowana. Geowłókninę należy układać z zakładem min 30 cm.

Geowłóknina winna spełniać następujące parametry techniczne :

- materiał – geowłóknina nietkana – igłowana,
- masa powierzchniowa  $\geq 100 \text{ g/m}^2$
- wodoprzepuszczalność prostopadła przy  $\Delta H=50\text{mm}$  –  $70 \text{ l/m}^2\text{s}$
- wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie przy nacisku  $20\text{kPa}$ –  $4,88 \text{ m}^2/\text{s} \times 10^{-7}$ ,
- grubość geowłókniny -  $\geq 0,6 \text{ mm}$

#### **Badania kontrolne obejmują :**

- sprawdzenie parametrów geowłókniny,
- sprawdzenie parametrów kruszyw,
- sprawdzenie prawidłowości zakotwień geowłókniny
- sprawdzenie spadków rur drenarskich i geowłókniny,
- sprawdzenie prawidłowości montażu studni drenarskich.

#### **2.2.9 Ułożenie obrzeży betonowych**

Powierzchnię płyty skateparku i ciągów komunikacyjnych należy ograniczyć obrzeżami betonowymi  $8 \times 30 \text{ cm}$ .

Obrzeża należy układać na ławie betonowej B-15 z oporem . Rodzaj ławy i jej parametry należy dobrać stosownie do projektowanych parametrów oraz warunków geotechnicznych. W ławach betonowych konieczne jest wykonanie co 50 m szczeliny dylatacyjnej o szerokości 25 mm, którą należy wypełnić elastyczną masą do spoin. Ustawienie obrzeży na ławach betonowych należy wykonać na zaprawie cementowo-piaskowej od 1-2 do 1-6, której grubość winna wynosić 3 cm po zagęszczeniu. Umożliwia to niezależne odkształcenie się krawężników i ławy spowodowane różnicami temperatur w różnych porach roku i bezpośrednim nasłonecznieniu krawężników.

Przy układaniu obrzeży należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie pomiędzy nimi szczelin dylatacyjnych. Optymalna szczelina powinna mieć 5 mm.

Pozostałe warunki techniczne ustawiania obrzeży, nie ujęte w niniejszym opracowaniu, należy realizować w oparciu o normę BN-64/8845-02., „Krawężniki

uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru".

### **2.2.10 Ułożenie kostki brukowej betonowej**

Kostkę brukową należy układać na podsypce tak aby zachować szczeliny 2-3 mm pomiędzy poszczególnymi elementami. Kostka brukowa może spełniać wymagania wytrzymałości i trwałości tylko w przypadku prawidłowo wykonanych spoin. Do właściwego przenoszenia obciążeń nawierzchni konieczna jest właściwa spoina której wielkość określono powyżej. Kostki sąsiednie nie powinny przylegać do siebie, podczas układania szczeliny winny być na bieżąco wypełniane piaskiem płukany o uziarnieniu 0-1.5 mm. Po zaspoinowaniu szczelin nawierzchnię należy dokładnie zamieść a następnie ubić wibratorem płytowym z osłoną gumową. Powierzchnię ułożonej kostki należy ubić dwukrotnie w prostopadłych do siebie kierunkach co spowoduje całkowite jej zaklinowanie. W razie potrzeby spoiny dopełnić piaskiem poprzez jego zamiatanie. Pozostałości piasku należy zmieść z wykonanej nawierzchni.

#### **Badania kontrolne obejmują :**

- zgodność przekroju poprzecznego i podłużnego z projektem  
różnica pochyłeń poprzecznych w stosunku do projektu max 0,5 %, nierówności w przekroju podłużnym nie powinny przekraczać 10 mm, dopuszczalne odchylenia grubości podsypki wynoszą 2 cm
- warunki odbioru powinny być zgodne z PN-59/S-96019

#### **4. Uwagi i zalecenia końcowe**

- **Zwraca szczególną uwagę na sieci znajdujące się na przedmiotowym terenie.**
- **Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty i aprobaty.**
- **Po zakończeniu prac budowlanych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.**
- **W razie zaistnienia wątpliwości co do sposobu prowadzenia robót, wykonawca powinien skontaktować się z projektantem.**

Opracował : mgr inż. Zdzisław Postół