



- ZAMAWIAJĄCY: Zarząd Terenów Publicznych  
ul. Jezuicka 1/3; 02-281 Warszawa
- WŁASNOŚĆ: Mienie komunalne
- TEMAT: **PROJEKT MODERNIZACJI - REWALORYZACJI  
OGRODU KRASIŃSKICH W WARSZAWIE**
- DZIAŁKI: nr 3/4, 5/1, 3/3, 15 z obrębu 5-02-07
- FAZA: **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**
- BRANŻA: **ZAGOSPODAROWANIE TERENU, ALEJKI  
PARKOWE, D.F.A, FONTANNY, AUTOMATYCZNE  
NAWADNIANIE**
- CPV:
- |            |   |
|------------|---|
| 45111000-8 | Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne   |
| 45112000-5 | Roboty w zakresie usuwania gleby  |
| 45233000-9 | Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg   |
| 45233330-1 | Fundamentowanie ulic  |
| 45233340-4 | Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego  |
| 45233250-6 | Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg   |
| 45200000-9 | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
| 45223000-6 | Roboty budowlane w zakresie konstrukcji   |
| 45262512-3 | Kamieniarskie roboty wykończeniowe  |
| 45400000-1 | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  |
| 45421160-3 | Instalowanie wyrobów metalowych   |
| 45442100-8 | Roboty malarskie  |
| 45443000-4 | Roboty elewacyjne   |
| 45450000-6 | Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe   |
| 45211320-8 | Roboty budowlane w zakresie altan   |
| 45422000-1 | Roboty ciesielskie  |
| 45260000-7 | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne  |
| 45261211-6 | Kładzenie płytek dachowych  |
| 43325000-7 | Wyposażenie parków i placów zabaw   |
| 45231300-8 | Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków   |
- AUTOR: arch. kraj. Barbara Kraus-Galińska

Warszawa: lipiec 2012 r.

## **SPIS TREŚCI**

OST – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
OST.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego .....	3
OST.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	3
OST.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	4
OST.4. Niezbędne informacje o terenie budowy .....	4
OST.4.1. Organizacja robót budowlanych.....	4
OST.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	5
OST.4.3. Ochrona zabytków.....	5
OST.4.4. Ochrona środowiska.....	5
OST.4.5. Ochrona przeciwpożarowa .....	5
OST.4.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	6
OST.4.7. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy .....	6
OST.4.8. Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	6
OST.4.9. Ogrodzenie .....	6
OST.4.10. Zabezpieczenie chodników i jezdni.....	6
OST.5. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn .....	6
OST.6. Wymagania dotyczące środków transportu.....	7
OST.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	7
OST.8. Opis sposobu rozliczenia i odbioru robót budowlanych .....	7
OST.9. Dokumenty odniesienia .....	8
OST.4.11. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.....	8
OST.4.12. Pozostałe dokumenty .....	8
SST – SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE .....	10
SST.1. Rozbiórki i uporządkowanie terenu .....	10
SST.2. Roboty ziemne .....	11
SST.3. Korytowanie .....	11
SST.4. Odwodnienie .....	13
SST.5. Ekran przeciwwkorzeniowy .....	14
SST.6. Obrzeża .....	14
SST.7. Nawierzchnie – warstwy podbudowy .....	16
SST.8. Nawierzchnie – warstwa dynamiczna i ścieralna.....	17
SST.9. Piaskownice .....	20
SST.10. Regulacja studzienek .....	20
SST.11. Doły chłonne .....	20
SST.12. Gabion .....	21
SST.13. Remont stawu i kaskady.....	21
SST.14. Roboty betoniarskie i zbrojarskie. ....	24
SST.15. Maszynownie i niecki fontann .....	26
SST.16. Instalacje fontann .....	28
SST.17. Konstrukcje drewniane – altana.....	30
SST.18. Bramy symboliczne .....	31
SST.19. Poidelko z piaskowca .....	34
SST.20. Elementy d.f.a gotowe i na zamówienie.....	34
SST.21. Urządzenia zabawowe .....	37
SST.22. Instalacje automatycznego nawadniania.....	44
SST.23. Wentylacja mechaniczna.....	45

# OST – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OST.1. **Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**  
PROJEKT MODERNIZACJI - REWALORYZACJI OGRODU KRASIŃSKICH W WARSZAWIE

## OST.2. **Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem opracowania jest projekt rewaloryzacji Ogrodu Krasińskich w Warszawie. Obszar objęty opracowaniem wynosi 10 ha.

Ogród Krasińskich zlokalizowany jest na działkach o numerach ewidencyjnych 3/4, 5/1, 4, 3/3, 16, 15 w obrębie 5-02-07 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy, pomiędzy historycznymi obszarami Placu Bankowego i zachodnią granicą Starego i Nowego Miasta. Park mieści się w kwartale następujących ulic: od północy Świętojerska, od zachodu Bohaterów Getta oraz Al. Wł. Andersa, od wschodu Plac Krasińskich, od południa łamana linia ogrodzeń, na tyłach zabudowy tworzącej północną pierzeję ul. Długiej.

Fragment terenu objęty opracowaniem znajduje się na terenie pod zarządem ZDM (w liniach rozgraniczających ul. Andersa). Prace prowadzone na tym terenie objęte są osobnym kosztorysem i podlegają oddzielnemu rozliczeniu.

**W zakres robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją wchodzi następujące prace:**

### **Roboty związane z rozbiórkami i remontami istniejącego zagospodarowania**

- tymczasowy demontaż istniejącego wyposażenia,
- rozbiórka istniejących nawierzchni,
- rozbiórka warstw podbudowy
- rozbiórka istniejących obrzeży,
- rozbiórka betonowej misy zbiornika wodnego i strumienia
- częściowe wypełnienie koryt i dołów po rozbieranych elementach ziemi urodzajną lub kruszywem
- wywóz materiałów z rozbiórek

### **Roboty związane z projektowanymi elementami zagospodarowania i nawierzchniami:**

- roboty ziemne - kształtowanie skarp nasypów i wykopów
- korytowanie pełne i niepełne
- wykonanie gabionu
- remont zbiornika wodnego i kaskady
- wykonanie maszynowni i fontann wraz z instalacją
- wykonanie odwodnienia – systemu skrzynek rozsączających
- wykonanie obrzeży wraz z ekranami przeciwkorzeniowymi
- wykonanie podbudowy pod projektowane nawierzchnie z profilowaniem i zagęszczeniem mechanicznym
- wykonanie nawierzchni wzmocnionych i pieszych,
- regulacja / wymiana pokryw studzienek
- wykonanie dołów chłonnych i piaskownic
- wywóz ziemi z korytowania
- zakup i montaż d.f.a oraz urządzeń zabawowych
- prace konserwatorskie przy poidelku i burcie fontanny
- Wykonanie altany
- Wykonanie bram symbolicznych

Wykonanie systemu automatycznego nawadniania

## **Przedmiot i zakres robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):**

45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45233330-1	Fundamentowanie ulic
45233340-4	Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
45233250-6	Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45262512-3	Kamieniarskie roboty wykończeniowe
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych
45442100-8	Roboty malarskie
45443000-4	Roboty elewacyjne

45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45211320-8	Roboty budowlane w zakresie altan
45422000-1	Roboty ciesielskie
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261211-6	Kładzenie płytek dachowych
43325000-7	Wyposażenie parków i placów zabaw
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

### **OST.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Oprócz samego wykonania robót składających się na modernizację – rewaloryzację Parku na Wykonawcy spoczywać będzie merytoryczna, formalna i finansowa odpowiedzialność za następujące prace:

Prace towarzyszące:

- pomiary do wykonania i rozliczenia robót wraz z wykonaniem i dostarczeniem przyrządów, niwelacja,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji obiektów zrealizowanych i ich dokumentacji powykonawczej,
- usuwanie z terenu budowy wszelkich odpadów oraz zanieczyszczeń wynikających z robót realizowanych przez Wykonawcę (Gospodarka odpadami związana z budową i funkcjonowaniem zaplecza powinna spełniać wymagania zawarte w ustawach z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132 z 1996 r. poz. 622 z późniejszymi zmianami),
- nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
- zabezpieczenie robót do chwili ich odbioru lub ubezpieczenie od nadzwyczajnych okoliczności odpowiedzialności cywilnej.

Roboty tymczasowe:

- zabezpieczenie robót przed wodą opadową (materiały, sprzęt, urządzenia, narzędzia, skarpy wykopów, itd.) oraz specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych i wód gruntowych,
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń poza placem budowy w celu realizacji transportu na rzecz budowy w warunkach komunikacji publicznej oraz usuwanie ewentualnych szkód powstałych wskutek tego transportu,
- usuwanie przeszkód utrudniających wykonanie robót, w tym dodatkowe działania związane z prowadzeniem robót w czasie mrozów, opadów atmosferycznych, itp.,
- ochrona i ewentualna naprawa instalacji na budowie i sąsiadujących terenach w strefie wpływu prowadzonych robót oraz zabezpieczenie linii napowietrznego i podziemnego uzbrojenia terenu,
- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy, w tym urządzeń do zapewnienia komunikacji (ogrodzenia, oznakowanie, budowle pomocnicze, oświetlenie, itp.),
- zabezpieczenie adaptowanych drzew i krzewów na okres wykonywania robót oraz usunięcie tych zabezpieczeń (szczegółowy opis zabezpieczeń w STWIOR dla Tomu IX - zieleń pkt. OST.4.4 i w Tomie VIII – inwentaryzacja i gospodarka drzewostanem)
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- magazynowanie drobnych materiałów, urządzeń i narzędzi.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wykonaniem prac tymczasowych i towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i będą uwzględnione przez wykonawcę w cenach jednostkowych robót podstawowych.

### **OST.4. Niezbędne informacje o terenie budowy**

#### **OST.4.1. Organizacja robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do umożliwienia ruchu pieszego i okazjonalnego ruchu samochodów obsługi na terenie sąsiadującym z Ogrodem w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, światła ostrzegawcze, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pieszych.

Wykorzystanie mediów związane jest z organizacją robót.

Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem podejmuje decyzję dotyczącą wyznaczenia miejsc dla administracji budowy, składowania materiałów i stacjonowania sprzętu oraz doprowadzenia wody i energii do poszczególnych rejonów (dostawy energii i wody niezbędnych do realizacji inwestycji należy uzgodnić z Inwestorem).

Wykonawca ponosi także koszty związane z wykorzystaniem mediów, w tym z zainstalowaniem odpowiednich urządzeń pomiarowych.

#### OST.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia na własny koszt wszelkich szkód powstałych z jego winy na terenie należącym do Inwestora lub do osób trzecich (np. szkody na terenach sąsiadujących z inwestycją).

#### OST.4.3. Ochrona zabytków

Całe założenie przestrzenne pałacu Krasińskich znajduje się w granicach „Warszawy-historycznego zespołu miasta z Traktem Królewskim i Wilanowem” uznanego za Pomnik Historii, Zarządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 08.09.1994 r.

Teren Ogrodu z początku XVIII w., 1891-95 r., z bramą od ul. Nalewek, został wpisany do rejestru zabytków 1 lipca 1965 roku z nr rej. 256/3 na mocy Decyzji w Sprawie Wpisania Dobra Kultury do Rejestru Zabytków na podstawie art. 5 pkt.1, art. 8 ust.1 pkt. 2 i art.14 ust. 1 pkt.1 ustawy z dnia 15 lutego 1962 r. o ochronie dóbr kultury i o muzeach (Dz. U. nr 10, poz. 48 i z 1983 r. nr 38, poz. 173) oraz art. 104 kpa.

W przypadku ujawnienia w trakcie prac budowlanych, ziemnych jakichkolwiek przedmiotów posiadających cechy zabytku należy niezwłocznie zawiadomić o tym Stołecznego Konserwatora Zabytków, 00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20.

#### OST.4.4. Ochrona środowiska

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:

- Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- 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. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych

2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami

Wszystkie drzewa i krzewy rosnące w odległości do 5m od rejonu prowadzenia prac budowlanych oraz od rejonu poruszania się pojazdów o masie przekraczającej 1 tonę powinny być zabezpieczone przed urazami części nadziemnej oraz zagęszczeniem i zanieczyszczeniem gruntu w rejonie stref korzeniowych.

**Szczegółowy opis zabezpieczeń drzew adaptowanych znajduje się w tomie VII projektu.**

Prace ziemne w obrębie koron drzew wykonywać ręcznie jesienią w okresie od października do listopada, należy unikać prowadzenia tego typu prac wiosną i latem.

Docelowy projektowany poziom gruntu wokół adaptowanych drzew nie może różnić się od istniejącego poziomu o więcej niż +10 i -5cm.

Drzewa wymagające zabezpieczenia i ekranów zostaną wskazane przez Inspektorów robót ogrodnich i budowlanych.

W przypadku ujawnienia w trakcie prac budowlanych, ziemnych i ogrodnich jakichkolwiek obiektów o charakterze fenomenów przyrodniczych (np. głazów narzutowych, skamielin, itp.) należy niezwłocznie zawiadomić o tym Konserwatora Przyrody, Wydział Ochrony Środowiska, Mazowiecki Urząd Wojewódzki, Pl. Bankowy 3/5 WARSZAWA, tel.: 695-67-02, fax.: 620-45-38.

#### OST.4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie bazy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### OST.4.6. 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 niespełniających 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.

#### OST.4.7. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wybór miejsca zaplecza budowy w uzgodnieniu z Inwestorem.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić:

- oświetlenie i ogrzewanie (oprócz sezonu letniego) pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie energii i wody z mediów do punktów wykorzystania,
- wyznaczenie miejsc składowania materiałów poza zasięgiem stref korzeniowych istniejących drzew.

#### OST.4.8. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Teren ogrodu obecnie jest otwarty i swobodnie dostępny przez liczne wejścia ze wszystkich otaczających ulic. Po ogrodzeniu parku ilość wejść przez bramy i furtki pozostanie bez zmian.

Wjazd na teren Parku jest i będzie dopuszczony tylko dla samochodów obsługi.

Ruch tych pojazdów odbywać się będzie podobnie jak dotychczas, po wyznaczonych alejkach parkowych. Bramy wjazdowe przewidziano od strony ul. Bohaterów Getta- 2 wjazdy, jeden wjazd od ul. Barokowej i jeden od ul. Świętojerskiej w pobliżu Pałacu Krasińskich.

Nawierzchnie ciągów sąsiadujących z terenem opracowania są głównie nawierzchniami umożliwiającymi okazjonalny przejazd samochodów obsługi.

Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem podejmuje decyzję dotyczącą organizacji transportu.

Wykonawca jest zobowiązany ustawić tymczasowe oznakowanie związane z organizacją ruchu.

#### OST.4.9. Ogrodzenie

Plac budowy obejmuje cały teren opracowania. Na czas prowadzenia prac budowlanych rejon prowadzonych prac należy wydzielić.

**Ewentualny schemat zakresu i trasy wydzielenia (ogrodzenia) i etapowania prac Wykonawca uzgodni z Inwestorem.**

#### OST.4.10. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Istniejące i projektowane nawierzchnie, po których będą się poruszać środki transportu, jeśli zachodzi niebezpieczeństwo ich uszkodzenia, należy na czas budowy zabezpieczyć (np. za pomocą płyt betonowych). Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

W przypadku składowania materiałów, gruzu bądź ziemi na istniejących nawierzchniach

### OST.5. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

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 być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora lub osobę przez niego upoważnioną.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi lub osobie przez niego upoważnionej kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Roboty zmechanizowane należy wykonywać sprzętem o gabarytach umożliwiającym przemieszczanie się bez uszkodzania koron drzew i krzewów oraz o ciężarze nie powodującym nadmiernego zagęszczania gruntu i uszkodzenia nawierzchni istniejących – do 5 ton.

Zakłada się wyznaczenie miejsc składowania materiałów, gruzu i ziemi na obszarze ul. Bohaterów Getta, po której możliwe jest poruszanie się cięższego sprzętu dostawczego.

Istniejący bruk na ulicy w obrębie pracy ciężkiego sprzętu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez rozłożenie warstwy piasku na geowłókninie lub w sposób równoważny. Sposób zabezpieczenia oraz minimalna odległość składowania od istniejącego ogrodzenia uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

## OST.6. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Na terenie Ogrodu dopuszczalne jest przemieszczanie się środków transportu o wadze do 5 ton. Po wykonaniu nawierzchni ruch pojazdów należy ograniczyć tylko do nawierzchni o wzmocnionej podbudowie.

Cały wykorzystywany sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora. Zaleca się jednak sprzęt wywołujący jak najmniejsze drgania.

Kamień i kruszywo dostarczone będą samochodami, natomiast na budowie przemieszczane ładownikami małogabarytowymi. Niedopuszczalne jest przepychanie materiału po powierzchni terenu. Należy ograniczyć do minimum operacje związane z przemieszczaniem, ładowaniem i rozładowaniem kamienia. Najlepiej, gdy materiał będzie dostarczany bezpośrednio na miejsce wbudowania.

## OST.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót jest wyłącznie materiałem pomocniczym do wyceny wartości robót budowlanych. Obmiar robót musi zostać wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i posiadać jego akceptację.

jednostki obmiaru – zgodnie z jednostkami przyjętymi w przedmiarze:

korytowanie i roboty ziemne –  $m^2$ ,  $m^3$     rozbiórki –  $m^3$ ,  $m^2$  i szt.

nawierzchnie –  $m^2$  i cm grubości    obrzeża- mb, szt

wyposażenie - szt

## OST.8. Opis sposobu rozliczenia i odbioru robót budowlanych

Odbiór robót budowlanych nastąpi po uprzednim zgłoszeniu zakończenia i gotowości do odbioru wykonanych robót budowlanych, potwierdzonym przez inspektora pełniącego nadzór inwestorski. Odbioru dokona komisja złożona z przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Rozliczenie wykonanych robót budowlanych nastąpi w oparciu o kosztorys powykonawczy sporządzony na podstawie zatwierdzonego obmiaru robót i umownych cen jednostkowych, z zastrzeżeniem, że kwota nie może przekroczyć kwoty ustalonej na podstawie złożonej oferty. Zapłata za wykonane roboty nastąpi na podstawie przedstawionej faktury i protokołu odbioru wykonanych robót.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

Dokumentacja projektowa, ST oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

**Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji kontraktowej.**

**O ich wykryciu powinien powiadomić Inwestora oraz Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.**

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST 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.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Wytycznymi zawartymi w dokumentacji przetargowej lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg. pkt. 7 i SST dały wyniki pozytywne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

## OST.9. Dokumenty odniesienia

### OST.4.11. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby 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 winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### OST.4.12. Pozostałe dokumenty

- aprobaty techniczne właściwe dla zastosowania materiałów, wszystkie użyte do realizacji wyroby muszą posiadać aprobaty i atesty techniczne potwierdzające możliwość zastosowania w danym typie obiektu przy określonych wymaganiach san.-epid. i p.poż. lub odwołanie do zgodności z Polską Normą. Aprobaty i atesty należy dołączyć do protokołu odbioru.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 póź. 1126, Nr 109 póź. 1157 i Nr 120 póź. 1268, z 2001 r. Nr 5

póź. 42, Nr 100 póź. 1085, Nr 110 póź. 1190, Nr 115 póź. 1229, Nr 129 póź. 1439 i Nr 154 póź. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 póź. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 póź. 718).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 póź. 953).

3. - Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiada\_ budynki i ich usytuowanie”

4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 póź. 401).

### Normy:

BN-77/8931-12

Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-/B-06714-17

Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-S-02205:1998

Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-B-11113:1996

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-11112:1996

Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11111:1996  
i mieszanka.

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir

PN-88/B-06250

Beton zwykły

PN-EN 1008:2004

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003

Wapno budowlane.



PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw.  
 PN-B-11205:1997 Elementy kamienne  
 PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze,  
 PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne  
 PN-B-11100:1960 Materiały kamienne. Kostka drogowa  
 PN-EN 13383-1:2003 i 2:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych  
 PN75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia  
 PN75/D-96002 Tarcica liściasta obrzynana ogólnego przeznaczenia  
 PN-76/C-04906 Środki ochrony drewna.  
 PN-H-86020 Stal odporna na korozję, nierdzewna i kwasoodporna. Gatunki.  
 PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.  
 PN-H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.  
 PN-71/H - 97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne,  
 PN-61/B - 10245 Roboty blacharskie. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,  
 PN-68/B - 10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,  
 PN-86/B - 06712 Kruszywa mineralne do betonu,  
 PN-90/B -14501 Zaprawy budowlane zwykłe,  
 BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie,  
 PN-ISO 3443-8/94 Tolerancja w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych,  
 PN-87/B-02355 Tolerancja w budownictwie. Postanowienia ogólne,  
 PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wym. i badania przy odbiorze,  
 PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych  
 PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów  
 EN 10025-5, PN-EN ISO 9001:2009, PN-EN ISO 3834-2:2007, PN-EN 15085-2:2007 - dotyczące stali i wyrobów metalowych  
 PN-81/B-03150 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie.  
 PN-85/B-10726 Wodociągi. Przewody z rur stalowych i żeliwnych na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze  
 PN-85/B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania  
 Wszystkie stosowane materiały budowlane i montażowe oraz prowadzone prace muszą być zgodne z polskimi normami.

- ogólne wytyczne, zalecenia i instrukcje stosowania wyrobów wydane przez ich producentów

# SST – SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Jeśli w poniższych specyfikacjach szczegółowych nie zaznaczono inaczej, obowiązują wszystkie punkty z powyższej ogólnej specyfikacji OST.

## SST.1. Rozbiórki i uporządkowanie terenu

### 1. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

#### a) Rozbiórki i demontaż

Rozbiórki obejmują istniejące nawierzchnie oraz ich obrzeża, istniejące wyposażenie d.f.a, zbiornik wodny, strumień i kaskadę oraz niektóre tablice pamiątkowe i kamienie.

Doły po rozebranych nawierzchniach i elementach należy częściowo wypełnić ziemią urodzajną. Z pozostawieniem koryt dla nowo projektowanych nawierzchni lub wyposażenia.

Materiał z rozbiórek należy wywieźć z wyjątkiem elementów wskazanych w projekcie do ponownego wykorzystania.

Rozbiórki prowadzić przy użyciu lekkiego sprzętu zmechanizowanego. W zasięgu koron drzew adaptowanych wszystkie rozbiórki prowadzić ręcznie. Gruz i materiał z rozbiórek należy składować na odkład wyznaczony na terenie budowy – np. w rejonie ulicy Bohaterów Getta (lokalizację ustalić z Inwestorem) . Ciężkie środki transportu nie mogą poruszać się po terenie Ogrodu oraz przyległych terenach zieleni.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką należy stosować:

- młoty
- spycharki, ładowarki
- samochody ciężarowe do transportu materiału z rozbiórki
- bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku korytowania pod projektowane nawierzchnie rozbiórka będzie prowadzona przynajmniej do pełnej głębokości projektowanego koryta. Na podstawie przeprowadzonych badań – odwiertów – stwierdzono, że istniejąca podbudowa składa się głównie z gruzu ceglanego i nie nadaje się do adaptacji.

W przypadku stwierdzenia w dnie koryta pozostałości wielkogabarytowego gruzu, cegieł, lub innych elementów wpływających niekorzystnie na nośność i trwałość nawierzchni lub uniemożliwiających wzrost roślin należy wybrać te warstwy i wypełnić wykop gruntem piaszczystym (z terenu opracowania lub z dowozu).

Adaptacja istniejącej części podbudowy pod nowe nawierzchnie jest możliwa tylko w przypadku stwierdzenia jej dobrego stanu i braku w niej gruzu ceglanego i innych odpadów. Podbudowę z pospółki i tłucznia oraz kruszywa należy wtedy uzupełnić i wyprofilować zgodnie z projektem. Kruszywo uzyskane z rozbiórek (pospółka i tłuczeń) można wykorzystać do wykonania nowych warstw podbudowy. Jeśli natomiast podbudowa jest w złym stanie lub są w niej odpady, należy usunąć je w całości.

#### b) Wywóz materiału z rozbiórki

Gruz z rozbiórek należy wywieźć i odwieźć na miejsce docelowego składowania (wysypisko) – na odległość 10 km.

Materiały z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały stanowiące własność Zamawiającego będą odtransportowane na składowisko lub magazynu wskazanego przez Inspektora Nadzoru. Pozostałe materiały Wykonawca usunie z placu budowy i wywiezie poza teren robót.

**Elementy wyposażenia zależnie od ich stanu można wykorzystać ponownie, co pozostawia się do decyzji Inwestora. Nie są one wliczane w wywóz gruzu. Inwestor wskaże miejsce ich magazynowania/wywozu.**

**Urządzenia zabawowe należy zdemontować w sposób umożliwiający ich ponowny montaż i przekazać Inwestorowi.**

Gruz obejmuje: bitum, chudy beton, piasek z domieszkami i gruzem ceglanym, kruszywo mieszane, podsypkę, pospółkę, kostkę, bruk, płyty chodnikowe, gruz betonowy, obrzeża betonowe, drewno.

#### c) Wypełnienie ziemią

Koryta o odpowiedniej głębokości pod nowe nawierzchnie pozostawić bez zasypywania, a zbyt głębokie koryta po rozbieranych nawierzchniach wypełnić pospółką z klincem do wysokości

wymaganej nowej podbudowy. Koryta wyprofilować, zagęścić i tymczasowo zabezpieczyć w szczególności przed gromadzeniem się w nich wody opadowej.

W przypadku, gdy na terenie po rozebranej nawierzchni ma być zieleń, koryta zasypać ziemią urodzajną z zakupu wymieszaną z ziemią z korytowania pełnego z terenu zieleni warstwą 10cm z pozostawieniem 5cm zapasu na rozścielanie ziemi urodzajnej pod projektowane trawniki oraz rozplantowanie ziemi z wykopów na sadzone rośliny (wg projektu zieleni).

Doły po fundamentach demontowanych elementów d.f.a. wypełnić ziemią (wierzchnia warstwa ziemi urodzajnej) z terenu opracowania.

## 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

kontroli podlegają:

- pozostałości (w tym podziemne) po likwidowanych elementach
- wypełnienie ziemią
- prawidłowość wykonanych prac i zgodność z zaleceniami projektu
- wywóz odpadu

## SST.2. Roboty ziemne

### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

- Roboty ziemne obejmują:
- kształtowanie nasypu pod altanę widokową,
- kształtowanie skarpy przy górcie widokowej,
- kształtowanie terenu parterów kwiatowych,
- wykopy pod projektowane maszynownie fontanny, drenaż,
- wykopy i nasypy pod staw.

Ponadto przewidziano plantowanie gruntu w rejonie ogrodu kwaterowego przy placu wodnym.

Na pozostałym terenie zostanie zachowane istniejące ukształtowanie terenu.

- Roboty prowadzić ręcznie lub przy użyciu minikoparek. Zalecane jest wykonywanie prac ziemnych koparką stojącą na koronie skarpy brzegowej. Wykopy związane z przekształcaniem wyspy i pogłębianiem dna prowadzić przy użyciu sprzętu ręcznego.

- Prace ziemne powinny być prowadzone tak, aby nie dopuścić do nawodnienia gruntów spoiстых mogących występować na dnie wykopów.

- Przed przystąpieniem do wykonywania docelowych robót ziemnych wykonawca powinien przeprowadzić kontrolną niwelację istniejącego terenu.

- W przypadku niezgodności projektu z warunkami terenowymi powodującej konieczność wprowadzenia znaczących zmian należy niezwłocznie zawiadomić projektanta.

- Z powierzchni terenu objętego pracami ziemnymi (z wyjątkiem stawu) zdjąć warstwę darni grub. ok. 5cm. Darni należy wywieźć. Z terenu wykopów i nasypów zdjąć warstwę ziemi urodzajnej grubości 10cm i sprzymować na terenie opracowania.

- Skarpy ukształtować do odpowiednich rzędnych z uwzględnieniem warstw rozkładanej ziemi urodzajnej zgodnie z projektem zieleni.

- Po ukształtowaniu skarp zagęścić je do wskaźnika  $I_s=0,97$  pod zieleń i  $I_s=1$  pod altanę widokową, nawierzchnie i staw. Na powierzchni rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej zgodnie z projektem zieleni – tom IX.

- Kształt nowych skarp musi uwzględniać adaptowane drzewa – w obrębie ich bryły korzeniowej rzędne pozostają bez zmian.

- Po zakończeniu prac ziemnych na powierzchni rozłożyć zebrana wcześniej ziemię urodzajną warstwą grubości 10cm.

- Nadmiary ziemi składować na odkładzie (miejsce wyznaczyć po uzgodnieniu z Inwestorem – zalecany teren ul. Bohaterów Getta.)

### 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- rzędne oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu
- rodzaj gruntu
- rozłożenie ziemi urodzajnej

## SST.3. Korytowanie

### 1. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem odwodnienia i warstw

nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Korytowanie pod projektowane nawierzchnie jest głównie niepełne, wynikające z potrzeby pogłębienia istniejących koryt po rozebranych nawierzchniach oraz niewielkie powierzchnie korytowania pełnego na terenie trawnika, wynikające z korekty przebiegu ścieżki i wykonania systemu skrzynek rozsączających wodę opadową.

Ziemię z korytowania niepełnego oraz zdjętą darń (warstwa 5cm) należy wywieźć, ziemię z korytowania pełnego (ziemia humusowa z powierzchni zieleni bez darni) można wykorzystać do zasypania dołów po rozebranych nawierzchniach w miejscach gdzie ma być zakładana zieleń (ziemię tę należy wymieszać z ziemią urodzajną z zakupu).

#### **a) Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi ścieżek i w rzędach równoległych do osi ścieżek lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Koryto wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sąsiedztwie drzew. W trakcie prac należy zachować dużą ostrożność ze względu na korzenie drzew i istniejące uzbrojenie podziemne – w razie konieczności miejscami prace wykonywać ręcznie.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien (zależnie od rodzaju korytowania) być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

W przypadku napotkania sieci uzbrojenia podziemnego niewystępującego na mapie przy wykonywaniu wykopów należy przerwać prace i skonsultować się z Inwestorem i Projektantem.

#### **b) Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych

Grunt rodzimy – glina powinna zostać wyprofilowana ze spadkami w stronę zieleni.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

**Podłoże gruntowe pod nawierzchnią wzmocnioną powinno być doprowadzone do grupy nośności G1 O E2  $\geq$  100Mpa.**

Spadki poprzeczne podłoża wg. dokumentacji projektowej.

#### **c) Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Koryto po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie. Jeśli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład poprzez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

### **2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.**

Kontroli podlega:

- Szerokość koryta (profilowanego podłoża) - szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i -5cm.
- Równość koryta (profilowanego podłoża) - nierówności nie mogą przekraczać 20mm.
- Spadki poprzeczne - spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.
- Rzędne wysokościowe - różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

- Ukształtowanie osi w planie - oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 15cm.
- Kontroli podlega zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża).

#### SST.4. Odwodnienie

##### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczeń o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Stosowane nawierzchnie są nawierzchniami przepuszczalnymi dla wody.

Odwodnienie nawierzchni będzie głównie za pomocą spływu powierzchniowego w kierunku zieleni.

Woda deszczowa będzie zbierana z powierzchni nawierzchni z kostki, płyt i nawierzchni mineralno-żywiczej za pomocą odwodnienia studzienek z pokrywą z płyty kamiennej 30x30cm i odprowadzana do skrzynek rozsączających.

Zbieranie nadmiaru wody ze skrzynek ściekowych poidłek i studzienek deszczowych za pomocą rur drenarskich do skrzynek rozsączających zamontowanych pod zielenią.

##### a) Rury drenarskie

Rury drenarskie PVC-U  $\phi$  100mm z filtrem z włókna kokosowego układane na geowłókninie drenarskiej oraz na wyrównanej warstwie kruszywa płukanego 8-16mm o grubości min. 15cm. Rury układać ze spadkiem min 0,3% w kierunku zestawu skrzynek.

Łączenie rur w systemie oraz w studzience należy wykonywać metodą „in-situ” zgodnie z zaleceniami producenta. Przed każdym zestawem skrzynek wykonać studzienkę rewizyjną z filtrem w systemie Azura lub równoważnym.

##### b) Studzienki ściekowe i rewizyjne

Studzienki ściekowe z pokrywami z płyt porfirowych 30x30cm gr. 3cm kolor z nawierconymi otworami do odprowadzania wody.

Studzienki rewizyjne z filtrem w systemie Azura lub równoważnym zamontować orzed każdym zestawem skrzynek.

##### c) Skrzynki rozsączające

Przewody zbierające wodę z korytek i odprowadzające do skrzynek zamontować ze spadkiem 0,5-2% i zależnie od możliwości terenowych poprowadzić pod trawnikami. Przewody powinny się łączyć w studzienkach rewizyjnych z zaworem zwrotnym z osadnikiem. Łączenie rur w studzience należy wykonywać metodą „in-situ” zgodnie z zaleceniami producenta. Dopuszcza się zastosowanie innego rozwiązania gwarantującego sprawność systemu.

Połączenie rur z tworzywa wykonać przez zgrzewanie.

Skrzynki AquaCell Life firmy Azura lub inne o niegorszych parametrach technicznych i zbliżonej formie, o wymiarach 50x100x40cm, montowane w jednym poziomie grupami pod zielenią na głębokości 150cm.

Podczas montażu należy wykonać wykop o głębokości większej o min. 40cm od wielkości modułu skrzynek (kompletu 6,10 lub 20 skrzynek). Podłoże wygładzić i wypoziomować - bez wystających punktów i ostrych progów. Na dnie wykopu ułożyć 30cm warstwę żwiru z otoczków, rozłożyć geowłókninę 200g/m<sup>2</sup> np typ TS50 firmy Marley (lub inną o nie gorszych parametrach technicznych). W skrzynce rozsączającej wyciąć otwór do włączenia króćca. Zamontować króciec łączący z kolejnymi skrzynkami. Skrzynki rozsączające połączyć ze sobą w poziomie przy pomocy klipsów łączących. Zestaw ustawiać na podsypce żwirowej. Cały moduł starannie owinąć geowłókniną z zakładką co najmniej 15cm. Do obsypki użyć mieszanki żwiru o granulacji od 2 do 5cm (bez ostrych krawędzi, najlepiej żwir płukany).

Moduł skrzynek retencyjno - rozsączających należy odpowietrzyć po przeciwnej stronie dopływu wód deszczowych za pomocą rury wywiewnej.

Zalecana minimalna odległość posadowienia dna skrzynki retencyjno-rozsączającej od poziomu wody gruntowej nie powinna być mniejsza niż 1,0m.

Urządzenia do zagospodarowania wody deszczowej powinny być regularnie kontrolowane w celu zapobiegania zamuleni i jego usuwania. Inspekcja studzienek powinna odbywać się co pół roku, celem usunięcia liści i osadów. W razie potrzeby należy przepłukać filtr.

Materiałem zasypu powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach, zgodnie z PN-68/B-06050. Pozostałe warstwy (poza strefą niebezpieczną) gruntu

dopuszcza się zagęszczać mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97 a w przypadku skrzynek pod drogą o nawierzchni wzmocnionej wskaźnik ten winien wynosić

Grubość warstwy zasypu winna wynosić  $0,4 \div 0,5$ m. Materiałem zasypu powinien być kruszywo płukane 8-16mm, bez grud i kamieni wg PN-74/B-02480. Zасыпка drenu powinna zostać owinięta geowłókniną drenarską gramatura: 200 g/m<sup>2</sup>, grubość: 0,3cm. Podsypka pod studzienki może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

## 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych studzienek ściekowych w nawiązaniu do rzędnych nawierzchni,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy odwodnienia i skrzynek,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie materiału i wykonania obsypki żwirowej,
- badanie wykonania złączy,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- lokalizacja wg planu i w terenie.

### SST.5. Ekran przeciwkorzeniowy

#### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczeń o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Na fragmentach gdzie nawierzchnia sąsiaduje z drzewami i krzewami, po obu stronach projektowanej nawierzchni mineralnej zostanie zastosowany żebrowany ekran przeciwkorzeniowy w standardzie Greenleaf ReRoot\_600, lub równoważnym, w celu zabezpieczenia nawierzchni przed uszkodzeniami spowodowanymi działalnością korzeni drzew i krzewów.

Ekran o wys.600mm, gr.1mm i gr. żebra 20mm powinien być montowany z żebrami od strony zieleni, bezpośrednio pod powierzchnią gruntu. Żeby połączyć poszczególne pasy ekranu należy połączyć żebra na zakładkę i dodatkowo złączyć systemową taśmą do ekranów przeciwkorzeniowych, z dwóch stron.

Ekran przylega bezpośrednio do fundamentu obrzeża. Ekran montowany od zewnętrznej strony obrzeża. Zamontowany tak, aby nie był widoczny na powierzchni.

Korytowanie razem z korytowaniem pod obrzeża, pogłębienie o 20cm z zasypaniem.

Dokładna lokalizacja montażu w ramach nadzoru autorskiego.

#### 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie lokalizacji montażu
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie jakości materiału
- sprawdzenie jakości łączenia elementów ekranu i poziomu jego montażu

### SST.6. Obrzeża

#### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania i montażu obrzeży stalowych, betonowych, granitowych i palisad drewnianych, a następnie przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Jeżeli w poziomie posadowienia znajdują się grunty nienośne, nasypowe należy je wybrać a ubytki w gruncie uzupełnić chudym betonem.

Wszelkie nowe nasypy dla ukształtowania terenu w szczególności zasypki przy fundamentach należy wykonać z gruntów piaszczystych, zagęszczonych warstwami do wskaźnika zagęszczenia  $IS \geq 0,97$  próby Proctora (tj. Około  $ID=0,7$ )

Obrzeże stalowe będzie występowało w dwóch wersjach - pieszej i wzmocnionej, zależnie od tego z jaką nawierzchnią sąsiaduje. Obrzeże gięte zgodnie z krawędzią ścieżki, montowane na całej długości. Obrzeże na poziomie krawędzi nawierzchni umożliwiające swobodny odpływ wody.

#### a) Obrzeża stalowe piesze

Płaskownik stalowy 6x120mm, kotwiony co 150cm przyspawany do płaskownika, żebrowanymi kotwami stalowymi  $\varnothing$ 10mm dł. 400mm w punktowym fundamencie betonowym.

Fundament z betonu B10 wylewany punktowo co 150cm, wys. 20cm i o wymiarze podstawy 15x15cm.

Na gabionie wykonać obrzeże w kątownika stalowego gr 4mm montowane kotwami  $\varnothing$ 10mm dł. 400mm analogicznie jak obrzeża stalowe piesze z płaskownika.

#### **b) Obrzeża stalowe wzmocnione**

Płaskownik stalowy 8x120mm, kotwiony co 100cm przyspawany do płaskownika, żebrowanymi kotwami stalowymi  $\varnothing$ 10mm dł. 400mm w punktowym fundamencie betonowym.

Fundament z betonu B-10 wylewany punktowo co 100cm, wys. 20cm i o wymiarze podstawy 15x15cm.

#### **c) Obrzeża betonowe chodnikowe**

Betonowe obrzeże chodnikowe 8x30cm na ławie z betonu B15 o  $F=0,05m^2$ .

W przypadku obecności we fragmentach wykopu korzeni drzew zamiast betonu zastosować obsypkę z pospółki.

W przypadku nawierzchni wylewanych mineralno-żywiczych należy obrzeża wykonać jako oblewane nawierzchnią. Poziom dopasować do grubości warstwy wylewanej.

W przypadku pozostałych nawierzchni górna powierzchnia obrzeży obniżona w stosunku do nawierzchni o 1cm.

Na łukach obrzeża ciąć na krótsze odcinki w celu łagodnego profilowania krzywizn.

#### **d) Obrzeża granitowe**

Należy zastosować obrzeże granitowe łamane 12x22cm na ławie z betonu B15 o  $F=0,05m^2$ . Część obrzeży z rozbiórek – 40% rozebranych materiałów. Brakująca ilość z zakupu.

W przypadku obecności we fragmentach wykopu korzeni drzew zamiast betonu zastosować obsypkę z pospółki.

Górna powierzchnia obrzeży obniżona w stosunku do nawierzchni o 1cm.

Na łukach obrzeża ciąć na krótsze odcinki w celu łagodnego profilowania krzywizn.

#### **e) Obrzeża i wzór z kostki granitowej rzędowej**

Wzór i obrzeże nawierzchni z pojedynczego rzędu kostki granitowej rzędowej 15/17cm jasnoszarej. Obrzeże na ławie z betonu B15.

Górna powierzchnia obrzeży obniżona w stosunku do nawierzchni o 1cm montowane wraz z obrzeżem stalowym wzmocnionym.

#### **f) Obrzeża z palisady drewnianej (pola piaszkowe i piaskownice)**

Palisada cięta z belek drewnianych z robinii o przekroju 20x20cm. Krawędzie fazowane, powierzchnie gładko wykończone. Palisada ustawiana na warstwie odsączającej z piasku. Wysokość palisady przy polach piaszkowych 50cm, przy piaskownicach 100cm.

Geowłóknina 200g/m<sup>2</sup>.

2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.

Odbiór robót fundamentowych polega na sprawdzeniu prawidłowości ich usytuowania w planie poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją (Projekt). Wyniki odbiorów powinny być zapisane w Protokołach odbioru robót zanikających.

- odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5cm.
- odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2cm.
- odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą przekraczać 2cm.

Odbiór robót betonowych odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu warunków projektowych i ST.

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- jakość, rodzaj materiałów: stal, beton, granit, drewno
- protokoły odbiorów częściowych
- koryta pod podsypkę (ławę)
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego i ławy betonowej
- wytyczenie i kotwienie obrzeży stalowych
- krzywiznę łuków

- poziom rzędnych
- równomierność kotwienia
- spawy elementów stalowych
- kolorystykę elementów
- poziomu wyniesienia elementów ponad nawierzchnie
- szerokości fug
- skuteczności klejenia zaprawą
- zabezpieczenie i gładkość powierzchni drewna.

## SST.7. Nawierzchnie – warstwy podbudowy

### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

#### a) Warstwa odsączająca i podsypka piaskowa

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

Na warstwy odsączające i odcinające można wykorzystać tłuczeń i pospółkę z rozbiórek.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

#### b) Podbudowa z kruszywa kwarcytowego (31,5-63mm; 5-31,5mm)

Kruszywo kamienne – kwarcytowe, łamane: tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112 [8] uziarnienie 5-31,5, 31,5-63mm zgodnie z poszczególnymi przekrojami nawierzchni w projekcie.

Podbudowa z kruszywa kamiennego stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej, stabilizowaną mechanicznie. Materiałem do wykonywania podbudowy z kruszywa łamanego powinno być kruszywo kwarcytowe uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego. Kruszywo kamienne powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych (gruzu ceglanego, odpadów) i bez domieszek gliny.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Nasiąkliwość podbudowy nie powinna przekraczać 3%. W przypadku mrozoodporności ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie powinien przekraczać 5%. Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> nie powinna wynosić więcej niż 1%. Wskaźnik nośności  $W_{noś}$  mieszanki kruszywa nie powinien być mniejszy niż 400, przy zagęszczeniu  $I_s \geq 1,03$  Mpa, według normalnej próby Proctora.

Do zwilżania kruszywa należy stosować wodę czystą w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie kruszywa według PN-B-32250:1988.

Do wykonania podbudowy z kruszywa należy stosować:

- Mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę
- Układarki kruszywa
- Walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijarki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Cały sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Po całkowitym zagęszczeniu tłuczni następuje jego klinowanie. Na warstwie tłuczni rozkłada się warstwę klinca w równej warstwie i następnie zagęszcza. Jeżeli to konieczne, operację rozkładania i wibrowania kruszywa drobnego należy powtarzać, aż do chwili gdy kruszywo drobne przestanie



penetrować warstwę kruszywa grubego. Po zaklinowaniu warstwę górną podbudowy zamulać miałem kamiennym lub drobnym piaskiem. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię 3–6mm. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca / ubijaka. Następnie tak przygotowana warstwa powinna być przywałowana i utrzymana w dobrym stanie do chwili zamknięcia jej następną warstwą. Ze względów technologicznych każdy element robót należy wykonywać i odbierać oddzielnie.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru. Paliki lub szpilki powinny być wstawione w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót. Mieszkankę kruszywa należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się do wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu. Kruszywo powinno być rozkładane warstwami o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Szerokość podbudowy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i -5cm w stosunku do Dokumentacji Projektowej.

Podbudowę należy wykonać zgodnie z następującymi wymaganiami minimalnymi:

- regularność:  $\leq \pm 5$  mm pod 3m prostej krawędzi,
- max. odchylenie 1mm w porównaniu z wymiarami teoretycznymi
- nośność: moduł dynamiczny  $E \geq 40$  MPa lub odchylenie boczne  $13T \leq -+2.5$  mm
- zwartość: 95% OPN
- spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$
- różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm i -2cm
- Krawędzie podbudowy w planie nie mogą być przesunięte o więcej niż 5cm
- grubość podbudowy zasadniczej nie może się różnić od projektowanej o więcej niż  $\pm 10\%$ .

## 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.

kontroli podlega:

- przygotowanie podłoża
- jakość, rodzaj materiałów
- szerokość ścieżki +10cm, -5cm
- grubość, równomierność i zagęszczenie warstw podbudowy tolerancja - głębokość  $\pm 2$ cm
- zgodność kierunków spadku ze wskazaniami projektu i rzędnych – tolerancja wysokość  $\pm 3$ cm, spadek  $\pm 0,3\%$

## SST.8. Nawierzchnie – warstwa dynamiczna i ścieralna

### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Zastosowano nawierzchnie o następujących warstwach ścieralnych:

- nawierzchni z kostki porfirowej 8/10
- nawierzchnia z płyt porfirowych
- nawierzchnia z płyt betonowych
- nawierzchnia z kostki granitowej
- nawierzchni mineralnej: wzmocniona, piesza, piesza z grysu kwarcytowego.

Struktura elementów kamiennych jak i betonowych powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Płyty i kostki układane tak, aby tworzyły równą powierzchnię, bez wystających krawędzi.

Próbki kamienia przedstawić do akceptacji Projektantowi.

#### a) Nawierzchnia z kostki porfirowej 8/10

Kostki łamana z porfiru wielkości 8/10 (grubość 4-6cm) posiada górną i dolną powierzchnię ukształtowaną naturalnie w procesie tworzenia skały, boczne krawędzie są łamane. Kolor Camparta Red Gold – kamieniołom Odorizzi lub równoważny.

Wzór ułożenia kostki w rybią łuskę.

Spoina wodoprzepuszczalna Quickmix lub równoważna.

#### b) Płyty betonowe

Płyty betonowe chodnikowe o wymiarach 80x80x8cm w kolorze jasnoszarym. Płyty betonowe Maxima firmy Libet lub równoważne posiadają szlachetne wykończenie z gładkiego betonu.

Płyty chodnikowe betonowe Libet lub równoważnych o wymiarach 50x50x7cm.

Płyty betonowe chodnikowe z uszlachetnioną kruszywem powierzchnią płukaną w kolorze jasny granit - jasnoszary (32szt) i anatracytowy bazalt - grafitowy (32szt) 40x40x4cm np. Semmelrock La Linia lub równoważne – na planszy do gry w szachy.

#### c) Kostka granitowa

Kostka granitowa rzędowa łupana szara 15/17 (Strzegom).

Kostka granitowa łupana szara 8/10 (Strzegom).

Kostka granitowa łupana szara 4/6 (Strzegom).

#### d) Płyty granitowe

Płyty granitowe promieniowane grubości 3cm w kolorze szarym (granit strzegomski), fugowane fugą mrozoodporną, na wylewce betonowej.

Podczas układania należy unikać zabrudzenia powierzchni promieniowanej. Zakończenia płyt zewnętrznych należy wykonać z kapinosem.

#### e) Nawierzchnia mineralna wg standardu Tegra Plazadur

Nawierzchnia mineralna utwardzona w standardzie Tegra Plazadur lub równoważnym z wysokiej jakości surowców pozyskanych ze złóż kamienia naturalnego.

- Warstwa dynamiczna BERGOLIT G 0/16mm gr.6cm

- Warstwa PLAZADUR 0/5 gr.4cm kolor Graubeige – jak na Alei Chińskiej

Producent (dostawca) nawierzchni powinien udokumentować certyfikatami z niezależnych laboratoriów badawczych, spełnienie kryteriów dotyczących wodoprzepuszczalności, wytrzymałości na ścinanie, zdolności pochłaniania wody, maksymalnej pojemności kapilarnej, porowatości ogólnej i objętości powietrza.

W celu zapewnienia jednorodności mechanicznej i kolorystycznej, cały materiał powinien pochodzić z jednego miejsca produkcji, co wymaga pisemnej deklaracji producenta.

Przed przystąpieniem do wykonywania nawierzchni przywieziony na plac budowy materiał należy wymieszać, aby uniknąć segregacji frakcji w wyniku wibracji podczas transportu.

Nawierzchnia nie może zawierać domieszek recyklingowych (kruszony beton, asfalt, domieszki piasku lub żwiru pochodzące z recyklingu), co producent również powinien udokumentować. Nieograniczone i długotrwałe użytkowanie nawierzchni tłuczniowej jest możliwe, jeżeli gęstość Proctora wyniesie przynajmniej 0,95.

**Utwardzenie nawierzchni następuje wskutek działania deszczu i słońca. Dlatego w początkowym okresie nawierzchnia nie powinna być jeszcze poddawana pełnemu obciążeniu.**

Jeśli w procesie osadzania pojawią się dziury i nierówności, należy wypełnić je materiałem zapasowym i wyrównać powierzchnię grabiami lub broną.

Po dłuższym okresie użytkowania lub po okresie nadmiernego obciążenia konieczna może okazać się niewielka renowacja nawierzchni tłuczniowej, w postaci dosypki o grubości 0,3cm do 0,6cm z materiału, z którego wykonano nawierzchnię.

Przed wykonaniem dosypki należy usunąć z nawierzchni drobne cząstki, naniesione lub nagromadzone w miejscach szczególnie intensywnie eksploatowanych oraz uzupełnić je nowym materiałem. Wgłębienia należy wypełnić materiałem, z którego wykonano nawierzchnię oraz zagęścić. (np. walując na krzyż i „na zakładkę”). Większe dziury należy odpowiednio wcześniej uzupełniać materiałem zapasowym.

**Prace należy przeprowadzać tylko na wilgotnej powierzchni, gdyż w przeciwnym razie można spowodować jej rozkruszanie. Zatem w zależności od pogody, nawierzchnię trzeba wcześniej zmoczyć wodą.**

W przypadku zamiany nawierzchni Wykonawca uzgodni kolorystykę z Projektantem oraz przedstawi próbki wykonanej nawierzchni.

#### Warstwa dynamiczna Bergolit G

Minimalne kryteria, jakie nawierzchnia powinna spełniać to:

- Wodoprzepuszczalność  $k=11,0 \cdot 10^{-3}$  cm/s
- Wytrzymałość na ściskanie  $T_s=78$  N/m<sup>2</sup>
- Odporność na ścieranie – 9,5%
- Mrozoodporność 1,4%

## Warstwa ścieralna Plazadur

Minimalne kryteria, jakie nawierzchnia powinna spełniać to:

- Wodoprzepuszczalność  $k=1,5 \cdot 10^{-4}$  cm/s
- Wytrzymałość na ścinanie  $T_s=74$  KN/m<sup>2</sup>
- Zdolność pochłaniania H<sub>2</sub>O 9,2L/m<sup>2</sup> (przy gęstości gruntu 0,95 Ppr grubość warstwy 4cm)
- Max. pojemność kapilarna wodna (PK)=23%
- Porowatość ogólna 33,4 poj. %
- Objętość powietrza dla pF 1,8 (duże pory) = 11,9poj. %

### i. nawierzchnia mineralna z z gysu kwarcytowego

Kolor nawierzchni dopasowany do sąsiadującej nawierzchni typu Tegra.

Warstwa ścieralna nawierzchni - z gysu kwarcytowego 2-6mm ma grubość 3cm.

**Podczas realizacji należy wykonać próbkę stabilności tej nawierzchni i przedstawić do zaakceptowania projektantowi. Nie wyklucza się potrzeby dodatkowego domiałowania nawierzchni.**

W celu zapewnienia jednorodności mechanicznej i kolorystycznej, cały materiał powinien pochodzić z jednego miejsca produkcji, co wymaga pisemnej deklaracji producenta.

Przed przystąpieniem do wykonywania nawierzchni przywieziony na plac budowy materiał należy wymieszać, aby uniknąć segregacji frakcji w wyniku wibracji podczas transportu.

Nawierzchnia nie może zawierać domieszek recyklingowych (kruszony beton, asfalt, domieszki piasku lub żwiru pochodzące z recyklingu), co producent również powinien udokumentować. Nieograniczone i długotrwałe użytkowanie nawierzchni tłuczniowej jest możliwe, jeżeli gęstość Proctora wyniesie przynajmniej 0,95.

Utwardzenie nawierzchni następuje wskutek działania deszczu i słońca. Dlatego w początkowym okresie nawierzchnia nie powinna być jeszcze poddawana pełnemu obciążeniu.

Jeśli w procesie osadzania pojawią się dziury i nierówności, należy wypełnić je materiałem zapasowym i wyrównać powierzchnię grabiami lub broną.

Po dłuższym okresie użytkowania lub po okresie nadmiernego obciążenia konieczna może okazać się niewielka renowacja nawierzchni tłuczniowej, w postaci dosypki o grubości 0,3cm do 0,6cm z materiału, z którego wykonano nawierzchnię.

Przed wykonaniem dosypki należy usunąć z nawierzchni drobne cząstki, naniesione lub nagromadzone w miejscach szczególnie intensywnie eksploatowanych oraz uzupełnić je nowym materiałem. Wgłębienia należy wypełnić materiałem, z jakiego wykonano nawierzchnię oraz zagęścić. (np. walując na krzyż i „na zakładkę”). Większe dziury należy odpowiednio wcześniej uzupełniać materiałem zapasowym. Prace należy przeprowadzać tylko na wilgotnej powierzchni, gdyż w przeciwnym razie można spowodować jej rozkruszanie. Zatem w zależności od pogody, nawierzchnię trzeba wcześniej zmoczyć wodą.

W przypadku zamiany nawierzchni Wykonawca uzgodni kolorystykę z Projektantem oraz przedstawi próbki wykonanej nawierzchni.

### j) nawierzchnia mineralno – żywiczna

Nawierzchnia mineralno-żywiczna wykonana z płukanego kruszywa łamanego w kolorze identycznym jak nawierzchnia mineralna i z drobnym uziarnieniem w standardzie Terraway (dopuszcza się rozwiązania równoważne). Sposób przygotowania mieszanki zgodnie z wytycznymi producenta żywicy.

Nawierzchnia wymaga wykonywania szczelin dylatacyjnych zgodnie z wytyczną producenta

### k) nawierzchnia miękka piaskowa i piaskownice

Dno wykopów wyłożyć geowłókniną filtracyjną o gramaturze min. 200g/m<sup>2</sup>.

Warstwa nawierzchni piaskowej z piasku rzeczno-płukanego, a piaskownica wypełniona piaskiem kopalnianym (Ø 0,2 – 2mm) bez zanieczyszczeń.

### l) nawierzchnia miękka syntetyczna

Dwuwarstwowa nawierzchnia syntetyczna wylewana w standardzie Playtop (dopuszcza się rozwiązania równoważne) - bezpieczna poliuretanowo-kauczukowa, sprężysta, przeciwpoślizgowa i szybkoschnąca, dostosowana do dużej dynamiki i intensywności zabaw.

Kolor Earth-blend.

Grubość nawierzchni syntetycznej dostosowana do maksymalnej wysokości upadku z urządzenia, pod którym jest stosowana – łączna grubość 4-14 cm.

Obrzeża zalewać 2cm warstwą wylewaną EPDM.

2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontrola powinna obejmować:

- przygotowanie podłoża
- jakość, rodzaj materiałów
- szerokość ścieżki +10cm, -+5cm
- grubość, równomierność i zagęszczenie warstwy ścieralnej tolerancja - głębokość  $\pm 2$ cm
- zgodność kierunków spadku ze wskazaniem projektu i rzędnych tolerancja wysokość  $\pm 3$ cm
- kolorystykę materiałów
- wzór ułożenia kostek i płyt
- równomierność obłania obrzeży
- 

### SST.9. Piaskownice

1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Obrzeże drewniane – wg. SST.6.

Dno wykopów wyłożyć geowłókniną filtracyjną o gramaturze min. 200g/m<sup>2</sup>.

Na geowłókninie należy ułożyć płyty chodnikowe – ze spadkiem 1% w kierunku dołu chłonnego - nie przykrywając dołu chłonnego.

2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie poziomu wypełnienia piaskiem
- sprawdzenie wykończenia dna i obrzeży
- jakość, rodzaj materiałów

### SST.10. Regulacja studzienek

1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Studzienkom adaptowanym w obrębie nowych nawierzchni należy zdemontować istniejące włazy i pokrywy znajdujące się w obrębie projektowanej nawierzchni, następnie wyrównać do poziomu projektowanej nawierzchni i założyć odczyszczane lub nowe pokrywy żeliwne, dostosowane do wielkości studzienek.

Nieczynne studzienki zlokalizowane w obrębie nowej nawierzchni należy zdemontować przynajmniej do głębokości koryta, zasypać, a następnie wykonać warstwy nawierzchni.

Wyroby żeliwne można składować na otwartej przestrzeni na powierzchni nie utwardzonej pod warunkiem, że nacisk na grunt nie przekracza 0,5MPa. Powierzchnia składowana powinna być odwodniona. Włazy powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych oraz składowane z dala od substancji działających korodująco.

2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie poziomu studzienek
- sprawdzenie wykończenia studzienek
- jakość, rodzaj materiałów

### SST.11. Doły chłonne

1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Doły chłonne wykonać pod nawierzchniami piaskowymi i piaskownicami.

Doły chłonne o wymiarach 100x100 cm i głębokości 50cm. Dół wyłożyć i przykryć geowłókniną filtracyjną o gramaturze min. 200g/m<sup>2</sup> oraz wypełnić grubym tłuczniem, otoczkami lub gruzem. Lokalizacja nie kolidująca z fundamentowaniem urządzeń wyposażenia.

Dno piaskownicy należy wyłożyć płytami chodnikowymi – ułożonymi ze spadkiem 1% w kierunku dołu chłonnego - nie przykrywając dołu chłonnego.

2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie lokalizacji dołów
- spadki
- jakość, rodzaj materiałów

## SST.12. **Gabion**

### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Sprzęt używany do konstrukcji gabionowych, to maszyny wykorzystywane do robót ziemnych, w tym m.in.:

- koparki,
- środki transportu wewnętrznego,
- spycharki,
- niezbędne są narzędzia ręczne pozwalające na docinanie i doginanie drutu, np. obcęgi, kombinerki itp.

W gabion zostanie wbudowana nawierzchnia mineralna z grysu kwarcytowego z obrzeżem z kątownika stalowego z kotwami stalowymi. Warstwy podbudowy wewnątrz oddzielone geowłókniną.

Gabion zlokalizowany min 150cm od pnia drzewa adaptowanego.

Montaż gabionu zgodnie z instrukcją producenta.

Wiek koła min 5cm pod powierzchnią nawierzchni.

Geowłóknina min. 200 g/m<sup>2</sup>.

#### a) materac gabionowy

Materace gabionowe należy transportować jako fabrycznie złożone w palety. Drut do łączenia transportowany jest w zwojach. Powyższe elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami. W szczególności należy dbać o nie uszkodzenie powłok antykorozyjnych chroniących drut przed korozją. Do umocnienia skarpy nasypu należy użyć koszy gabionowych wykonanych z siatki stalowej zgrzewanej cynkowanej o, śr. drutu 4,5mm o oczkach kwadratowych 76x76mm z powłoką Zincalu lub równoważną.

Materace powinny być łączone stalowym drutem wiązałkowym ocynkowanym.

#### b) kamień wypełniający

Od strony frontowej gabion wypełnić ręcznie kamieniem murowym z piaskowca o wymiarach 20x30/40 do 10x20/25 w kolorze szarym. W gabion zostanie wbudowana nawierzchnia mineralna.

Kruszywa i kamienie powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami (w szczególności zapyleniem i polaniem substancjami chemicznymi, w tym ropopochodnymi), rozsegregowaniem się i rozkruszeniem.

Do wypełnienia koszy siatkowo-kamiennych oraz narzutów należy zastosować kamień skał twardych, nie zwiertzałych, nie rozpuszczalnych w wodzie i nie wchodzący z wodą w reakcję. co najmniej klasy II wg BN-70/6716-02. Minimalna dopuszczalna średnica kamienia powinna być większa od najmniejszego wymiaru oka siatki. Jako rozmiar optymalny przyjmuje się od 1,5 do 2,0 średnic najmniejszego wymiaru oka. Zalecany wymiar pojedynczych kamieni powinien zawierać się w granicach 100-150mm.

W celu dokładnego wypełnienia kosza należy używać kamieni o kształcie regularnym zbliżonym do prostopadłościanu. Kamienie należy układać ręcznie zwracając uwagę aby w koszu nie powstawały wolne przestrzenie.

### 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych

Kontrola polega na:

- wizualnej ocenie kompletności wykonania prac,
- ocenie dokładności wykonania,
- wykonaniu pomiarów grubości materiałów do wykonania koszy,
- wizualnej ocenie stanu wypełnienia koszy,
- rzędnych terenu pod materacami przed ich ułożeniem,
- ułożenia warstwy separacyjnej z geowłókniny,
- ułożenia warstwy elewacyjnej kamienia,
- montażu i wbudowania materacy gabionowych, a w szczególności: poprawności łączenia wszystkich krawędzi,
- geometrii konstrukcji (pochylenia, rzędna),
- dokładności wypełnienia kamieniem (zgodnie z wymogami odpowiedniej Aprobata Technicznej)
- sprawdzeniu wykonania spinek.

Dokładność wykonania:

Odchylenie głównych wymiarów od projektowanych nie powinny być większe niż  $\pm 5$ cm w planie.

Różnica rzędnych nie może przekraczać  $\pm 3$ cm.

## SST.13. **Remont stawu i kaskady**

### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

## **UWAGA!**

**Wszystkie roboty związane z modernizacją zbiornika muszą być prowadzone przez doświadczoną specjalistyczną firmę.**

### **a) Ukształtowanie terenu**

Wykopać koryto strumienia i wyprofilować stopnie.

Zbiornik i strumień będą wykonywane na gruncie stałym.

Uwaga - grunt do formowania terenu musi być piaszczysty (bez domieszek organicznych) – teren pod zbiornikiem musi być zagęszczony do około 95% optimum Proctor'a.

Grunt nasypowy zagęszczać warstwami 10 cm.

### **c) Układanie geowłókniny**

Geowłóknina ochronna 250g/m<sup>2</sup> układana nad i pod folią epdm z zakładem 30cm.

Przewidziano ułożenie dwóch warstw geowłókniny w celu zabezpieczenia przed przetarciem lub przebiciem.

Układanie geowłókniny zgodnie z zaleceniami producenta.

### **c) Układanie folii epdm**

Wykonawca sporządzi plan klejenia brytów w zależności od wielkości zakupionych formatek. Zaleca się zakup jak największych brytów. Ostateczna powierzchnia folii epdm zależy od wielkości brytów i sposobu ich układania.

Wszystkie prace związane z wykonaniem uszczelnienia muszą być wykonywane zgodnie z instrukcją układania folii epdm opracowaną przez producenta. Wszelkie akcesoria, kleje itp. muszą być wyprodukowane przez tego samego producenta co zakupiona folia i być przeznaczone do stosowania razem z tym typem uszczelnienia.

Membrana EPDM gr. 1 mm np. Firestone Pondliner lub równoważna.

Folia w koronie skarpy stawu obciążona będzie fundamentem betonowym, w którym osadzone będą rury PCV służące do kotwienia płotków faszynowych.

W strumieniu i kaskadzie folia wywijana będzie na obrzeżach betonowych. Po wywinieciu folii na elementach betonowych należy jej końce zawinąć i przycisnąć pojedynczymi kamieniami (balast). Brzegi maskowane będą kamieniami.

Do ścian oporowych oraz do istniejących umocnień betonowych w rejonie adaptowanych drzew folia będzie mocowana klejem i listwami systemowymi zgodnie z rozwiązaniami systemowymi producenta folii.

### **e) Przebicia**

Wszelkie przebicia membrany przez rury należy uszczelnić zgodnie z zaleceniami producenta membrany EPDM – za pomocą odpowiednich obejm, klejów i folii np. Formflash lub równoważne.

Pod ścieżkami zostaną wykonane po 3 przepusty rurowe o średnicy DN140 wynikającej z przepływu wody w obiegu zamkniętym.

### **f) Żwir z otoczków i kamienie**

Żwir z otoczków (staw) i lekko obtaczanego kłińca granitowego łamanego (strumień i kaskada) warstwa 20cm, frakcji 8 - 16mm i 16-31,5mm.

Aranżacje kamienne należy wykonywać pod ścisłym nadzorem projektanta, ponieważ kształt progów oraz forma umocnień wynika z wielkości i rodzaju dostarczonego materiału kamiennego. Wszystkie próbki kamienia przedstawić do akceptacji projektantowi.

Dodatkowo można zastosować oczyszczony kamień pochodzący z rozbiórek istniejących umocnień. Kamienie nie mogą mieć bardzo ostrych krawędzi, ale nie mogą też być mocno zaokrąglone – mają wyglądać jak żwir ze strumienia górskiego. Dla zabezpieczenia folii można dolną część żwiru zastąpić piaskiem rzeczonym płukanym (warstwa 5cm).

Kamień granitowy do aranżacji kaskady oraz skarp przepustów przy ścieżkach musi nawiązywać charakterem do lekko obtoczonych łamanych głazów w strumieniach górskich. Użyty kamień musi pochodzić z jednego źródła (identycznie jak żwir granitowy) – polskich kamieniołomów – kolor szary. Materiał musi mieć jednorodną strukturę i barwę z odchyleniami charakterystycznymi dla danego materiału. Duże głazy i kamienie łamane powinny mieć lekko obtaczane krawędzie. Kształt kamieni musi umożliwiać ich klinowanie i stabilizację na kaskadzie i skarpach.

Progi szczelne kaskady i strumienia uszczelnić przez układanie kamieni na zaprawie szybkowiążącej. Zaprawa nie może być widoczna – nie należy wypełniać szczelin między kamieniami do samych krawędzi. Szczeliny i wszystkie powierzchnie zaprawy mające kontakt z wodą w zbiorniku

należy uszczelnić spoiną elastyczną wodoodporną np. Henkel CE43 w kolorze zbliżonym do barwy kamienia.

#### **i) Płotek faszynowy**

Płotek wierzbowy przeplatany na kołkach dębowych osadzany w rurkach PCV zalanych w fundamencie na brzegu stawu.

Płotek wierzbowy wysokości 20cm na kołkach dębowych śr. 3cm i wys. 40cm – 2szt/mb.

Płotek wykonany na miejscu, lub gotowy, montaż ręczny.

#### **j) Instalacje podczyszczania wody**

Do wykonania instalacji stosuje się następujące materiały:

- rury PE DN 50 mm, PE DN 100 mm, PE DN 140, PE DN 150, PE DN 250 oraz węże i peszle 1" i 2" oraz inne przewody niezbędne do montażu osprzętu fontann.
- Połączenie rur z tworzywa wykonać przez zgrzewanie.
- Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości.
- Grubość warstwy zasypu winna wynosić 0,3 ÷ 0,5 m, Materiałem zasypu powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.
- Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.
- Pozostałe warstwy (poza strefą niebezpieczną) gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97 a w przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej wskaźnik ten winien wynosić 1.

W projekcie instalacji wskazano szereg produktów gotowych, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do zastosowania w ramach prac wykonawczych. Produkty te stanowią przykłady elementów i urządzeń, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole poszczególnych produktów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki. Oznacza to, że wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich całkowitej zgodności z produktami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj oraz liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału),
- parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja),
- wyglądu (struktura, barwa, kształt),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania.

Wszystkie produkty zastosowane przez wykonawcę muszą posiadać niezbędne, wymagane przez prawo deklaracje zgodności i jakości z aktualnymi europejskimi normami dotyczącymi określonej grupy produktów.

#### **Wykaz armatury i urządzeń firmy Oase:**

(dopuszcza się składanie ofert równoważnych)

Oznaczenie na rysunku nr 5.1.	Opis:	Ilość sztuk
Skimmer	Skimmer SK 250/F – 3szt	3 szt.
Spust denny	Spust denny B 100T +Sito WS 100E +Kołnierz do spustu FK 100T	3 szt.
Pompa	Pompa filtracyjna Aquamax Expert 30.000 +Zasuwa DN 100	3 szt.
Pompa kaskadowa	Pompa strumieniowa BT 1.1-65-4	1szt
Kosz ssawny	Kosz ssawny SF 350/185/80/100E	1szt
Pompa aeratora	Pompa napowietrzająca AquaOxy 4800	20szt
Napowietrzacz	Oxytex CWS	20szt
Dysza napływowa	Dysze napływowe ESD 15E + Przepusty do dyszy BWD/F 15-175E	6szt

Oznaczenie na rysunku nr 5.1.	Opis:	Ilość sztuk
Czujnik	Armatura wielofunkcyjna UWK/F 100E + Czujnik poziomu wody WSS 20-3	1szt
Przelew	Armatura przelewowa URK/F 100E	3szt
Regulator	Regulator EWR 1	1szt
Studzienka	Zawór elektromagnetyczny MV 1/24V/DC – 1szt	

## 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- rzędnych oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu
- nachylenie skarp i lokalizacja półek
- szczelności połączeń klejonych
- prawidłowości ułożenia warstw konstrukcyjnych i zgodności z projektem i instrukcją producenta
- wykonanie podłoża pod rośliny
- wykończenie żwirem i aranżacje kamienne
- jakość i kolorystyka materiału kamiennego
- wykonanie płotków faszynowych.
- Prawidłowość wykonania instalacji i zgodność zastosowanych urządzeń z wymaganiami projektu.

### SST.14. Roboty betoniarskie i zbrojarskie.

#### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Wszystkie roboty budowlane – montażowe należy wykonać zgodnie z projektami wykonawczymi dotyczącymi odpowiedniego rodzaju robót.

W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach konstrukcyjnych Wykonawca ma obowiązek powiadamiania (w formie wcześniej uzgodnionej) Projektanta i Inspektora nadzoru w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

#### a) beton

Cement nie może mieć grudek. Grudki należy z cementu usunąć przez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2mm. Jeżeli ich ilość przekracza 30% masy cementu, to nie powinien on być stosowany do betonu klasy powyżej B7,5. Gdy nie ma możliwości wykonania badań normowych, można orientacyjnie określić czas wiązania cementu za pomocą próby prowizorycznej.

Kruszywo do betonu powinno być opisane, a opis powinien zawierać podstawowe informacje zgodne z podziałem i oznaczeniami. Na placu budowy przy odbiorze kruszywa należy sprawdzić zgodność dostawy z oznaczeniami w dokumentach, zwracając dodatkową uwagę, czy w czasie transportu kruszywo nie zostało zanieczyszczone lub pomieszane z innymi rodzajami. Następnie należy przechowywać kruszywo w warunkach uniemożliwiających rozfrakcjonowanie, zanieczyszczenie oraz zmieszanie z kruszywami innych gatunków. Przed użyciem kruszywa do mieszanki betonowej należy szczególną uwagę zwrócić na zawartość obcych zanieczyszczeń, w szczególności cząstek ilastych i pyłów mineralnych o wymiarze ziaren poniżej 0,05mm. Zanieczyszczenie kruszywa cząstkami ilastymi bardzo źle wpływa na jakość betonu.

Woda do betonu można bez badania używać wody z wodociągu. W przypadku gdy jakość wody budzi zastrzeżenia można wykonać próbki cementowe zarobione wodą i sprawdzić je po 28 dniach twardnienia. Do betonu nie wolno stosować wód morskich, ściekowych, kanalizacyjnych, mineralnych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, glony, muł.

Domieszki uplastyczniająco – uszczelniające podnoszące odporność na działanie wód lub wilgoci atmosferycznej. Domieszki tej nie należy stosować do zapraw cementowych ze względu na to, że zaprawy w czasie mieszania napowietrzają się, wskutek czego tracą na wodoszczelności, a wytrzymałość końcowa zaniża się o około 38%. Ze względu na to że są to środki higroskopijne powinny być chronione przed wilgocią. Okres składowania nie powinien przekraczać 6-ciu miesięcy od daty produkcji.

#### a) stal zbrojeniowa

Pręty zbrojeniowe:



- w klasie A-0 produkowane są pręty okrągłe gładkie gatunku St0S.
- w klasie A-III pręty są również żeberkowane, z tym że żeberka poprzeczne usytuowane są w tak zwaną „jodelkę”, produkowane są ze stali 34GS.

Stal przeznaczona do produkcji zbrojenia powinna mieć zaświadczenie jakościowe, tzw. Atest zawierający wszystkie niezbędne informacje o jej właściwościach. Otrzymanie atestu powinno być zastrzeżone w zamówieniu. Każda partia otrzymanej stali powinna być sprawdzona co do zgodności z zamówieniem. Jeżeli brakuje atestu lub jeżeli stal nasuwa wątpliwości co do jej właściwości technicznych, określonych na podstawie oględzin zewnętrznych, lub jeżeli pęka przy gięciu, to należy przed wykorzystaniem zbadać ją laboratoryjnie zgodnie z PN.

Stal zbrojeniową pochodzącą z importu można stosować w konstrukcjach z betonu wyłącznie po uzyskaniu świadectwa dopuszczenia do stosowania udzielonego przez Instytut Techniki Budowlanej.

#### Warunki techniczne wykonania i odbioru robót zbrojarskich.

Roboty zbrojarskie należy wykonywać na podstawie rysunków roboczych. Odstępstwa od rysunków, bez zgody nadzoru autorskiego i zapisu w dzienniku budowy są niedopuszczalne. Handlowe długości stali zbrojeniowej powinny być tak wykorzystane, aby ilość odpadów była jak najmniejsza. Układanie zbrojenia w deskowaniu jest dozwolone po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania. Pręty zbrojeniowe należy układać w deskowaniu w taki sposób, aby otulina prętów była zachowana w myśl obowiązujących przepisów.

Odbiór robót zbrojarskich polega na porównaniu wykonanego zbrojenia z rysunkami roboczymi i sprawdzeniu:

- zgodności użytego rodzaju stali z założeniami w rysunkach technicznych,
- przekrojów prętów i ich liczby w deskowaniu,
- prawidłowości wykonania połączeń prętów,
- prawidłowości rozmieszczenia prętów i strzemion,
- prawidłowości wykonania odgięć i haków,
- zachowania przepisów odległości prętów zbrojenia i strzemion od płaszczyzny deskowania.

#### **a) betonowanie**

Układanie mieszanki betonowej powinno być poprzedzone następującymi czynnościami:

- odebranie i sprawdzenie deskowania i rusztowania,
- sprawdzenie ułożenia zbrojenia,
- sprawdzeniem prawidłowego wykonania wszystkich robót zakrytych.

Prawidłowość i zgodność z dokumentacją powyższych prac powinna być odnotowana w dzienniku budowy.

Deskowanie, lub szalunek i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone dokładnie ze śmieci i brudu. Szczególną uwagę należy zwrócić na oczyszczenie dolnej części desek.

Przy układaniu mieszanki betonowej powinny być zachowane następujące warunki:

a. Swobodne zrzucenia mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej lub wilgotnej nie powinna przekraczać 3,0m.

b. Przy układaniu mieszanki z wysokości przekraczającej 10m należy stosować giętkie przewody odcinkowe zaopatrzone w bezpośrednie i końcowe urządzenia do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

c. Przy betonowaniu w okresie upałów lub silnego operowania promieni słonecznych należy ułożoną mieszankę betonową niezwłocznie zabezpieczyć przed nadmierną utratą wody. Natomiast w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być chroniona przed rozwodnieniem.

d. Czas użycia mieszanki betonowej wymieszanej w temperaturze do 20° C nie powinien przekraczać 1,5 godziny od chwili zarobienia, a wymieszanej w temperaturze wyższej – 1,0 godziny.

Zagęszczenie może być ręczne lub mechaniczne. Zagęszczanie ręczne jest mało wydajne i powinno być stosowane jedynie w wyjątkowych przypadkach, gdy nie można zastosować zagęszczania mechanicznego. Istnieje kilka sposobów zagęszczania mechanicznego są to: wibrowanie, ubijanie mechaniczne, wibroprasowanie, próżniowe odwadnianie (odpowietrzanie). Wibrowanie polega na przekazywaniu mieszance betonowej drgań o wysokiej częstotliwości. Impulsy te wprawiają cząsteczki mieszanki w ruch, dzięki któremu układają się one szczelnie jedna obok drugiej. Wibrowanie wywołuje zjawisko uplastyczniania mieszanki betonowej.

#### Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych.

Mieszanka betonowa powinna być przygotowana na podstawie receptury roboczej. W pobliżu stanowiska mieszania betonu powinna być wywieszona tablica z podaniem ilości składników na jeden zarób mieszanki oraz w odniesieniu do 1 m<sup>3</sup>. Receptura powinna być dołączona do dokumentacji

powykonawczej. Należy prowadzić zapisy danych meteorologicznych ze szczególnym zwróceniem uwagi na okresy poniżej +5°C i powyżej +25°C.

Jakość betonu powinna być stwierdzona w „Protokóle z kontroli jakości”. Poza wytrzymałością betonu na ściskanie należy zbadać jego jakość pod względem zagęszczenia i jednolitości struktury. Sprawdzenie cech geometrycznych wykonanej konstrukcji betonowej lub jej elementów polega na porównaniu jej z rysunkami roboczymi. Dopuszczalne odchylenia wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych wynoszą:

- odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu na 1 m płaszczyzny – 5 mm, odchylenia w długości lub rozpiętości elementów – 20 mm
  - odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego – 8 mm
- Przy odbiorze budowli powinny być przedłożone następujące dokumenty:
- rysunki robocze z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone i wprowadzone w czasie budowy,
  - dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian,
  - dziennik robót
  - wyniki badań kontroli betonu,
  - protokoły deskowań przed rozpoczęciem betonowania,
  - protokoły odbioru zbrojenia przed ich zabetonowaniem,
  - protokoły z odbioru fundamentów i ich podłoża.
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem technologicznym.

Odbiór robót fundamentowych polega na sprawdzeniu prawidłowości ich usytuowania w planie poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją (Projekt), prawidłowością wykonania robót zbrojarskich i żelbetowych. Wyniki odbiorów powinny być zapisane w Protokołach odbioru robót zanikających. kontroli podlega:

- odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5cm.
- odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2cm.
- odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą przekraczać 2cm.

Odbiór robót betonowych odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu warunków projektowych i ST.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę, należy przeprowadzić badania - wg norm PN-H-93215, PN-EN 10002-1 + AC1:1990, i PN-H-04408.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10mm,
- odstęp od czoła elementu tub konstrukcji:  $\pm 10$ mm,
- długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$ mm,
- miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$ mm.

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- protokoły odbiorów częściowych

## SST.15. Maszynownie i niecki fontann

1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

### a) Ściany

Płyta podłogowa – płyta jednowarstwowa grub. 25,0 cm - monolityczna, z betonu, kl. C20/25 W8, stal A0 i AIII (B500SP) na podkładzie z betonu zatartego C8/10.

Ściany jednowarstwowe grub. 25,0cm - monolityczne, z betonu, kl. C25/30 W8, stal A0 i AIII (B500SP)

Strop płyta jednowarstwowa grub. 20,0 cm - monolityczna, z betonu, kl. C20/25 W8, stal A0 i AIII (B500SP)

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Prace betonarskie i zbrojarskie wg SST.15.

### b) Ocieplenie

Polistyren ekstrudowany typu XPS grub. 4,0cm i Stryodur 2cm– wykonanie zgodnie z instrukcją producenta.

### c) Izolacja

Izolacje zewnętrzne ciągłe - 2 x papa asfaltowa na lepiku bez wypełniaczy – wykonanie zgodnie z instrukcją producenta..

Izolacja niecki fontanny – Weber Superflex 10 zbrojona siatka lub równoważna.

Izolacje niecek fontannowych w systemie Weber lub równoważnym zgodnie z rys. w projekcie.

### d) Wykończenie wewnętrzne maszynowni

- Sufity - tynk cementowo – wapienny kat. III.
- Podłogi – gres
- Ściany wewnętrzne – glazura (PN-EN 12004:2002/A1;2003)
- Materiały do układania i spoinowania glazury i gresu np. system Atlas, Deitermann, Ceresit
  - uniwersalna zaprawa klejąca, wodoszczelna zaprawa klejąca
  - zaprawa do fugowania
  - listwy dylatacyjne ze stali nierdzewnej.
  - kit silikonowy, silikon sanitarny - do elastycznego wypełniania spoin dylatacyjnych i spoin krawędziowych.
- w zbiorniku podłogowym izolacja przeciwwodna – masa asfaltowo kauczukowa np. dysperbit

### e) Wykończenia zewnętrzne niecek fontannowych

Płyty porfirowe 40-60cm grub. 5cm. Kolor: Porfiris Patagonia Mauve - kamieniołom Odorizzi Camparta Red Gold.

Posadzka szczelna spoinowana zaprawą wodoszczelną w kolorze jasnoszarym. Quick-mix PFM lub równoważna. Szerokość spoiny 1cm.

Kostka porfirowa 8/10 gr. 3/5 kolor Camparta Red/gold.

Zaprawa wodoszczelna do kamienia Quick-Mix NVL300 lub równoważna.

Ruszty do płyt centralnych ze stali nierdzewnej.

Beton architektoniczny GRC C30/35 W8 (bez izolacji i malowania).

### f) Wyposażenie

Pokrywa włazowa z żeliwa np. Saint-Gobain lub inna o równoważnych parametrach jakościowych umożliwiająca wykończenie górnej powierzchni nawierzchnia mineralną lub mineralno-żywiczną.

Pokrywa uchylna z zamkiem uniemożliwiającym włamanie, ocieplana.

Stopnie włazowe np. Fansuld FM lub inne o równoważnych właściwościach.

Instalacje wewnętrzne wg SST6 i SST7.

Uwaga – wykonać niezbędne przebiccia w ścianach pomieszczenia.

### g) Burty kamienne

Burty kamienne istniejące zdemontować i po wykonaniu prac konserwatorskich ponownie zamontować na nowym dnie fontanny.

Prace konserwatorskie na podstawie Programu prac konserwatorskich dla fontanny opracowanego przez Mirona Kellera – załącznik do projektu wykonawczego.

## 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Odbiór robót betonowych i fundamentowych polega na sprawdzeniu prawidłowości ich usytuowania w planie poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją (Projekt), prawidłowością wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich i żelbetowych. Wyniki odbiorów powinny być zapisane w Protokołach odbioru robót zanikających.

- Odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5cm.
- Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2cm.
- Odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą przekraczać 2cm.

Odbiór robót betonowych odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu warunków projektowych i ST.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę, należy przeprowadzić badania - wg norm PN-H-93215, PN-EN 10002-1 + AC1:1990, i PN-H-04408.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10mm,
- odstęp od czoła elementu tub konstrukcji:  $\pm 10$ mm,
- długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$ mm,
- miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$ mm.

Próbki materiałów wykończeni zewnętrznych przedstawić do akceptacji Projektantowi przed instalacją.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do hydroizolacji i ocieplenia powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Sprawdzeniu podlega poprawność wykonania tynków cementowo-wapiennych, okładzin ceramicznych i jakość użytych materiałów (bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę).

Do odbioru wykończenia wewnętrznego należy przedłożyć:

- dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- protokoły odbiorów częściowych.

## SST.16. Instalacje fontann

1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych  
Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczeń o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

### Przewody

Do wykonania instalacji stosuje się następujące materiały:

- rury i przewody wymienione w Tomie VI dokumentacji niezbędne do montażu osprzętu fontann.
- Połączenie rur z tworzywa wykonać przez zgrzewanie.
- Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości.
- Projekt przewiduje przełożenie fragmentu istniejącego drenażu z wykonaniem dwóch nowych połączeń.
- Grubość warstwy zasypu winna wynosić  $0,3 \div 0,5$  m, Materiałem zasypu powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.
- Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.
- Pozostałe warstwy (poza strefą niebezpieczną) gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97 a w przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej wskaźnik ten winien wynosić 1.

### Instalacje:

W dokumentacji wskazano szereg produktów gotowych, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do zastosowania w ramach prac wykonawczych. Produkty te stanowią przykłady elementów i urządzeń, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole poszczególnych produktów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki. Oznacza to, że wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich całkowitej zgodności z produktami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj oraz liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału),

- parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja),
- wyglądu (struktura, barwa, kształt),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania.

Wszystkie produkty zastosowane przez wykonawcę muszą posiadać niezbędne, wymagane przez prawo deklaracje zgodności i jakości z aktualnymi europejskimi normami dotyczącymi określonej grupy produktów.

#### Instalacja placu wodnego :

Lp	Opis	Typ/Dostawca	Ilość
PF	Pompa filtracyjna z filtrem wstępnym, pozioma.; q=9 m <sup>3</sup> /h, H=10 mH <sub>2</sub> O; N= 0,6 kW 3x400 V; DN 40/40; Materiał: tworzywo sztuczne.	SENA3/4HP/WATERSYSTEM	1
FP	Filtr piaskowy; Ø350; H=780mm; ; DN 40/40, PN2,5 wraz ze złożem, włazem, króćcami technologicznymi, manometrem .; Materiał: tworzywo sztuczne.	ASTER350/WATERSYSTEM	1
ZS	Zawór 6-drogowy ręczny 11/2"; Materiał: tworzywo sztuczne.	CLASSIC/WATERSYSTEM	1
SD	Śluza dozująca; DN 40/40, PN2,5 ; Materiał: tworzywo sztuczne.	DOSSI-3/WATERSYSTEM	1
CP	Czujnik poziomu wody.; Materiał: stal nierdzewna	WSS20-4/WATERSYSTEM	1
SZS	Szafa zasilająco-sterująca dla urządzeń technologicznych.	SZS1P/EL/1EC2/24EC1 /WATERSYSTEM	1
EC1	Agregat fontanny.; N=53 W; 24 V/DC; Materiał: stal nierdzewna/tworzywo sztuczne.	Aqua Jet EC1/WATERSYSTEM	12
EC2	Agregat fontanny.; N=120 W; 24 V/DC; Materiał: stal nierdzewna/tworzywo sztuczne.	Aqua Jet EC2/WATERSYSTEM	13
KO	Dysza Komet.; Materiał: tombak.	10-12 T/WATERSYSTEM	25
KS	Kosz ssawny filtracji.; Materiał: stal nierdzewna.	KSF200/300/50/WATERSYSTEM	4
KD6	Przejście szczelne kabli – 6 kabli.; Materiał: stal nierdzewna.	KD6/WATERSYSTEM	2
DMX-3	Kabel DMX VTS 3m.; Materiał: guma.	DMX3/WATERSYSTEM	23
DMX-20	Kabel DMX VTS 20m.; Materiał: guma.	DMX20/WATERSYSTEM	2
DMX-T	Terminator DMX; Materiał: tworzywo sztuczne.	DMX-T/WATERSYSTEM	2
24VDC/3	Kabel 24VDC VTS 2x2,5mm <sup>2</sup> 3m.; Materiał: guma.	24VDC/3/WATERSYSTEM	25
H07	Kabel H07-RNF 1x6mm <sup>2</sup> .; Materiał: guma.	H07-RNF 1x6mm <sup>2</sup> /WATERSYSTEM	120
H07	Kabel H07-RNF 2x2,5mm <sup>2</sup> .; Materiał: guma.	H07-RNF 2x2,5mm <sup>2</sup> /WATERSYSTEM	20
JB	Podwodna puszka połączeniowa; Materiał: tworzywo sztuczne.	JB8M20/WATERSYSTEM	4
WP	Filtr wstępny DN25; Materiał: tworzywo sztuczne.	WP10/WATERSYSTEM	1
EZ	Elektrozawór DN25.; Materiał: mosiądz.	LRF24/R225/WATERSYSTEM	1

#### Instalacja fontanny przed Pałacem:

Lp	Opis	Typ/Dostawca	Ilość
PF	Pompa filtracyjna z filtrem wstępnym, pozioma.; q=9 m <sup>3</sup> /h, H=10 mH <sub>2</sub> O; N= 0,6 kW 3x400 V; DN 40/40; Materiał: tworzywo sztuczne.	SENA3/4HP/WATERSYSTEM	1
FP	Filtr piaskowy; Ø350; H=780mm; ; DN 40/40, PN2,5 wraz ze złożem, włazem, króćcami technologicznymi, manometrem .; Materiał: tworzywo sztuczne.	ASTER350/WATERSYSTEM	1
ZS	Zawór 6-drogowy ręczny 11/2"; Materiał: tworzywo sztuczne.	CLASSIC/WATERSYSTEM	1

SD	Śluza dozująca; DN 40/40, PN2,5 ; Materiał: tworzywo sztuczne.	DOSSI-3/WATERSYSTEM	1
CP	Czujnik poziomu wody.; Materiał: stal nierdzewna	WSS20-4/WATERSYSTEM	1
SZS	Szafa zasilająco-sterująca dla urządzeń technologicznych.	SZS2P/WATERSYSTEM	1
PO	Pompa obiegowa z filtrem wstępnym, pozioma.; q=32 m <sup>3</sup> /h, H=11 mH <sub>2</sub> O; N= 2,2 kW 3x400 V; DN 50/50; Materiał: tworzywo sztuczne.	Victoria PLUS 3HP/WATERSYSTEM	1
KA	Dysza Kaskada.; Materiał: tombak.	C 130T/WATERSYSTEM	1
KS	Kosz ssawny filtracji.; Materiał: stal nierdzewna.	KSF200/300/11/2"/WATERSYSTEM	2
KSA	Kosz ssawny atrakcji.; Materiał: stal nierdzewna.	KSA350/185/110/WATERSYSTEM	1
DN	Dysza napływowa denna.; Materiał: stal nierdzewna.	DN-11/2"/WATERSYSTEM	2
KD1	Przejście szczelne kabli – 1 kabel.; Materiał: stal nierdzewna.	KD1/WATERSYSTEM	1
WP	Filtr wstępny DN25; Materiał: tworzywo sztuczne.	WP10/WATERSYSTEM	1
EZ	Elektrozawór DN25.; Materiał: mosiądz.	LRF24/R225/WATERSYSTEM	1
SP	Spust denny DN100.; Materiał: tombak.	BAS 100T/WATERSYSTEM	1
PA	Przelew awaryjny DN50.; Materiał: tombak.	UA 70/1000T/WATERSYSTEM	1
CW	Czujnik wiatru.; Materiał: tworzywo sztuczne.	TYP-K/WATERSYSTEM	1

## 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie głębokości ułożenia przewodu,
- badanie wykonania złączy,
- badanie wykonania obiektów na przewodzie,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu na powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia.
- Prawdliwość montażu i pracy instalacji fontannowej

### SST.17. Konstrukcje drewniane – altana

#### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

##### **Konstrukcja altany z drewna modrzewiowego olejowanego.**

Więźba dachowa wieszarowa. Wszystkie elementy drewniane będące częścią składową altany należy wykonać z drewna modrzewiowego tarcica C24 impregnowanego ciśnieniowo przeciw grzybom oraz przeciwpożarowo. Łączyć na złącza ciesielskie. Projektuje się snycerskie rzeźbione wykończenia sterczyn, wieszaków oraz krokwi , rodzaj i profil rzeźbienia do ustalenia na etapie rysunków warsztatowych.

Jako zabezpieczenie projektuje się nasączenie drewna dwa razy do roku olejem przeznaczonym do konserwacji drewna przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych. Zakazuje się używania jakichkolwiek farb bądź lakierów. Ze względu na ich niewielką trwałość i trudności w oczyszczeniu i ponownym zabezpieczeniu drewna.

Jako stężenia ukośne zastosowano pręty gwintowane śr. 15mm umocowane do odpowiednio ukształtowanych mocowań z blach gr. 5 mm. Rolę stężenia w dolnej części słupów pełnią kątowniki będące jednocześnie konstrukcją ławek. Stopy i głowice słupów zaprojektowano z elementów stalowych spawanych (blach i rur gr. 5mm) Wszystkie elementy metalowe użyte w altance łącznie ze śrubami, nakrętkami i kotwami i spawami muszą być zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe.

Fundamenty słupów należy wykonać z betonu B30 zgodnie z zaleceniem konstruktora i zagłębić 100cm poniżej poziomu gruntu. Fundamenty należy nawiercić na głębokość 15 cm pod rurę stopy kielichowej. Słup osadzony w kielichowej obejmie połączonej z rurą stalową wklejoną z pomocą hilti HIT-HY150 (pakunku - kotwy chemicznej). Mocowanie słupa w stopie kielichowej przegubowe za pomocą dwóch śrub M16.

Wylewkę pod posadzkę można wykonać na podkładzie z piasku, z betonu B15 zbrojonego siatką stalową 1x w górnej warstwie wylewki.

Podczas olejowania należy zabezpieczać części betonowe i metalowe przed zabrudzeniem olejem. Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą.

#### e) elementy ze stali ocynkowanej

Złącza ciesielskie, kotwy i wkręty ocynkowanych lub nierdzewnych.

#### f) blacha aluminiowa

Dachówka romb PREFA lub równoważna z blachy aluminiowej – dokumentację techniczną i instrukcje montażu dostarcza producent.

Kolor szary kamienny malowany farbą strukturalną. Należy stosować wszystkie obróbki zgodnie z systemem producenta.

## 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

kontroli podlegają:

- jakość dostarczonych materiałów i elementów
- zgodność projekcie wykonania z projektem
- jakość wykonania impregnacji i olejowania

### SST.18. Bramy symboliczne

#### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

#### Fundamenty zbrojone wg SST.15.

#### Stal typu CORTEN

**Stal:** bramy symboliczne projektuje się z paneli stalowych, stal typu Corten B o podwyższonej odporności na warunki atmosferyczne grubości 10mm. Blachy podstawy, które są narażone na dłuższe przebywanie w stanie wilgotnym należy wykonać z blachy grubości 15mm.

Gatunki stali i ich przybliżone odpowiedniki odporności na warunki atmosferyczne.

Gatunek stali EN 10025-5:2004

COR-TEN A S355J0WP

COR-TEN B S355J0W i S355J2W

W celu dokonania dokładnych porównań należy korzystać z oryginalnych kart produktowych i norm.

Tolerancje - Wyroby z blachy: EN 10029 klasa A

Jakość powierzchni - Wyroby z blachy: EN 10163-2 klasa A3

Blachy grube są dostarczane w stanie po walcowaniu.

Pobieranie próbek i testowanie gatunków stali odpowiadających normie EN 10025-5:2004 odbywa się zgodnie z wymaganiami określonymi w tej normie.

Jeśli zostanie to oddzielnie uzgodnione, stal COR-TEN B może być dostarczana z gwarancją uderzalności wzdłużnej na 27 J przy temperaturze -20 °C. W takiej sytuacji nosi ona oznaczenie COR-TEN B-D.

COR-TEN

	Granica	Wytrzymałość	Wydluzenie A <sub>50</sub> %	
	plastyczności	rozciąganie	minimalnie	
	R <sub>eL</sub>	R <sub>m</sub>		
	minimalnie	minimalnie		
COR-TEN B345		485	19	
EN 10025-5:2004				
	Granica	Wytrzymałość	Wydluzenie A <sub>80</sub> %	A <sub>5</sub>
	plastyczności	rozciąganie	minimalnie	minimalnie
	R <sub>eH</sub>	R <sub>m</sub>	Grubość mm	Grubość

	minimalnie Grubość mm	Grubość mm			mm	
	2 – 16(16) – 402 – (3)	3 – 40	2 (2) – 2.5(2.5) – (3)	3 – 40		
S355J0WP355	-	510 – 680470 – 6301415	16	20		
S355J0W	355 345	510 – 680470 – 6301415	16	20		
S355J2W	355 345	510 – 680470 – 6301415	16	20		

#### Skład chemiczny

	Zawartość, % (analiza odlewu)									
	C maksimum	Si	Mn	P	S maksimum	Al	V	Cu	Cr	Ni maksimum
COR-TEN B0.19	0.30	0.65	-0.80	-Maks.	0.030	0.020	-0.02	-0.25	-0.40	-0.40
			1.25	0,035		0.06	0.10	0.40	0.65	

Skład chemiczny stali o zwiększonej odporności na warunki atmosferyczne jest zgodny z normą EN 10025-5..

#### Równoważnik węgla CEV

$$CEV = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15$$

	Grubość mm	Standardowy równoważnik węgla (CEV)	Produkt
COR-TEN B	2 – 15	0.38	Wyroby taśmowe
COR-TEN B	6 – 20	0.48	Blachy grube
COR-TEN B	(20) – 40	0.50	Blachy grube

Wartości równoważnika węgla dla gatunków zgodnych z normą EN 10025-5 odpowiadają wymaganiom tej normy.

Wielkość pojedynczych elementów bramy będzie dostosowana do wymiarów standardowego obszaru roboczego lasera tnącego oraz dostępnych arkuszy materiału i będzie musiała być robiona z fragmentów, które należy ze sobą zespawać.

**UWAGA:** Dokładne ustalenie miejsc łączenia oraz wielkość elementów składowych paneli bramy należy bezwzględnie skonsultować z projektantem, ponieważ w zależności od technologii wybranego wykonawcy i wielkości maszyn, którymi będzie on dysponował, układ i wielkość elementów a także miejsca ich łączenia mogą być różne. Projektant dopuszcza również wykonanie drobnych i nieznacznych korekt projektowanego wzoru wycinanego laserowo, jeśli będzie wynikało to z potrzeb konstrukcyjnych technologii wykonawcy.

Jednak bezwzględnie należy wszelkie detale wykonawcze i rysunki warsztatowe wykonać w uzgodnieniu z projektantem i uzyskać jego akceptację.

#### Patyna

W warunkach naturalnych proces tworzenia patyny na stali corten trwa min. 18 miesięcy. Ponieważ ekrany bramy muszą być wykonane od razu jako elementy pokryte patyną proponuje się 2 wariantowe metody uzyskania patyny.

1. Blachy należy zamówić i wyciąć rok przed montażem na bramie i zainicjować tworzenie patyny naprzemiennie zwilżając powierzchnię stali raz dziennie przez cały rok przed montażem. Zamontować porządnie blachy na konstrukcji
2. Zamontowanie blach bez patyny na konstrukcji stalowej a następnie zastosowanie preparatów typu RustBrown dla uzyskania patyny. ( W tym przypadku nie można montować blach pokrytych patyną ze względu na ryzyko uszkodzenia warstwy patyny i powstania nierównomiernych przebarwień).

W obu przypadkach po uzyskaniu odpowiedniego odcienia patyny (uzgodnienie w ramach nadzoru autorskiego) bramy należy polakierować w celu zatrzymania procesu ciemnienia.

Uwaga!

Zaleca się, by wszelkie oznakowania podczas budowy wykonywać przy pomocy kredy lub barwników rozpuszczalnych w wodzie.

Przykład naddatku na korozję dla stali COR-TEN B, która nie została poddana obróbce

Typ atmosfery	Naddatek na korozję, który należy dodać dla jednej strony nominalnej grubości, przypadający na każde 10 lat eksploatacji	
	Pierwszy okres 10 lat mm	Kolejny okres 10 lat mm



Wiejska	0.10	0.05
Miejska <sup>1)</sup>	0.20	0.05
Przemysłowa <sup>2)</sup>	0.20	0.10

W celu zapewnienia jednolitości koloru patyny należy usunąć z powierzchni stali wszelkie zanieczyszczenia. Należy zmyć zanieczyszczenia organiczne, takie jak olej czy smary ochronne. Obecne na powierzchni tlenki lub rdzę można usunąć metodą śrutowania lub wytrawiania. Przyspieszy to jednocześnie proces tworzenia się patyny. Proces ten można też zainicjować, zwiłżając i susząc powierzchnię stali lub stosując odpowiednie roztwory kwasów.

### **Spawanie stali typu CORTEN**

Spawanie w warunkach warsztatowych wszystkimi powszechnie stosowanymi metodami. Zaleca się stosowanie procedur i materiałów spawalniczych o niskiej zawartości wodoru. Przed spawaniem należy usunąć warstwę patyny, odsłaniając czystą stal na powierzchni o szerokości ok. 10 – 20mm, wzdłuż spawanego złącza. Równie ważne jest usunięcie z powierzchni stali wilgoci, smarów, oleju i innych zanieczyszczeń.

Podczas spawania zaleca się zwiększenie temperatury roboczej do 100–200 °C, gdy grubość blachy przekracza 15mm. W przypadku spawania wielowarstwowego, temperatura pomiędzy układaniem poszczególnych warstw nie może przekroczyć 200 °C. Pozwoli to zachować dobrą twardość strefy wpływu ciepła (HAZ). Wybór materiałów spawalniczych

- Odporność spawanych złącz na warunki atmosferyczne można zapewnić stosując spoiwa, których zawartość pierwiastków stopowych odpowiada materiałowi rodzimemu.
- Właściwości mechaniczne spawanego złącza muszą być przynajmniej takie same jak właściwości materiału rodzimego. Należy unikać niepotrzebnego, nadmiernego zwiększania wytrzymałości spoiny, ponieważ wraz ze wzrostem wytrzymałości rośnie również naprężenie szczątkowe.
- Udarność spawanego złącza musi spełniać określone warunki, zazwyczaj takie same jak materiał podstawowy.
- Jeżeli materiał podstawowy i spoiwo łączą się ze sobą zapewniając dobrą odporność na warunki atmosferyczne, można stosować zwykłe, niestopowe materiały spawalnicze. Wystarczające łączenie uzyskuje się w trakcie spawania jednowarstwowego blach o grubości poniżej 4 mm dla złącz doczołowych oraz dla spoin pachwinowych z zaprojektowaną grubością wynoszącą około 4 mm.
- Różnica w kolorze pomiędzy niestopowymi materiałami spawalniczymi a materiałem rodzimym stali o zwiększonej odporności na warunki atmosferyczne jest niewielka.
- W przypadku spawania wielowarstwowego grubych blach przynajmniej ostatnia warstwa powinna być wykonana materiałami spawalniczymi o zwiększonej odporności na warunki atmosferyczne, jeżeli metal spoiny również ma być odporny na warunki atmosferyczne.
- Ściegi graniowe i uszczelniające należy wykonywać materiałami spawalniczymi o odpowiedniej odkształcalności.
- Materiały spawalnicze o niskiej zawartości wodoru muszą być stosowane, przechowywane i suszone zgodnie z instrukcjami producenta.

### **Cięcie stali typu CORTEN**

Cięcie termicznie i mechanicznie w taki sam sposób, jak stale konstrukcyjne S355. W przypadku cięcia płomieniowego wskazówką mogą być zalecenia dotyczące temperatury roboczej spawania. Ze względu na niewielką grubość blachy, stal COR-TEN A i odpowiadające jej stale nie wymagają zwiększania temperatury roboczej podczas cięcia termicznego.

Należy pamiętać, że blachy przeniesione z zimnego, zewnętrznego magazynu muszą ogrzać się do odpowiedniej temperatury przed rozpoczęciem cięcia mechanicznego.

### **elementy ze stali nierdzewnej**

Ze względu na agresywny chemicznie charakter stali kortenowskiej łączniki i śruby oraz podkładki a także ewentualne elementy mocujące muszą być wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej. Stal nierdzewna powinna odpowiadać wymaganiom stawianym w PN-H-86020, określającej odporność stali na działanie czynników atmosferycznych, korozji wywołanej działaniem kwasów, zasad, roztworów soli i innych środowisk korozyjnych, jak również określająca skład chemiczny oraz dopuszczalne odchyłki.

Roboty można wykonać przy użyciu innego dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót.

Przewiduje się mocowanie blach podstawy do podłoża za pomocą kołków wklejanych osadzenia w betonie. Montaż należy rozpocząć od wytrasowania otworów, osadzenia kotew i wklejenia ich w wyznaczonych gniazdach.

Zamocowanie do podłoża powinno być takie, aby pod obciążeniem siłą skupioną min. 500N, przyłożona prostopadle w najmniej korzystnym punkcie, nie nastąpiły trwałe odkształcenia.

## 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontroli podlega:

- jakość dostarczonego materiału
- jakość wykonanych laserowo perforacji i bezpieczeństwo krawędzi (przed skaleczeniem)
- jakość spawanej konstrukcji i jej sztywność
- jakość elementów przykręcanych ze stali nierdzewnej
- kolorystyka
- zachowanie pionu i poziomu,
- zachowanie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- usytuowanie elementów zgodnie z projektem,
- zamocowanie do podłoża,
- trwałość połączeń elementów
- prawidłowość wyciętego wzoru i wykończenie krawędzi
- prawidłowość zamontowania konstrukcji
- prawidłowość spawów
- prawidłowość zamontowania lamp, łączenia
- trwałość wypolerowania lub pomalowania – stal nierdzewna
- usytuowanie elementów wg rzędnych z tolerancją  $\pm 2$  mm
- dopuszczalna odchyłka od pionu i poziomu  $\pm 1$  mm
- dopuszczalna odchyłka długości i grubości  $\pm 1$  mm
- jakość wykonania pokrycia i jego szczelność

### SST.19. **Poidelko z piaskowca**

#### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania prac budowlanych

Elementy z piaskowca zdemontować i po wykonaniu prac konserwatorskich ponownie zamontować na nowym dnie fontanny.

Prace konserwatorskie na podstawie Programu prac konserwatorskich dla fontanny opracowanego przez Mirona Kellera – załącznik do projektu wykonawczego.

W poidelku zamontować nową armaturę (atest PZH) i podłączyć do systemu drenażu – SST4.

#### 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontroli podlega:

- jakość i zgodność z projektem wykonanych prac konserwatorskich
- atesty armatury

### SST.20. **Elementy d.f.a gotowe i na zamówienie**

#### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Wszystkie zastosowane przez wykonawcę urządzenia muszą być zgodne z opisanymi pod względem: gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych);

- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji);
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość tworzywa);
- parametrów technicznych (np. wytrzymałość, trwałość, konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (bezurazowość, nietoksyczność, itp.);
- wyglądu (struktura, faktura, barwa proporcje elementów składowych).

Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą.

Montaż i fundamentowanie zgodnie z instrukcją producenta.

#### **Wykaz urządzeń zabawowych i fitness:**

(dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych pod względem jakości, wymiarów, funkcji, estetyki i grupy wiekowej)

#### A. Poidelko współczesne

Gotowe poidelka model Metalco Fuente z lakierowanej stali typu Corten i z zaoblonymi krawędziami słupka lub równoważne. Poidelko w zestawie posiada kratkę ściekową ze skrzynką, która zostanie podłączona do systemu drenażu.

#### B. Ławka z oparciem historyczna

Ławka drewniano-żeliwna – Nogi z odlewu żeliwnego wg indywidualnego projektu na bazie materiałów historycznych – replika ławek historycznych – przedwojennych.

Materiały: odlewy żeliwne, siedzisko desek z drewna akacji (drewno gładkie, fazowane krawędzie), drewno olejowane

Wymiary:

wariant **H1** - dł. 180cm; szer. 61cm; wys. 80cm – 37szt

wariant **H2** - dł. 300cm; szer. 61cm; wys. 80cm – 63szt

Kolory: deski - kolor naturalnego drewna – robinia lub modrzew europejski;

kolor żeliwa - czarny

Sposób montażu: montaż śrubami przez otwory w stopkach do fundamentów betonowych 30x30x50cm

#### C. Ławka z oparciem współczesna

Firma mmcite – model - VERA; Nr kat. LV 151r lub równoważna

Materiały: Konstrukcja stalowa ocynkowana powleczona lakierem proszkowym, siedzisko i oparcie z drewnianych desek akacjowych. drewno olejowane

Wymiary: dł. 180cm; szer. 70cm; wys. 82cm

Kolorystyka: kolor naturalnego drewna - robinia, kolor Antracytowy szary (RAL 7016)

Sposób montażu: nogi przykręcane do fundamentów betonowych

#### D. Ławka bez oparcia współczesna

Model mmcite VERA SOLO; Nr kat. LVS 111r lub równoważny

Materiały: Konstrukcja stalowa ocynkowana powleczona lakierem proszkowym, siedzisko z drewnianych desek akacjowych. drewno olejowane

Wymiary: dł. 182cm; szer. 50cm; wys. 45 cm

Kolorystyka: kolor naturalnego drewna - robinia, kolor Antracytowy szary (RAL 7016)

Sposób montażu: nogi osadzone w fundamentach betonowych

#### E. Ławka gięta łukowa współczesna

Model mmcite Landscape

Materiały: Konstrukcja stalowa ocynkowana powleczona lakierem proszkowym, siedzisko i oparcie z drewnianych desek akacjowych. drewno olejowane

Wymiary: dł. wg zamówienia (dopasowana do zagospodarowania terenu); szer. ok. 70cm; wys. z oparciem:100cm

Kolorystyka: kolor naturalnego drewna – akacja, kolor stali - Antracytowy szary (RAL 7016)

Sposób montażu: nogi przykręcane do fundamentów betonowych

Deskowanie z przodu siedziska tylko do około połowy wysokości (5 szczebli od frontu) i bez podwójnego deskowania na oparciu. Częściowo (przy poidelku) ławka będzie wykonywana bez oparcia, tak jak na rysunku poniżej, ale również tylko z 5 szczeblami od frontu.

Wymiary:

Nr na planie	Opis	Promień wewnętrzny łuku	Wymiar kątowy	Długość łuku
L1	z oparciem, całkowita wysokość 1m	10,5m	57,2°	11,2m
L2	z oparciem, całkowita wysokość 1m	10,5m	68,5°	13,5m
L3	z oparciem, całkowita wysokość 1m	10,5m	67°	13,2m
L4	bez oparcia,	10,5m	43,8°	8,4

#### F. Ławka bez oparcia łukowa współczesna

Model mmcite VERA SOLO; Nr kat. LVS 650r lub równoważny

Ławka zestawiana w formie łuku na placu wejściowym od strony ul. Bohaterów Getta.

Promień krzywizny łuku na indywidualne zamówienie.

Materiały: Konstrukcja stalowa ocynkowana powleczona lakierem proszkowym, siedzisko z poprzecznych drewnianych akacjowych szczeblin, 90°, drewno robinii olejowane

Wymiary: dł. 176cm, szer. 50cm, wys. 44,5cm,

Promień krzywizny 1700cm.

Kolorystyka: kolor naturalnego drewna, kolor Antracytowy szary (RAL 7016)

Sposób montażu: nogi osadzone w fundamentach betonowych

Wymiary:

Nr na planie	Promień zewnętrzny łuku	Wymiar kątowy	Długość łuku
L5	17m	60°	17,5m
L6	17m	20,5°	6m
L7	17m	28,5°	9,5m

### **G. Ławka bez oparcia okrągła współczesna**

Model mmcite VERA SOLO; Nr kat. LVS 610r lub równoważny

Ławka zestawiana -po 4 szt. w formie pełnego koła.

Materiały: Konstrukcja stalowa ocynkowana powleczona lakierem proszkowym, siedzisko z poprzecznych drewnianych akacjowych szczepelin, 90°, drewno olejowane

Wymiary: dł. 149,5cm, szer. 50cm, wys. 44,5cm,

średnica po złożeniu modułów: 297,6cm

Kolorystyka: kolor naturalnego drewna, kolor Antracytowy szary (RAL 7016)

Sposób montażu: nogi osadzone w fundamentach betonowych

### **H. Leżak z regulacją**

model mmcite ALVA; Nr kat. LAL 455 lub równoważny

Materiały: konstrukcja aluminiowa, drewniane szczepeliny akacjowe, drewno olejowane

Wymiary: dł. 155,5/180 cm, szer. 59cm, wys. 54,5-83cm

Kolorystyka: kolor naturalnego drewna,

Sposób montażu: nogi przykręcane do fundamentów betonowych

### **I. Stoły piknikowe z siedziskami**

Zestaw mmcite: 1 szt stół stanowi wariant stołu model Table Vera

4szt - siedziska stanowią wariant ławki Vera Solo VS111r - lub równoważne

Materiały: Konstrukcja stalowa ocynkowana powleczona lakierem proszkowym, siedzisko i blat z poprzecznych drewnianych szczepelin akacjowych, drewno olejowane

Wymiary:

Krzesło: dł. 50cm; szer. 50cm; wys. 45cm.

Stolik kwadratowy: dł. 71cm; szer. 71cm; wys. 72cm.

Szerokość i długość planszy do gier 60cm.

Kolorystyka: kolor naturalnego drewna, kolor Antracytowy szary (RAL 7016)

Sposób montażu: nogi osadzone w fundamentach betonowych

### **J. Kosze**

MMcite – Flos- Kosz na śmieci- lub równoważny - Kosz opracowany na podstawie historycznego wyposażenia parku z dostosowaniem do współczesnych potrzeb (wyjmowany wkład, worki na śmieci)

Materiały: Stal cynkowana na gorąco i powleczona proszkowo; śruby stalowe, mocowania ze stali nierdzewnej.

Wymiary:wys.ok600mm;

Kolorystyka: kolor Antracytowy szary (RAL 7016)

Sposób montażu: na stałe do fundamentów betonowych wg instrukcji producenta

### **K. Obramowanie wokół parterów kwiatowych**

Materiały: słupek z odlewu żeliwnego zgodnego ze wzorem historycznym, słupki łączone płaskownikiem stalowym skręcanym wzdłuż osi (stal cynkowania, powleczona lakierem proszkowym).

Słupki z elementem do kotwienia w betonie.

Wymiary: słupek: szerokość 15cm,

długość 8cm, wysokość 40cm, stawiany w odległości co ok. 2,5m

płaskownik stalowy ocynkowany 100 x 3 x 1 cm, długość ok. 235 mb.

Kolor: naturalny – żeliwo czarne

WG RYS. TECHNICZNEGO W PROJEKCIE nr 8.1

### **L. Stojaki rowerowe**

Komserwis - nr kat. Kemi 008242

Materiały: Stal lakierowana

Wymiary: dł. 116 cm; szer. 6 cm; wys. 84 cm  
Kolorystyka: kolor Antracytowy szary (RAL 7016)  
Sposób montażu: przez przykręcenie do podłoża

### **M. Tor do buli**

Materiały: obrzeże z desek z drewna akacji;  
Zamocowane na stopach z blachy stalowej cynkowanej i malowanej proszkowo o grub. 1 cm.

Wymiary:

Deski akacjowe o wymiarach 100 x 15 x 5 cm ograniczają pole do gry o wymiarach:

dł. 1200cm; szer. 300cm,

łącna wysokość ramy 15 cm

dł. łączna obramowania 60mb

Kolor: kolor naturalnego drewna robini

Stopy z blachy przykręcane do fundamentów punktowych z betonu (30x30x50cm).

kolor Antracytowy szary (RAL 7016)

WG RYS. TECHNICZNEGO W PROJEKCIE nr. 8.1

### **N. Szachy parkowe**

Materiały: tworzywo plastikowe odporne na warunki atmosferyczne

Istnieje możliwość dodatkowego obciążenia (przez wypełnienie piaskiem)

Wymiary: 64 cm;

Wysokość figur: 38-64 cm;

Średnica 22 cm;

Waga ok. 25 kg

Kolorystyka: czarne i białe

Szachy chowane będą w skrzyni drewnianej z drewna robini (drewno olejowane) umieszczonej obok planszy.

Skrzynia na szachy – 2 szt.:

skrzynia z drewna robinii (olejowane), z zamknięciem na kłódkę, z siłownikami pneumatycznymi umożliwiające samoczynne i bezpieczne opuszczanie pokrywy,

wymiary: 153 x 65 x 50cm (dł. x szer. x wys.)

waga: ok 30-35kg

Sposób montażu: przez przykręcenie do fundamentów betonowych

## **2. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

Montaż na stałe (w gruncie) zgodnie z zaleceniami producenta. Ziemię z dołów na fundamenty wywieźć w ramach montażu.

## **3. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.**

kontroli podlegają:

- jakość dostarczonych elementów wyposażenia,
- sposób fundamentowania – zgodność z instrukcją dostarczoną przez producenta
- zgodność z opisem w projekcie
- jakość przeprowadzonych remontów
- wykonanie i zabezpieczenie elementów drewnianych
- zabezpieczenie elementów stalowych

## **SST.21. Urządzenia zabawowe**

### **1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych**

Urządzenia do zabawy muszą spełniać następujące wymogi:

- podstawowe surowce użyte do wykonania zabawek: dobre gatunkowo drewno robinii i drewno klejone impregnowane, sklejka drewniana wodoodporna impregnowana, płyty HPL, stal zabezpieczona przed korozją, tworzywa sztuczne wysokiej jakości (polietylen)

- konstrukcje nośne wykonane ze słupów ze stali galwanizowanej, lub w przypadku huśtawek z drewna wysokiej jakości na stopach stalowych (drewno bez kontaktu z podłożem z wyjątkiem drewna robinii)
- złącza konstrukcji trwale odporne na częste luzowanie się (specjalna konstrukcja śrub i zabezpieczeń),
- sprężyny do zabawek specjalnie do tego celu konstruowane i testowane,
- wszystkie śruby i wkręty przykryte gładkimi, samozatrzaszkującymi się nasadkami ochronnymi z odpornego na uderzenia i niepalnego tworzywa,
- siatki i linki wykonane z materiału uniemożliwiającego przecięcie z zewnętrzną osłoną,
- części stalowe ocynkowane, lub ocynkowane i malowane proszkowo (powłoka na bazie EPDM),,
- części z bezpiecznych tworzyw sztucznych i gumy - odporne na działanie niskich i wysokich temperatur, niepalne, odporne na promieniowanie UV.

W dokumentacji wskazano szereg produktów gotowych, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do zastosowania w ramach prac wykonawczych. Produkty te stanowią przykłady elementów i urządzeń, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole poszczególnych produktów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki. Oznacza to, że wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich całkowitej zgodności z produktami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych);
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji);
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość tworzywa);
- parametrów technicznych (np. wytrzymałość, trwałość, konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (bezurazowość, nietoksyczność, zasięg strefy bezpieczeństwa, itp.);
- wyglądu (struktura, faktura, barwa, proporcje elementów składowych).

Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą.

Zabawki muszą posiadać certyfikaty, gwarancje oraz serwis pogwarancyjny.

Zabawki muszą być dostarczane łącznie z częścią fundamentową w komplecie lub z oryginalną instrukcją fundamentowania.

Uwaga! Wymiary stref bezpieczeństwa montowanych zabawek muszą odpowiadać strefom bezpieczeństwa na odpowiednim rysunku w projekcie wykonawczym.

### **Szczegółowy opis urządzeń:**

#### **A. Stoliki do zabaw piaskiem**

Stoliki: „Kwiat” - SIK-Holz - 8.2.1, „Rozgwiazda” - SIK-Holz - 8.2.4; „Biedronka” - SIK-Holz - 8.2.3

Wymiary:  $\varnothing = 70$  cm; h = 50 cm

Wysokość swobodnego upadku: 50 cm

Przeznaczony dla dzieci od 2 do 5 lat;

Strefa bezpieczeństwa: r = 1,5 m

Kolory: czerwony, ciemnozielony, żółty.

Materiały: drewno robinii malowane wodnymi farbami akrylowymi, a następnie woskowane.

Ciężar: około 45 kg

#### **B. Bujaki pojedyncze**

Bujaki: „Ślimak” – SIK-Holz – 1.3; „Konik polny” - SIK-Holz – 1.4; „Biedronka” - SIK-Holz – 1.5; „Pszczółka” - SIK-Holz – 1.6; „Biedronka dla maluchów” - SIK-Holz – 1.8; „Kaczka” - SIK-Holz – 1.24.5

Wymiary: dł. 60 cm; szer. 25 cm – 40 cm; h = 50 cm

Wysokość swobodnego upadku: 55 cm;

Przeznaczony dla dzieci od 2 do 6 lat;

Strefa bezpieczeństwa: r = 1,5 m,  $\varnothing = 3,60$ m

Kolory: brązowy, żółty, czarny, biały.

Materiały: pomalowane drewno robinii, stal wysokowartościowa, pomalowana proszkowo, stal szlachetna, podnóżki z tworzywa sztucznego.

Ciężar: około 60 kg

### **C. Bujak płytowy**

Totem „Bujający Kogut” – SIK-Holz – 1.52.4

Wymiary: płyta:  $\varnothing = 110$  cm, h = 35 cm

Rzeźba  $\varnothing = 50$  cm; h (łącznie) = 130 cm

Wysokość swobodnego upadku: 35 cm;

Przeznaczony dla dzieci od 4 do 12 lat;

Strefa bezpieczeństwa: r = 1,5 m,  $\varnothing = 4,10$  m

Kolory: czerwony, żółty, niebieski, zielony, bordowy.

Materiały: płyta HPL, pomalowane drewno robinii, stal wysokowartościowa pomalowana proszkowo, stal szlachetna – uchwyty;

Ciężar: około 130 kg

Montaż i fundamentowanie wg instrukcji producenta.

### **D. Zestaw Piaskowy**

Zestaw piaskowy „Żwirek” - SIK – Holz – 8.01.30

Wymiary: podesty ok. 100 x 100 cm, wys. podestu 35 cm i 90 cm, podest 3-kątny 150 x 150 x 150 cm, wys. podestu 35 cm, zsypywarki do piasku (proste) dł. 50 cm; piaskowe koło ok.  $\varnothing$  30 cm, szer. 15 cm; stolik błotny z mieszadłem wys. 30 cm,

stolik 70 cm, wys. 30 cm;

Wysokość swobodnego upadku: 90 cm;

Przeznaczony dla dzieci od 2 do 6 lat;

Strefa bezpieczeństwa: r = 1,5 m; Kolory: naturalnego drewna;

Materiały: pomalowane drewno robinii, stal szlachetna – piaskowe koło;

Ciężar: około 500 kg;

### **E. Karuzela Reto**

Karuzela maxi retro - Kaiser & Kuhne – 0-43500-000

Wymiary:  $\varnothing = 3,05$  m, h = 3,75 m

Wysokość swobodnego upadku: 35 cm;

Przeznaczony dla dzieci od 3 lat

Strefa bezpieczeństwa:  $\varnothing = 7,05$  m

Kolory: szary, zielony, czerwony

Materiały: stal nierdzewna pomalowana proszkowo, laminat wysokociśnieniowy 20 mm, łożysko rolkowe

Ciężar: około 1140 kg

Montaż i fundamentowanie wg instrukcji producenta.

### **F. Dzwonki - Kaiser & Kühne - 0-37204-000**

Wymiary: h = 1,50m, 15cm x 95cm

Średnica słupa: 12 cm

Przeznaczony dla dzieci w każdym wieku

Strefa bezpieczeństwa: 3,95m x 3,15 m

Kolory: naturalny kolor drewna, szary, czerwony, biały

Materiały: stal nierdzewna pomalowana proszkowo, kółka z tworzywa sztucznego, lakierowane drewno robinii,

Ciężar: około 60 kg

### **G. Koło fortuny - Kaiser & Kühne - 0-37202-000**

Wymiary: h = 1,50m, 25cm x 95cm

Średnica słupa: 12 cm

Przeznaczony dla dzieci w każdym wieku

Strefa bezpieczeństwa: 3,95m x 3,25 m

Kolory: naturalny kolor drewna, szary, czerwony, żółty

Materiały: stal nierdzewna pomalowana proszkowo, łożysko rolkowe, lakierowane drewno robinii, płyta - laminat wysokociśnieniowy 15 i 20 mm

Ciężar: około 70 kg

### **H. Zjeżdżalnia dla maluchów - Kaiser & Kühne - 0-21116-001**

Wymiary: h = 1,75m, 3,65m x 1,75cm

Wysokość platformy: 20 cm do 80 cm

Wysokość wejścia zjeżdżalni: 90 cm

Przeznaczony dla dzieci: od 3 lat

Strefa bezpieczeństwa: 7,25m x 4,75m

Kolory: naturalny kolor drewna, szary, czerwony

Materiały: zjeżdżalnia z blachy (2,5 mm), metalowe elementy ze stali nierdzewnej, lakierowane drewno robinii: słupy oraz deski, płyta - laminat wysokociśnieniowy 15mm o wymiarach 95 x 30mm oraz 120 x 30mm

Ciężar: około 435 kg

#### **I. Zestaw zabawowy - Kaiser & Kühne - 0-31580-001**

Wymiary: h = 2,55m, 3,40m x 3cm

Średnica słupa: 12 cm

Wysokość platformy: 0,4m do 1m

Przeznaczony dla dzieci: od 2 lat

Strefa bezpieczeństwa: 6,40m x 6 m

Kolory: naturalny kolor drewna, szary, czerwony, żółty

Materiały: metalowe elementy ze stali nierdzewnej, lakierowane drewno robinii: słupy oraz deski o wymiarach 95 x 30mm oraz 120 x 30mm, guma o wymiarach 95 x 30mm ; lina Herkules  $\varnothing = 16$  mm

Ciężar: około 285 kg

#### **J. Stolik do piaskownicy - Kaiser & Kühne - 0-32113-000**

Wymiary: 70 x 70 cm, h = 0,5m

Wysokość swobodnego upadku: 50 cm;

Przeznaczony dla dzieci w każdym wieku

Strefa bezpieczeństwa: 3,7m x 3,7m

Kolory: szary, czerwony.

Materiały: stal nierdzewna pomalowana proszkowo; płyta - laminat wysokociśnieniowy o grub. 20mm

Ciężar: około 20 kg

#### **K. Obrotowe krzesło - Kaiser & Kühne - 0- 43140-000**

Wymiary: h = 0,75m,  $\varnothing$  49 cm

Przeznaczony dla dzieci od 3 lat

Strefa bezpieczeństwa:  $\varnothing$  3,49 m

Kolory: szary, czerwony.

Materiały: stal nierdzewna pomalowana proszkowo; płyta - laminat wysokociśnieniowy o grub. 15mm, łożysko rolkowe

Ciężar: około 45kg

#### **L. Koparka do piasku - Kaiser & Kühne - 0- 32620-000**

Wymiary: h = 0,72m,  $\varnothing$  76 cm

Przeznaczony dla dzieci od 3 lat

Strefa bezpieczeństwa:  $\varnothing$  4,8 m

Kolory: szary, czerwony.

Materiały: stal nierdzewna pomalowana proszkowo; płyta - laminat wysokociśnieniowy o grub. 15mm, łożysko rolkowe

Ciężar: około 30kg

#### **M. Bujak „Koń” – LAPPSET - 010501**

Bujak w kształcie konika z narysowaną mordką, w kolorze srebrno - szarym. Siedzisko, uchwyty i element ruchomy są czarne. Charakterystyczna jest sprężyna, która nie jest typowa pionowa tylko poprzeczna – specjalnie zakręcony stalowy pas przymocowany do podstawy.

Wymiary: 72 x 59 cm, h = 85 cm

Wysokość swobodnego upadku: 52 cm;

Przeznaczony dla dzieci od 2 lat;

Strefa bezpieczeństwa: 3,7m x 2,6m (9,6m<sup>2</sup>)

Materiały: Korpus – wykonany z HPL kolor srebrno- szary; Siedzisko – z polietylenu kolor czarny; Elementy metalowe – stal ocynkowana malowana proszkowo kolor czarny; Łączniki – wykonane ze stali ocynkowawnej.

Montaż według instrukcji producenta. (na specjalnym stojaku w gruncie)

#### **N. Bujak „Wieloryb” – LAPPSET - 010505**

Bujak w kształcie wieloryba z narysowaną mordką, w kolorze ciemno niebieskim. Siedzisko, uchwyty i element ruchomy są czarne. Charakterystyczna jest sprężyna, która nie jest typowa pionowa tylko poprzeczna – specjalnie zakręcony stalowy pas przymocowany do podstawy.

Wymiary: 78 x 59 cm, h = 80 cm

Wysokość swobodnego upadku: 52 cm;



Przeznaczony dla dzieci od 2 lat;

Strefa bezpieczeństwa: 3,83m x 2,6m (9,7m<sup>2</sup>)

Materiały: Korpus – wykonany z HPL kolor ciemno niebieski; Siedzisko – z polietylenu kolor czarny; Elementy metalowe – stal ocynkowana malowana proszkowo kolor czarny; Łączniki – wykonane ze stali ocynkowawnej.

Montaż według instrukcji producenta. (na specjalnym stojaku w gruncie)

#### **O. Bujak „Mysz” – LAPPSET - 010506**

Bujak w kształcie myszki z narysowaną mordką z wąsikami – panel w kolorze szarym. Siedzisko, uchwyty i element ruchomy są czarne. Charakterystyczna jest sprężyna, która nie jest typowa pionowa tylko poprzeczna – specjalnie zakręcony stalowy pas przymocowany do podstawy.

Wymiary: 76 x 59 cm, h = 81 cm

Wysokość swobodnego upadku: 52 cm;

Przeznaczony dla dzieci od 2 lat;

Strefa bezpieczeństwa: 3,86m x 2,6m (9,7 m<sup>2</sup>)

Materiały: Korpus – wykonany z HPL kolor szary; Siedzisko – z polietylenu kolor czarny; Elementy metalowe – stal ocynkowana malowana proszkowo kolor czarny; Łączniki – wykonane ze stali ocynkowawnej.

Montaż według instrukcji producenta. (na specjalnym stojaku w gruncie)

#### **P. Huśtawka podwójna (LAPPSET 020414M) z siedziskiem dla maluchów (LAPPSET 000218)**

Wymiary: 3,77m x 1,53m, h = 2,3m

Wysokość swobodnego upadku: <120 cm;

Przeznaczony dla dzieci od 1 roku życia;

Strefa bezpieczeństwa: 7,39m x 3,15m (23,3 m<sup>2</sup>)

Materiały: Łączniki – wykonane z ocynkowanej stali; Elementy kotwiące – stal ocynkowana; Konstrukcje nośne – słupy drewniane 95x95 mm, profil kwadratowy, zakończone od góry kołpakami z tworzywa. Wyposażone w rowki montażowe dla innych elementów łączonych, impregnowane kolor naturalnego drewna; Belka nośna – stal ocynkowana i pokryta lakierem proszkowym.

Montaż według instrukcji producenta. (kotwienie impregnowanych słupków osadzonych w podłożu przy pomocy ocynkowanych stalowych wsporników).

Siedzisko dla najmłodszych. Łańcuch długości 160 cm wykonany ze stali nierdzewnej.

Przeznaczony dla dzieci od 1 do 3 lat

Materiały: Siedzisko – rdzeń aluminiowy w powłoce gumowej, kolor czarny, Łańcuchy – wykonane ze spawanych oczek ze stali nierdzewnej, linki pokryte tworzywem w kolorze niebieskim.

Montaż według instrukcji producenta

#### **Q. „Hopki na sieci” – LAPPSET - 200010**

Urządzenie pomiędzy platformą do skakania, a trampoliną – złożone z 12 płaskich „talerzy” umocowanych na linach, przymocowanych do czterech narożnych (nieruchomych) platform. W środku okrągła platforma na sprężynie. Niemal całe urządzenie ruchome, wymaga od dziecka odpowiedniej koordynacji ruchowej. Może służyć do skakania, huśtania oraz siedzenia.

Wymiary: 3,54m x 3,54m, h = 0,5m

Wysokość swobodnego upadku: 50 cm;

Przeznaczony dla dzieci od 4 lat;

Strefa bezpieczeństwa: 6,54m x 6,54m (38,3 m<sup>2</sup>)

Materiały: Talerze – okrągłe elementy z tworzywa pokryte warstwą antypoślizgową – warstwa EPDM, kolor niebieski; Sprężyna – stal ocynkowana pokryta lakierem proszkowym w kolorze szarym; Liny – Ø 16mm, pleciona stalowa w oplocie z tworzywa kolor niebieski; Narożniki – stal ocynkowana pokryta lakierem proszkowym i na wierzchu warstwą antypoślizgową – EPDM.

Montaż według instrukcji producenta.

#### **R. Zestaw zabawowy „Kombinacja ze zjeżdżalnią” - Kaiser & Kühne - 0-22624-003**

Wymiary: h = 2,95m; 6,90m x 5,10cm

Wysokość swobodnego upadku: 2,1m

Średnica słupa: 12cm

Wysokość platformy: 0,6m do 2m

Wysokość wejścia zjeżdżalni: 2,1m

Przeznaczony dla dzieci: od 5 lat

Strefa bezpieczeństwa: 10,10m x 8,45m

Kolory: naturalny kolor drewna, szary, czerwony, czarny

Materiały: zjeżdżalnia z blachy (2,5mm), metalowe elementy ze stali nierdzewnej, pomalowane drewno robinii: słupy, deski o wymiarach 95x30mm oraz 120x30mm oraz belki o wymiarach 60x60mm  
Ciężar: około 890 kg

#### **S. Zestaw zabawowy „Kombinacja z linami” - Kaiser & Kühne - 0-55502-500**

Wymiary: h = 2,65m; 10,70m x 7,70cm

Wysokość swobodnego upadku: 2,5m

Wysokość platformy: od 1m do 1,6m

Przeznaczony dla dzieci: od 5 lat

Strefa bezpieczeństwa: 13,70 x 10,70m

Kolory: naturalny kolor drewna, szary, czerwony, niebieski, czarny

Materiały: słup ze stali nierdzewnej Ø 120x3mm, metalowe elementy ze stali nierdzewnej, pomalowane drewno robinii deski

#### **T. Huśtawka potrójna - LAPPSET - 020418M**

Wymiary: 3,77m x 1,53m, h = 2,3m

Wysokość swobodnego upadku: 1,20 cm;

Przeznaczony dla dzieci od 1 roku życia;

Strefa bezpieczeństwa: 5,69m x 5,06m (37,4 m<sup>2</sup>)

Materiały: Łączniki – wykonane z ocynkowanej stali; Elementy kotwiące – stal ocynkowana; Konstrukcje nośne – słupy drewniane 95x95 mm, profil kwadratowy, zakończone od góry kołpakami z tworzywa. Wyposażone w rowki montażowe dla innych elementów łączonych, impregnowane kolor naturalnego drewna; Belka nośna – stal ocynkowana i pokryta lakierem proszkowym.

Montaż według instrukcji producenta. (kotwienie impregnowanych słupków osadzonych w podłożu przy pomocy ocynkowanych stalowych wsporników).

#### **U. Siedziska dla starszych dzieci – LAPPSET - 000216**

Siedzisko płaski z aluminium pokrytego gumą. Łańcuch długości 160 cm wykonany ze stali nierdzewnej.

Przeznaczony dla dzieci od 3 lat

Materiały: Siedzisko – rdzeń aluminiowy w powłoce gumowej, kolor czarny, Łańcuchy – wykonane ze spawanych oczek ze stali nierdzewnej.

Montaż według instrukcji producenta.

#### **V. Kula – LAPPSET - 160001**

Kula może być siedziskiem, punktem widokowym lub skoczkiem, wszystko zależy od kreatywności użytkowników.

Wymiary: Ø = 45 cm , h = 52m

Wysokość swobodnego upadku: 52 cm;

Przeznaczony dla dzieci od 3 roku życia;

Materiały: Kula – Rdzeń z poliwęglanu pokryty termoplastycznym tworzywem kolor niebieski (2szt.), pomarańczowy (1szt.); Rura – z anodowanego aluminium; Kołnierze łączące rury z kulami – zewnętrzne z anodowanego aluminium, wewnętrzne z wysokiej gęstości polietylenu (HDPE); Łączniki – ze stali nierdzewnej; Kotwienie – Całość montowana na stopach z galwanizowanej stali.

Montaż według instrukcji producenta.

#### **W. Free Runner – Kompan - KPX120**

Urządzenie aerobowe działające głównie na dolne partie mięśni. Wymusza ruch podobny do biegu. Wzmacnia parzyste mięśnie kończyn, poprawia krążenie i buduje kondycję. Regularne ćwiczenie pomaga utrzymać dobrą ogólną sprawność fizyczną.

Wymiary: 1,50 m x 0,69 m, wysokość: 1,59 m

Strefa bezpieczeństwa: 4,51 m x 4,80 m

Rzeczywista strefa bezpieczeństwa: 17,90 m<sup>2</sup>

Maksymalna wysokość upadku: 0,80 m

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,80 m przy użyciu betonu klasy B 25.

Kolorystyka: szary; czarny

#### **X. Push up Bars – Kompan - KPX126**

Dwustanowiskowe urządzenie do wzmacniania mięśni górnych partii ciała oraz mięśni brzucha.

Materiały: elementy stalowe –stal galwanizowana, elementy zabezpieczające - tworzywa sztuczne

Wymiary: 1,53 m x 0,72 m, wysokość: 1,59 m

Strefa bezpieczeństwa: 4,53 m x 3,72 m

Rzeczywista strefa bezpieczeństwa: 14,80 m<sup>2</sup>

Maksymalna wysokość upadku: 0,80 m  
Kotwienie w gruncie na głębokości 0,80 m przy użyciu betonu klasy B 25.

#### **Y. Body Flexer – Kompan - KPX 123**

Urządzenie do ćwiczeń mięśni posturalnych oraz profilaktyki bólów odcinka lędźwiowego.

Materiały: elementy stalowe –stal galwanizowana, elementy zabezpieczające - tworzywa sztucznego

Wymiary: 1,37 m x 0,44 m, wysokość: 1,59 m

Strefa bezpieczeństwa: 4,53 m x 3,72 m

Rzeczywista strefa bezpieczeństwa: 12,30 m<sup>2</sup>

Maksymalna wysokość upadku: 0,80 m

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,80 m przy użyciu betonu klasy B 25.

#### **Z. Cross Trainer – Kompan - KPX 125**

Urządzenie Wzmacnia mięśnie ud i mięśnie w dolnych partiach brzucha, zwiększa ruchomość w stawach kolanowych.

Wymiary: 1,53 m x 0,65 m, wysokość: 1,84 m

Strefa bezpieczeństwa: 4,49 m x 3,65 m

Rzeczywista strefa bezpieczeństwa: 13,1 m<sup>2</sup>

Maksymalna wysokość upadku: 0,55 m

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,80 m przy użyciu betonu klasy B 25

#### **AA. Sit up Bench – Kompan - KPX 121**

Ławeczka do ćwiczeń mięśni brzucha.

Materiały: elementy stalowe –stal galwanizowana, elementy zabezpieczające - tworzywa sztucznego

Wymiary: 1,16 m x 0,80 m, wysokość: 1,59 m

Strefa bezpieczeństwa: 4,53 m x 3,72 m

Rzeczywista strefa bezpieczeństwa: 12,70 m<sup>2</sup>

Maksymalna wysokość upadku: 0,80 m

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,80 m przy użyciu betonu klasy B 25.

#### **BB. Flex Wheel – Kompan - KPX122**

Urządzenie aerobowe działające głównie na górne partie mięśniowe. Wymusza ruch podobny obracania kołem kierownicy. Wzmacnia parzyste mięśnie górnego obwodu piersiowego, poprawia krążenie i buduje kondycję.

Wymiary: 0,35 m x 0,60 m, wysokość: 1,61 m

Strefa bezpieczeństwa: 3,31 m x 3,60 m

Rzeczywista strefa bezpieczeństwa: 9,4 m<sup>2</sup>

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,80 m przy użyciu betonu klasy B 25.

### **3. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

- Montaż urządzeń do zabaw powinien być wykonany przez producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela z udzieleniem gwarancji na poprawność i trwałość tego montażu (względny bezpieczeństwa).
- Ewentualne nadmiary ziemi z dołów na fundamenty pod zabawki należy wywieźć w ramach montażu zabawek. (Koszty związane z wywozem ziemi zostały ujęte w przedmiarze i kosztorysie w ramach pozycji „zakup, dowóz i montaż zabawek”).
- Odległość montażu zabawek, czyli tzw. strefy bezpieczeństwa są określane przez producenta dla każdego typu zabawki i zgodnie z tym są rozmieszczone na placu (wg rys w projekcie).
- Sposób mocowania w ziemi (fundamentowania) jest opracowany przez producenta stosownie do typu zabawki i jest dołączony do instrukcji jej montażu. Tylko tak wykonana i zamontowana zabawka może dać gwarancję prawidłowego funkcjonowania.

### **4. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.**

kontroli podlega:

- jakość materiałów z jakich wykonano gotowe urządzenia,
- zgodność dostarczonego urządzenia z opisem w projekcie - w tym wymiary strefy bezpieczeństwa,
- prawidłowość montażu - sposób fundamentowania – zgodność z instrukcją dostarczoną przez producenta

- zgodność montażu i wykonania z dostarczonymi przez oferenta informacjami od producenta dotyczącymi sposobu fundamentowania urządzeń i szczegółów konstrukcyjnych

## SST.22. Instalacje automatycznego nawadniania

### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Instalacje automatycznego nawadniania wykonane będą dla kwietników i trawników na parterach kwiatowych na osi Pałacu. Przewidziano linie kroplujące i zraszacze. Dla podanych w niniejszym projekcie preferowanych typów i modeli urządzeń można zastosować równoważne zamienniki o podobnych, lecz nie gorszych parametrach. Przy zamianie urządzeń nie wolno przekroczyć założonego w projekcie maksymalnego natężenia przepływu dla poszczególnych sekcji.

System instalować zgodnie z tomem VII projektu wykonawczego i zgodnie z instrukcjami montażu producentów poszczególnych elementów systemu.

Wykaz materiałów:

Zraszacz 1804 RAIN BIRD  
Zraszacz 1804-SAM RAIN BIRD  
Dysza MPR-5H RAIN BIRD  
Dysza MPR-5F RAIN BIRD  
Dysza MPR-8H RAIN BIRD  
Dysza MPR-15SST RAIN BIRD  
Dysza VAN-4 RAIN BIRD  
Dysza VAN-6 RAIN BIRD  
Dysza VAN-10 RAIN BIRD  
Dysza RN 17-24Q RAIN BIRD  
Dysza RN 17-24H RAIN BIRD  
Dysza RN 17-24F RAIN BIRD  
Zraszacz 5004 PLUS PC RAIN BIRD  
Zraszacz 5004 PLUS FC RAIN BIRD  
Zawór stopowy do zraszacza 5000 RAIN BIRD  
Dysze MPR-25 (Q, T, H, F) do zraszacza 5000 RAIN BIRD  
Dysze MPR-30 (Q, T, H, F) do zraszacza 5000 RAIN BIRD  
Linia kroplująca NAAN-TIF 16C/1.6/33 NAANDANJAIN m  
Szpilka do mocowania linii kroplującej 16/20 mm  
Studzienka VBA 02675 (JUMBO) RAIN BIRD  
Zawór elektromagnetyczny 1" 100-DV 9V DC RAIN BIRD  
Filtr redukujący ciśnienie 1" PRF-100-RBY RAIN BIRD  
Sterownik czasowy bateryjny WP-6 RAIN BIRD  
Czujnik deszczu RSD-Bex RAIN BIRD  
Rura LDPE  $\varnothing$  20 mm PN4  
Rura LDPE  $\varnothing$  25 mm PN4  
Rura LDPE  $\varnothing$  32 mm PN4  
Rura HDPE  $\varnothing$  40 mm PN6  
Kolano 20-1/2"M IR  
Kolano 20-3/4"M IR  
Kolano 40-40 IQ  
Korek 25 IR  
Korek 25 IQ  
Korek 32 IQ  
Korek 40 IQ  
Mufa 1"  
Nakrętka PCV 1"  
Obejma 25-3/4"  
Obejma 32-3/4"  
Obejma 40-3/4"  
Okular 16 mm  
Przelot 25-1"M IQ  
Przelot 25-25 IQ  
Przelot 32-1"M IQ  
Przelot 40-1"M IQ  
Przelot 40-40 IQ  
Trójnik do montażu zaworów MTT-100 1"M-M-F RAIN BIRD  
Trójnik 16-3/4"M-16 IR  
Trójnik 16-16-16 IR  
Trójnik 20-20-20 IR  
Trójnik 25-25-25 IR  
Trójnik 25-25-25 IQ

Trójnik 32-32-32 IQ  
Trójnik 40-40-40 IQ  
Trójnik redukcyjny 40-25-40 IQ  
Taśma teflonowa 0.075 mm x 12 mm x 12 m

Oznaczenia:

M - gwint zewnętrzny (male)

F - gwint wewnętrzny (female)

IR - złączka wciskana z nakrętką PN4

IQ - złączka typu skręcane (z o-ringiem, pierścieniem zaciskowym i nakrętką) PN10

## 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

kontroli podlegają:

- jakość dostarczonych materiałów i elementów
- zgodność projekcie wykonania z projektem
- prawidłowość montażu

### SST.23. Wentylacja mechaniczna

#### 1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Przewody wentylacyjne  $\varnothing$  200 PCV S nawiewny i wyciągowy muszą mieć stosowne zaświadczenia i atesty,

Ścienne wentylatory nawiewny i wyciągowy WOO 20/30CA o średnicy 200mm i wydajności max. 300 m<sup>3</sup>/h. Zapotrzebowanie mocy 29W, napięcie 230V.

Rury należy składować w taki sposób aby stykały silnie z podłożem na całej długości. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Rodzaj zastosowanego podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05MPa podłożem jest grunt naturalny przy nie naruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726.

Przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją, tak aby był oparty na podłożu na całej swojej długości. Spadki zgodnie z dokumentacją projektową, spadki uniemożliwiające zastój ewentualnych skroplin w przewodach.

Połączenia rur wykonać In-situ, przez zgrzewanie.

Grubość warstwy zasypu powinna wynosić min 60cm, materiał zasypu powinien być gruntem nie skalistym, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty wg PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy (poza strefą niebezpieczną) gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97 w przypadku zieleni, a w przypadku nawierzchni 1.

#### 2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

kontroli podlegają:

- rodzaj materiału w przygotowanym wykopie i materiału zasypu
- jakość dostarczonych materiałów i elementów
- zgodność projekcie wykonania z projektem
- prawidłowość montażu
- prawidłowość złączy
- spadki
- badanie zagęszczenia zasypu