

"REWALORYZACJA TERENU ZIELONEGO - PARK WARPIE W BĘDZINIE"

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt:

Park WARPIE - u zbiegu ulic 1-go Maja i al. Kołłątaja w Będzinie
działki nr:

KM 41 - 18/10; 18/11; 18/12; 14/6; 14/7; 24/8; 24/9; 22/7; 26/3; 19/5

KM 39 - 1/2

KM 60 - 141

Inwestor:

Miasto Będzin
Urząd Miejski w Będzinie
Wydział Kształtowania Środowiska
Ul. 11 Listopada 20
42-500 Będzin

Wykonawca:

SOLITER Architektura Krajobrazu Anna Chwiszczuk
ul. Żernicka 243B
54-510 Wrocław
NIP: 912-172-81-42
REGON: 020752687
tel: 604 877 871
email: soliter.wroclaw@wp.pl
www.soliter.wroclaw.pl



Wrocław, luty 2013

Informacja o autorach

Autorzy opracowania:

mgr inż. Architekt Krajobrazu Anna Chwiszczuk

.....

mgr inż. Architekt Krajobrazu Piotr Siwik

.....

SPIS TREŚCI

I.	STWiOR - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót	4
II.	Rodzaj robót objętych STWiOR	5
III.	Materiały	9
IV.	Sprzęt.....	77
V.	Transport	78
VI.	Wykonanie robót	78
VII.	Kontrola jakości.....	107
VIII.	Obmiar robót	113
IX.	Odbiór robót	116

I. STWiOR - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w następującym zakresie:

- Wycinka drzew wyznaczonych do usunięcia w ramach postępowania administracyjnego prowadzonego przez Wydział Kształtowania Środowiska UM w Będzinie na podstawie inwentaryzacji dendrologicznej.
- Wymiana nawierzchni na kostkę betonową i przebudowa ciągów pieszych / alejek parkowych.
- Rozbiórka części betonowego amfiteatru i wykorzystanie pozostałej konstrukcji dla aranżacji strefy wejściowej na plac zabaw.
- Likwidacja części schodów terenowych wraz z zasypaniem wykopów i wyprofilowaniem skarp.
- Przebudowa schodów terenowych.
- Rozbiórka murów oporowych umacniających skarpy i schody oraz betonowych elementów starej fontanny - wraz z zasypaniem wykopów oraz wyprofilowaniem skarp.
- Budowa strefy rekreacji ruchowej obejmującej:
 - plac zabaw dla dzieci na syntetycznej nawierzchni amortyzującej,
 - strefę fitness - siłownię zewnętrzną z pięcioma przyrządami podwójnymi,
 - park linowy z dużymi piramidami stożkowymi i zjeżdżalnią na amortyzującej nawierzchni żwirkowej,
 - system kamer monitoringu,
 - punkt dostępowy do internetu w technologii radiowej Wi-Fi,
 - strefę wejściową z betonowymi schodami i zjeżdżalnią rurową na skarpie,
 - nowe ciągi piesze zapewniające komunikację wewnątrz strefy i łączące ją z układem komunikacyjnym parku.
- Budowa systemowego ogrodzenia wokół strefy rekreacji ruchowej wraz z furtkami wejściowymi i bramą serwisową.
- Utworzenie nowych ciągów alejek dla realizacji komunikacji na terenie parku.
- **Instalacja latarni oświetleniowych na terenie całego parku wraz z zasilaniem dla systemu monitoringu, punktu dostępowego Wi-Fi i toalety, która ma być wybudowana według oddzielnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.**
- Instalacja urządzeń towarzyszących w postaci ławek, koszy na śmieci i stojaków rowerowych.
- Budowa obiektu małej architektury w postaci altany tworzącej centrum kontemplacji.
- Budowa parkingu na 10 miejsc postojowych o nawierzchni z betonowych płyt ażurowych wraz ze zjazdem z ulicy 1-go Maja.
- Nasadzenie drzew i krzewów ozdobnych.
- Oczyszczenie terenu z resztek pobudowlanych.
- Wykonanie nawierzchni trawnikowej metodą darniowania oraz siewu.

II. Rodzaj robót objętych STWiOR

Roboty wymienione poniżej wyszczególnione są w porządku wykonania, który jednak może zostać zmodyfikowany i dostosowany do technologii wykonawców, jeśli nie wpłynie to negatywnie na realizację inwestycji. Poszczególne etapy rewaloryzacji mogą być realizowane oddzielnie.

- A. Roboty pomiarowe
- B. Wycinki
- C. Roboty rozbiórkowe
 - C.1. Rozbiórka schodów terenowych
 - C.1.1 Rozbiórka schodów terenowych A
 - C.1.2 Rozbiórka schodów terenowych B
 - C.1.3 Rozbiórka schodów terenowych C
 - C.1.4 Rozbiórka schodów terenowych D
 - C.1.5 Rozbiórka schodów terenowych E1
 - C.1.6 Rozbiórka schodów terenowych E2
 - C.1.7 Rozbiórka schodów terenowych E3
 - C.1.8 Rozbiórka schodów terenowych G
 - C.1.9 Rozbiórka schodów terenowych H
 - C.2. Rozbiórka murów oporowych
 - C.3. Demontaż placu zabaw
 - C.4. Demontaż bramek piłkarskich
 - C.5. Wyciągnięcie z podłoża betonowej płyty
- D. Strefa Aktywności Ruchowej
 - D.1. Roboty pomiarowe
 - D.2. Rozbiórka części amfiteatru
 - D.3. Restauracja amfiteatru
 - D.4. Roboty ziemne
 - D.4.1 Zdjęcie humusu
 - D.4.2 Wykop pod nawierzchnie chodnikowe
 - D.4.3 Wykop pod nawierzchnię syntetyczną
 - D.4.4 Wykop pod pole żwirowe
 - D.5. Schody wejściowe
 - D.6. Montaż urządzeń placu zabaw
 - D.6.1 Duży zestaw zabawowy S1
 - D.6.2 Niski zestaw zabawowy dla dzieci młodszych S2 x 1szt.
 - D.6.3 Zatopiony okręt S3 x 1szt.
 - D.6.4 Duża lokomotywa S4 x 1szt.
 - D.6.5 Zjazd linowy S5 x 1szt.
 - D.6.6 Huśtawka łańcuchowa podwójna S6 x 2szt.
 - D.6.7 Wóz strażacki S7 x 1szt.
 - D.6.8 Karuzela mała S8 x 1szt.
 - D.6.9 Bujak pojedynczy S9 x 3szt.
 - D.7. Montaż ślizgu rurowego na skarpie S11 x 1szt.
 - D.8. Montaż urządzeń fitness
 - D.8.1 Biegacz i orbitrek F1 x 1szt.
 - D.8.2 Wyciskanie siedząc i wyciąg górny F2 x 1szt.
 - D.8.3 Prasa nożna i wioślarz F3 x 1szt.

- | | | |
|---------------|--|----------|
| D.8.4 | Drabinka z drążkiem i podciąg nóg F4 | x 1szt. |
| D.8.5 | Ławka i prostownik pleców F5 | x 1szt. |
| D.9. | Montaż linarium S10 | x 1szt. |
| D.10. | Montaż urządzeń towarzyszących | |
| D.10.1 | Ławka metalowo - drewniana z oparciem | x 21szt |
| D.10.2 | Ławka metalowo - drewniana bez oparcia | x 10szt. |
| D.10.3 | Kosz na śmieci - metalowy | x 16szt. |
| D.10.4 | Stojak na rowery 4-elementowy | x 4szt. |
| D.10.5 | Tablica z regulaminem | x 2szt. |
| D.12. | Nawierzchnie chodnikowe | |
| D.12.1 | Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki | |
| D.12.2 | Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię z kostki | |
| D.12.3 | Ułożenie nawierzchni z kostki | |
| D.13. | Nawierzchnie syntetyczne | |
| D.13.1 | Wykonanie podbudowy pod nawierzchnie syntetyczne | |
| D.13.2 | Wykonanie nawierzchni syntetycznej G1 | |
| D.13.3 | Wykonanie nawierzchni syntetycznej G2 | |
| D.13.4 | Wykonanie nawierzchni syntetycznej G3 | |
| D.14. | Wykonanie amortyzującej nawierzchni żwirowej | |
| D.14.1 | Wykonanie murku z okrągłej palisady betonowej | |
| D.14.2 | Wypełnienie pola żwirowego | |
| D.15. | Wykonanie żwirowych klombów | |
| D.15.1 | Wykonanie opaski z palisady | |
| D.15.2 | Wypełnienie klombów żwirem | |
| E. | Montaż infrastruktury bezprzewodowego internetu Wi-Fi | |
| F. | Montaż elementów monitoringu | |
| G. | Ogrodzenie Strefy Aktywności Ruchowej | |
| G.1. | Montaż ogrodzenia | |
| G.2. | Montaż furtki W1 | |
| G.3. | Montaż furtki W2 | |
| G.4. | Montaż furtki W3 | |
| G.5. | Montaż furtki W4 | |
| H. | Nasadzenia w Strefie Aktywności Ruchowej | |
| H.1. | Chamaecyparis lawsoniana `Ellwoodii` - cyprysik Lawsona w odm. | |
| H.2. | Pinus mugo `Gnom` - sosna górska (kosodrzewina) w odm. | |
| H.3. | Berberis thunenbergii `Maria` - berberys Thunenberga w odm. | |
| H.4. | Chamaecyparis lawsoniana `Ellwood`s Gold` - cyprysik Lawsona w odm. | |
| H.5. | Berberis thunenbergii `Helmond Pillar` - berberys Thunenberga w odm. | |
| H.6. | Thuja occidentalis `Sieboldii` - żywotnik wschodni w odm. | |
| H.7. | Sorbaria sorbifolia `SEM` - tawlina jarzębolistna w odm. | |
| H.8. | Buxus sempervirens - Bukszpan zwyczajny | |
| H.9. | Berberis thunenberga `Atropurpurea Nana` - berberys Thunenberga w odm. | |
| H.10. | Chamaecyparis pisifera `Filifera Aurea Nana` - cyprysik groszkowy w odm. | |
| H.11. | Chamaecyparis obtusa `Nana Gracilis` - cyprysik japoński w odm. | |
| H.12. | Spiraea japonica `Crispa` - tawuła japońska w odm. | |
| H.13. | Berberis thunenbergii `Kobold` - berberys Thunenberga w odm. | |

- H.14. *Potentilla fruticosa* `Marrob` - pięciornik krzewiasty w odm.
- H.15. *Juniperus squamata* `Blue Star` - jałowiec łuskowy w odm.
- H.16. *Prunus cerasifera* `Pissardii` - śliwa wiśniowa w odm.
- H.17. *Gleditsia tricanthos* `Sunburst` - glediczia trójcierniowa w odm. lub *Acer pseudoplatanus* `Brilliantissimum` - klon jawor w odm.
- H.18. *Picea pungens* `Iseli Fastigiata` - świerk kłujący w odm.
- H.19. *Thuja occidentalis* `Globosa` - żywotnik wschodni w odm.
- H.20. *Sorbus acuparia* `Fastigiata` - jarząb pospolity w odm.
- H.21. *Stephanandra incis* `Crispa` - tawulec pogięty w odm.
- H.22. *Chamaecyparis obtusa* `Nana Gracilis` - cyprysik japoński w odm.
- H.23. *Spiraea japonica* `Little Princess` - tawuła japońska w odm.
- H.24. *Abies koreana* - jodła koreańska
- H.25. *Acer rubrum* `Red sunset` - klon czerwony w odm.

I. Nawierzchnia trawnikowa w Strefie Aktywności Ruchowej

J. Zerwanie nawierzchni bitumicznych

K. Wymiana nawierzchni alejek parkowych poza Strefą Aktywności Ruchowej

- K.1. Wykopy
- K.2. Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki
- K.3. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię z kostki
- K.4. Ułożenie nawierzchni z kostki

L. Wykonanie nowych alejek parkowych poza Strefą Aktywności Ruchowej

- L.1. Wykopy
- L.2. Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki
- L.3. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię z kostki
- L.4. Ułożenie nawierzchni z kostki

M. Wykonanie schodów A

N. Wykonanie Centrum Kontemplacji

- N.1. Nawierzchnia z kostki
 - N.1.1 Wykopy
 - N.1.2 Wykonanie podbudowy pod nawierzchnię z kostki
 - N.1.3 Ustawienie obrzeży
 - N.1.4 Ułożenie nawierzchni z kostki
- N.2. Elementy małej architektury
 - N.2.1 Ławka betonowo - drewniana długa G1
 - N.2.2 Ławka betonowo - drewniana krótka G2
 - N.2.3 Donica mała G3
 - N.2.4 Donica duża G4
 - N.2.5 Błat granitowy G5
- N.3. Altana parkowa
- N.4. Nasadzenia w donicach
 - N.4.1. *Hedera helix* - bluszcz zwyczajny
 - N.4.2. *Hosta Tratt.* - funkia
 - N.4.3. *Vinca minor* - barwinek pospolity

O. Wykonanie parkingu przy parku

- O.1. Wykopy

- O.2.** Ustawienie krawężników i obrzeży
- O.3.** Wykonanie podbudowy
- O.4.** Płyta parkingu
- O.5.** Nawierzchnia chodnika przy parkingu

- P.** Montaż urządzeń towarzyszących poza Strefą Aktywności Ruchowej
 - P.1.** Ławka metalowo - drewniana z oparciem x 46szt.
 - P.2.** Kosz na śmieci - metalowy x 26szt.

- R.** Nasadzenia drzew poza Strefą Aktywności Ruchowej
 - R.1** Acer pseudoplatanus 'Brilliantissimum' Pa - Klon jawor w odm.
 - R.2** Prunus cerasifera 'Pissardii' Pa - Śliwa wiśniowa w odm.
 - R.3** Carpinus betulus 'Fastigiata' - Grab pospolity w odm.
 - R.4** Acer rubrum 'Red Sunset' Pa - Klon czerwony w odm.
 - R.5** Acer platanoides 'Royal Red' Pa - Klon pospolity w odm.
 - R.6** Betula utilis 'Doorenbos' - Brzoza pożyteczna w odm.
 - R.7** Betula pendula - Brzoza brodawkowata
 - R.8** Betula pendula 'Purpurea' Pa - Brzoza brodawkowata w odm.
 - R.9** Betula pendula 'Golden Cloud Pa' - Brzoza brodawkowata w odm.
 - R.10** Quercus robur 'Fastigiata' - Dąb szypułkowy w odm.
 - R.11** Quercus rubra - Dąb szypułkowy
 - R.12** Tilia cordata - Lipa drobnolistna
 - R.13** Tilia platyphyllos - Lipa wielkolistna
 - R.14** Tilia tomentosa - Lipa srebrzysta
 - R.15** Fraxinus pennsylvanica 'Aucubifolia' - Jesion pensylwański w odm.
 - R.16** Sorbus aucuparia - Jarząb pospolity
 - R.17** Gleditsia triacanthos - Gledicja trójcierniowa
 - R.18** Prunus serrulata 'Amanogawa' Pa - Wiśnia kolumnowa w odm.
 - R.19** Pyrus calleryana `Chanticleer` - Grusza ozdobna w odm.
 - R.20** Acer pensylvanicum - Klon pensylwański
 - R.21** Quercus robur - Dąb szypułkowy

- S.** Trawniki poza Strefą Aktywności Ruchowej

III. Materiały

A. Roboty pomiarowe
brak materiałów

B. Wycinki
brak materiałów

C. Roboty rozbiórkowe
brak materiałów

D. Strefa Aktywności Ruchowej

D.1. Roboty pomiarowe
brak materiałów

D.2. Rozbiórka części amfiteatru
brak materiałów

D.3. Restauracja amfiteatru

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Zaprawa cementowo - wapienna	Spoiwo do uzupełniania ubytków w murze i wmurowania bloczków w miejsce większych ubytków
2	Bloczki betonowe	Elementy do betonowe do uzupełnienia większych ubytków w murze
3	Zaprawa tynkarska	Tynk cementowy do licowania wyrównania nierówności i pęknięć, oraz wykończenia ścian muru
4	Farba	Farba fasadowa emulsyjna w naturalnym kolorze piaskowym, odporna na działanie warunków atmosferycznych i temperatur. Kolor do uzgodnienia z inwestorem.
5	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy

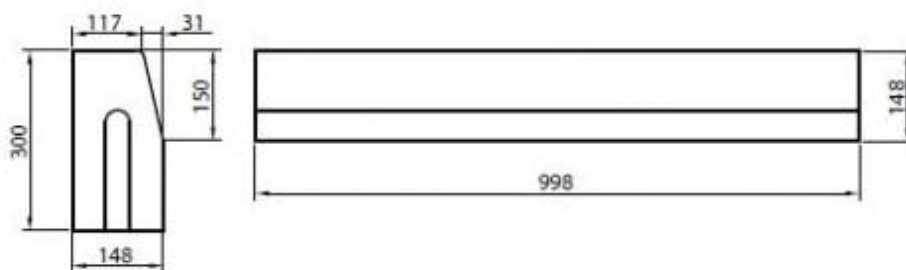
Tab. 1 Materiały do wykonania restauracji murów amfiteatru.

D.4. Roboty ziemne
brak materiałów

D.5. Schody wejściowe

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Mury oporowe	Mury oporowe "L" szerokości 1000mm (990mm + dylatacja), wysokości 800mm; 1300mm; 1550mm i 2550mm
2	Krawężniki betonowe	Krawężniki betonowe drogowe 150 x 300 x 1000mm
3	Kostka betonowa	Kostka betonowa typu Nostalit, w kolorze grafitowym, gr. 60mm
4	Obrzeże betonowe	Obrzeże betonowe szare 200 x 600 x 1000mm
5	Piasek	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
6	Cement	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
7	Tłuczeń	Frakcji 4 do 35mm lub odpowiedniej dla technologii wykonawcy, dla wykonania podbudowy z kruszywa
8	Beton B10	Dla wykonania ław z oporem pod obrzeża
9	Balustrady	Balustrady metalowe z rur stalowych R 40/3mm spawane, ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze szarym lub ze stali nierdzewnej, szczotkowanej.
10	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy np. preparaty izolacyjne, elementy złączne

Tab. 2 Materiały do wykonania schodów na skarpie amfiteatru.



Rys. 1 Krawężnik drogowy do pudowy schodów 150x300x1000mm.

D.6. Montaż urządzeń placu zabaw

W projekcie zastosowano urządzenia placu zabaw spełniające wymogi norm PN-EN 1176:2009 części od 1 do 11 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”. **Wszystkie urządzenia zabawowe muszą posiadać certyfikaty, wystawione przez akredytowane jednostki badawcze (akredytacja Polskiego Centrum Akredytacji), potwierdzające spełnienie wymogów w/w norm.**

Zamieszczone ilustracje nie wskazują dostawcy urządzeń, a jedynie obrazują formę, wzornictwo, kształt, kolorystykę oraz schemat funkcjonalno - użytkowy urządzeń które mają znaleźć się na placu zabaw. **Konieczne jest jednak, aby zainstalowane na placu zabaw urządzenia zabawowe pochodziły od jednego dostawcy i stanowiły spójny wizualnie i stylowo układ.**

Ze względu na potrzebę ograniczenia możliwości nieestetycznego i niebezpiecznego pęknięcia wzdłużnego elementów drewnianych projektuje się zastosowanie urządzeń wykonanych z belek o przekroju kwadratowym 95 x 95mm, z drewna sosnowego - klejonego trójwarstwowo. **Ze względu na słabą trwałość i tendencję do rozsychania się i pęknięcia wzdłużnego elementów konstrukcyjnych nie dopuszcza się stosowania drewna rdzeniowego.** Wszystkie krawędzie belek / słupów 95 x 95mm zaokrąglone promieniem 15mm.

- Jako elementy narażone na duże przeciążenia, np. belka pozioma huśtawki wahadłowej jak i wszystkie elementy wykonane ze stali konstrukcyjnej są ocynkowane a następnie malowane proszkowo.
- Wszystkie użyte łańcuchy – spełniające wymogi w/w normy i **wykonane ze stali nierdzewnej.**
- Czoła słupów osłonięte czapkami z tworzywa sztucznego.
- W przypadku konstrukcji linowych stosuje się jedynie liny polipropylenowe zbrojone wewnątrz rdzeniem stalowym,
- Korpusy sprężynowców, a także daszki, burty i osłony oraz wszelkie inne elementy płytowe wykonane z HDPE (jednobarwnego lub warstwowo - dwukolorowego) szczegółów w opisach poszczególnych urządzeń. **Nie dopuszcza się użycia sklejki.**
- Każde urządzenie zabawowe opatrzone emblematem / tabliczką zawierającą przynajmniej minimalny zakres informacji zgodny z PN-EN 1176:2009: (nazwę / symbol urządzenia, nazwę i dane teledadresowe wytwórcy / importera, numer normy wg której urządzenie skonstruowano).

Gwarancja na urządzenia zabawowe minimum 36 miesięcy.

Na etapie składania ofert przez wykonawców każdy oferent powinien przedstawić inwestorowi - wraz z ofertą - karty techniczne wszystkich urządzeń zabawowych, które będą użyte na placu zabaw. Karty techniczne powinny zawierać dane techniczne oraz ilustracje urządzeń. Konieczne jest także przedstawienie kopii certyfikatów potwierdzających zgodność urządzeń z normami PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”.

Przedstawione ilustracje nie wskazują na konkretnego wykonawcę, ale mają pomóc w identyfikacji typu urządzenia i jego funkcjonalności. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń tożsamyh lub lepszych.

D.6.1 Duży zestaw zabawowy S1 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 7,48 x 7,12 x 3,75m
- Strefa bezpieczeństwa: 11,3 x 10,6m
- Wysokość swobodnego upadku: **2,60m**



Rys. 2 Zestaw zabawowy duży (perspektywa).



Rys. 3 Zestaw zabawowy duży (widok z boku - z wysokościami).

W skład zestawu wchodzi:

- Wieża czworokątna x 4 szt.
- Dach jednospadowy
- Dach dwuspadowy
- Dach czterospadowy
- Pomost z osłonami

- Równoważnia
- Pomost wiszący
- Drabinka
- Trap wejściowy skośny (na ilustracji nr 3 i 4 jest Koci grzbiet)
- Rurka strażacka
- Portal wspinaczkowy
- Zjeżdżalnia krasnal x 2 szt.
- Ścianka sprawnościowa
- Drabinka A szczeblowo - wspinaczkowa

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- słupy konstrukcyjne z drewna sosnowego klejonego trójwarstwowo, o przekroju 95x95mm, o krawędziach zaokrąglonych promieniem 15mm, impregnowanego powierzchniowo preparatem zabezpieczającym typu "Lazur" w kolorze "sosna".
- na czołach słupów pionowych kapturki z tworzywa,
- montaż w podłożu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20,
- elementy stalowe (np. drążki drabinek lub rura strażacka) ocynkowane i malowane proszkowo,
- łańcuchy ze stali nierdzewnej – o wymiarach zgodnych z normą PN-EN 1176:2009,
- zjeżdżalnia metalowa (ocynkowana i malowana proszkowo), ślizg z blachy nierdzewnej,
- boczki zjeżdżalni (w części startowej), wykonane z frezowanego HDPE w kształcie głowy krasnala,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu,
- wszystkie niebezpieczne otwory zabezpieczone zaślepkami - zgodnie z normą PN-EN 1176:2009,
- trapy pomostów wiszących, prostych oraz podestów wież wykonane z desek ryflowanych (nie dopuszcza się użycia wałków i półwałków),
- elementy linowe wykonane z lin stalowych w oplocie polipropylenowym,
- otwory wejściowe na podesty o odpowiedniej szerokości (zastosowane metalowe zwężenia zgodne z normą PN-EN 1176:2009),
- płyty ścianek wspinaczkowych wykonane z HDPE grubości minimum 19mm.

UWAGA! Na szczycie wieży czworokątnej ma być umieszczony proporzyczek opracowany według wzoru przedstawionego na fot. nr 18.



Fot. 1 Proporczyk na czworokątną wieżę dużego zestawu.

D.6.2 Niski zestaw zabawowy dla dzieci młodszych S2 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 7,02 x 4,31 x 3,48m
- Strefa bezpieczeństwa: 10,1 x 7,3m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,9m**



Rys. 4 Zestaw zabawowy dla dzieci młodszych (perspektywa).



Rys. 5 Zestaw zabawowy dla dzieci młodszych (widok z boku - z wysokościami).

W skład zestawu wchodzi:

- Wieża czworokątna x 2 szt.
- Wieża trójkątna x 2 szt.
- Dach dwuspadowy Z
- Dach czterospadowy Z
- Pomost z osłonami Z
- Pomost wiszący Z
- Tunel
- Schody z osłonami
- Trap krótki
- Zjeżdżalnia smok
- Kółko i krzyżyk

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- słupy konstrukcyjne z drewna sosnowego klejonego trójwarstwowo, o przekroju 95x95mm, o krawędziach zaokrąglonych promieniem 15mm, impregnowanego powierzchniowo preparatem zabezpieczającym typu "Lazur" w kolorze "sosna".
- na czołach słupów pionowych kapturki z tworzywa,
- montaż w podłożu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20,
- elementy stalowe (np. drążki drabinek lub rura strażacka) ocynkowane i malowane proszkowo,
- łańcuchy ze stali nierdzewnej – o wymiarach zgodnych z normą PN-EN 1176:2009,

- przejście rurowe wykonane z karbowanej rury PCV,
- zjeżdżalnia o ślizgu z blachy nierdzewnej, boczki i burty zjeżdżalni wykonane z płyty trójwarstwowej HDPE z wyfrezowanymi podobiznami smoków,
- osłony boczne pomostów i szczyty dachów wież wykonane z trójwarstwowej płyty HDPE - z wyfrezowanymi wzorami nawiązującymi do motywów zamków,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu,
- wszystkie niebezpieczne otwory zabezpieczone zaślepkami - zgodnie z normą PN-EN 1176:2009,
- trapy pomostów wiszących, prostych oraz podestów wież wykonane z desek ryflowanych i belek kwadratowych z drewna litego - z zaokrąglonymi krawędziami (nie dopuszcza się użycia wałków i półwałków),
- kółko - krzyżyk wykonane z plastikowych wałków - w metalowej ramie,

D.6.3 Zatopiony okręt S3 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 9,30 x 2,80 x 2,10m
- Strefa bezpieczeństwa: 12,2 x 15,8m
- Wysokość swobodnego upadku: **1,5m**



Rys. 6 Zestaw zabawowy dla dzieci młodszych (widok z boku - z wysokościami).

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- słupy konstrukcyjne z drewna sosnowego klejonego trójwarstwowo, o przekroju 95x95mm, o krawędziach zaokrąglonych promieniem 15mm, impregnowanego powierzchniowo preparatem zabezpieczającym typu "Lazur" w kolorze "sosna".

- na czołach słupów pionowych kapturki z tworzywa,
- montaż w podłożu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20,
- elementy stalowe (np. maszt główny lub drążki drabinek) ocynkowane i malowane proszkowo,
- elementy linowe wykonane z lin stalowych w oplocie polipropylenowym,
- osłony boczne pomostów oraz część dziobowa statku wykonane z płyty HDPE grubości minimum 15mm - z wyfrezowanymi wzorami nawiązującymi do motywów marynarskich,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu,
- wszystkie niebezpieczne otwory zabezpieczone zaślepkami - zgodnie z normą PN-EN 1176:2009,
- otwory wejściowe na podesty o odpowiedniej szerokości (zastosowane metalowe zwężenia zgodne z normą PN-EN 1176:2009),

D.6.4 Duża lokomotywa S4 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 8,09 x 2,94 x 2,95m
- Strefa bezpieczeństwa: 11,6 x 6,0m
- Wysokość swobodnego upadku: **1,2m**



Rys. 7 Duża lokomotywa (perspektywa).

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- słupy konstrukcyjne z drewna sosnowego klejonego trójwarstwowo, o przekroju 95x95mm, o krawędziach zaokrąglonych promieniem 15mm, impregnowanego powierzchniowo preparatem zabezpieczającym typu "Lazur" w kolorze "sosna";
- podesty wykonane z desek ryflowanych,
- na czołach słupów pionowych kapturki z tworzywa,
- montaż w podłożu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20,
- elementy stalowe (np. barierki) ocynkowane i malowane proszkowo,

- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu,
- kocioł lokomotywy wykonany z karbowanej na zewnątrz rury PCV,
- elementy płytowe (ścianki wspinaczkowe) wykonane z płyt HDPE frezowanych lub nie, grubości minimum 19mm, ewentualnie z przykręconymi elementami wyciętymi z płyty HPL,
- ślizg rurowy - zamknięty - segmentowy, wykonany z tworzywa (nie z włókna szklanego).

D.6.5 Zjazd linowy S5 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 25,09 x 2,27 x 3,24m
- Strefa bezpieczeństwa: 28,0 x 5,4m
- Długość liny: 25m
- Wysokość swobodnego upadku: **1,2m**



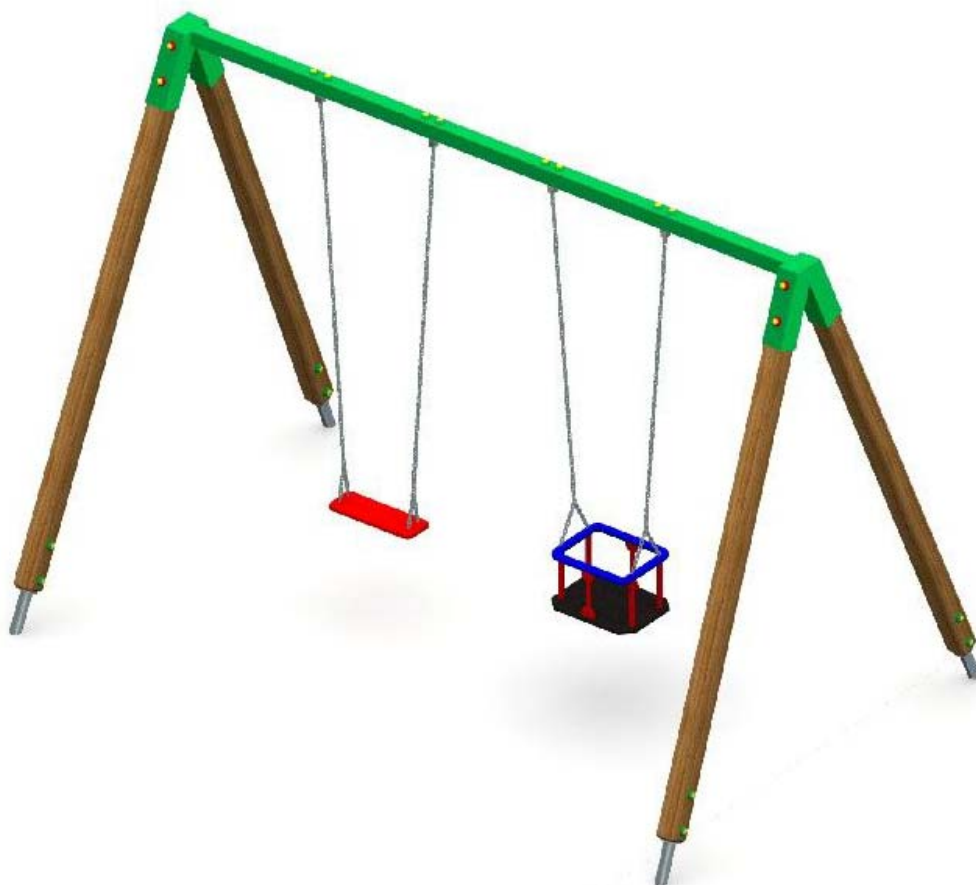
Rys. 8 Zjazd linowy (perspektywa).

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- konstrukcja wież - rurowa stalowa, ocynkowana i malowana proszkowo,
- montaż w podłożu przez zabetonowanie rur pionowych konstrukcji, zakończonych stalowymi talerzykami betonem klasy minimum B-20,
- lina zjazdowa \varnothing 10mm, długość 25m.
- wózek nierdzewny,
- elementy płytowe wykonane z płyty HDPE dwuwarstwowej - frezowanej, grubości minimum 19mm,
- podesty wejściowe i platforma stania wykonane ze sklejki antypoślizgowej.

D.6.6 Huśtawka łańcuchowa podwójna S6 x 2szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 3,34 x 2,11 x 2,37m
- Strefa bezpieczeństwa: 7,70 x 3,37m
- Wysokość swobodnego upadku: **1,40m**



Rys. 9 Huśtawka łańcuchowa podwójna - siedzisko typu "Pampers" i siedzisko proste.

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- słupy konstrukcyjne z drewna sosnowego klejonego trójwarstwowo, o przekroju 95x95mm, o krawędziach zaokrąglonych promieniem 15mm, impregnowanego powierzchniowo preparatem zabezpieczającym typu "Lazur" w kolorze "sosna",
- montaż w podłożu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20,
- belka górna ocynkowana i malowana proszkowo,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu,
- wszystkie niebezpieczne otwory zabezpieczone zaślepkami - zgodnie z normą,
- łańcuchy nierdzewne – o wymiarach zgodnych z normą PN-EN 1176:2009 "Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie",
- siedziska atestowane na stelażu z aluminium powleczonego gumą jedno dla dzieci starszych - siedzisko proste, i drugie – dla dzieci młodszych (siedzisko typu „pampers”).

D.6.7 Wóz strażacki S7 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 2,97 x 1,19 x 1,34m
- Strefa bezpieczeństwa: 6,0 x 4,2m
- Wysokość swobodnego upadku: **1,1m**



Rys. 10 Wóz strażacki.

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- słupy konstrukcyjne z drewna sosnowego klejonego trójwarstwowo, o przekroju 95x95mm, o krawędziach zaokrąglonych promieniem 15mm, impregnowanego powierzchniowo preparatem zabezpieczającym typu "Lazur" w kolorze "sosna",
- montaż w podłożu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20 (wszystkie elementy drewniane wyniesione ponad poziom terenu),
- głębokość zagłębienia kotew w podłoży 600mm,
- szczeble drabinki poziomej ocynkowane i malowane proszkowo,
- elementy płytowe konstrukcji (bryła samochodu) wykonane z dwuwarstwowego, frezowanego HDPE grubości minimum 15mm, niektóre z elementów ozdobnych są wykonane z płyty HPL i przykręcone do HDPE,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu.

D.6.8 Karuzela mała S8 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 1,30 x 1,30 x 0,84m
- Strefa bezpieczeństwa: Ø 5,4m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,14m**



Rys. 11 Karuzela mała.

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

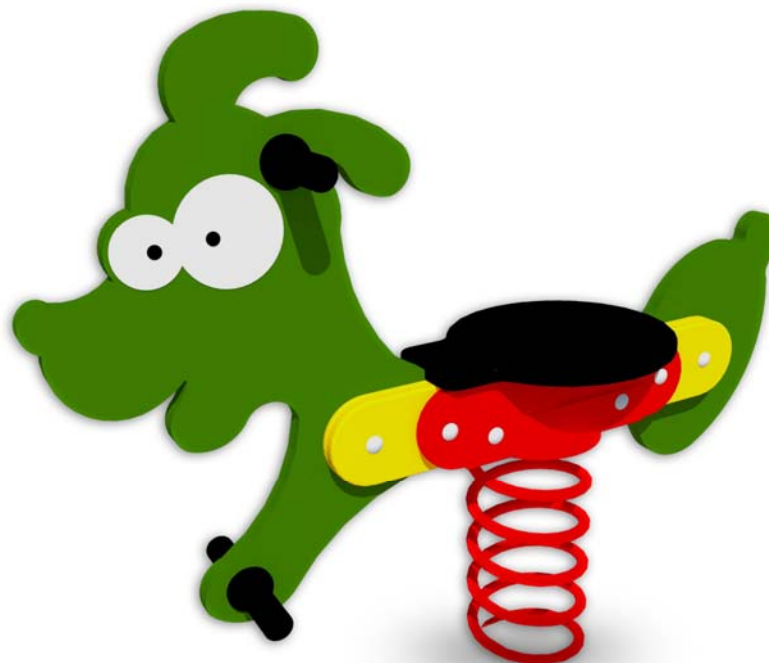
- stelaż rurowy (trójramienny) ocynkowany i malowany proszkowo,
- podest wykonany z płyty HDPE o grubości minimum 19mm,
- montaż w podłożu przez zabetonowanie betonem klasy minimum B-20,
- brak wystających - niebezpiecznych elementów.

UWAGA: Karuzela posadowiona na żwirowej nawierzchni amortyzującej - przy linarium.

D.6.9 Bujak pojedynczy S9

x 3szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 1,57 x 0,27 x 1,05m
- Strefa bezpieczeństwa: Ø 3,0m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,4m**



Rys. 12 Bujak pojedynczy Piesek.



Rys. 13 Bujak pojedynczy Żyrafa.

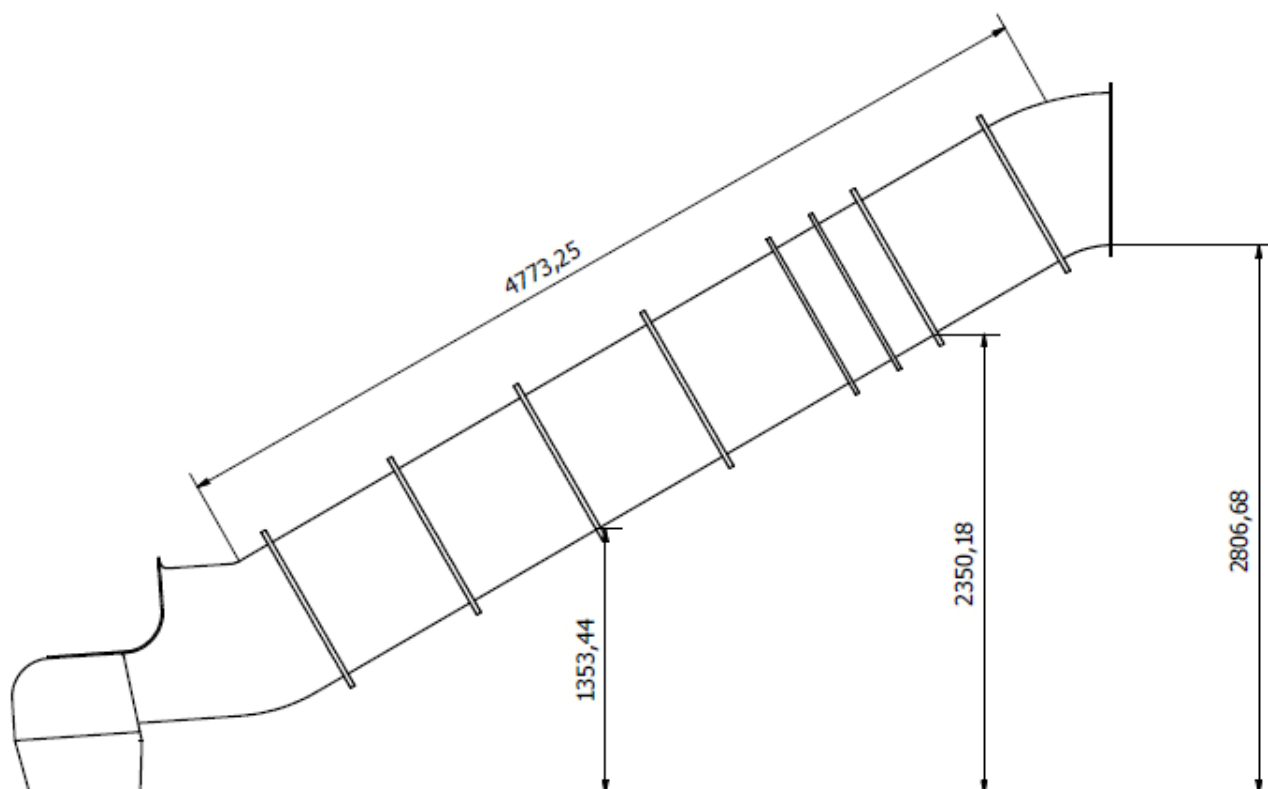


Rys. 14 Bujak pojedynczy Zebra.

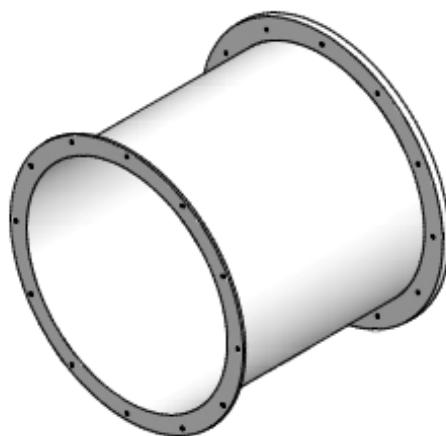
Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- płyta korpusu wykonana z płyty HDPE trójwarstwowej, grubości minimum 15mm, frezowanej w celu uzyskania rysunku,
- montaż w podłożu za pośrednictwem prefabrykowanego bloczka fundamentowego z betonu B-20,
- stalowy uchwyt korpusu ocynkowany i malowany proszkowo,
- siedzisko z tworzywa HDPE,
- sprężyna fabrycznie malowana proszkowo
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu,
- uchwyty dłoni oraz oparcia stóp wykonane z tworzywa, końce uchwytów zaokrąglone o średnicy minimum 45mm (patrz załącznik E, normy PN-EN 1176-6:2009 "Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie, Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących").

D.7. Montaż ślizgu rurowego na skarpie S11 x 1szt.



Rys. 15 Ślizg rurowy na skarpie - widok z boku.



Rys. 16 Pojedynczy segment prosty ślizgu rurowego. Segmenty żółte i czerwone.

Ślizg wykonany z Polietylenu. Średnica wewnętrzna rury 760cm, grubość ścianki 8mm. Ślizg skonstruowany zgodnie z wymogami norm dotyczących placów zabaw:

- PN-EN 1176:2009-1 "Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań".
- PN-EN 1176:2009-1 "Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni"

D.8. Montaż urządzeń fitness

W projekcie zastosowano urządzenia fitness / urządzenia siłowni zewnętrznej przeznaczone na tereny zewnętrzne. Wszystkie przyrządy ćwiczeniowe muszą posiadać świadectwo zgodności urządzeń z normami dotyczącymi wymogów stawianych przez normę PN-EN 1176:2009 części od 1 do 11 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”. **Certyfikaty potwierdzające spełnienie wymogów w/w norm, powinny być wystawione przez akredytowane jednostki badawcze (akredytacja Polskiego Centrum Akredytacji).**

Urządzenia przeznaczone do użytku dzieci (od 10 roku życia) oraz osób dorosłych. Dzieci w wieku poniżej 14 lat powinny pozostawać pod opieką osób dorosłych.

W celu zapewnienia najwyższej odporności na warunki atmosferyczne i korozję wszystkie elementy urządzeń wykonane z rur galwanizowanych ogniowo, a następnie lakierowanych **w kolorystyce zielono - szarej.**

Każde urządzenie siłowni zewnętrznej złożone z dwóch podzespołów ćwiczeniowych zamocowanych do pionowego pylonu. Na tablicy pylonu mają być umieszczone następujące informacje (poniżej minimalny zakres informacji):

- Piktogram przedstawiający sposób użytkowania urządzenia ćwiczeniowego wraz z oznaczeniem partii mięśni rozwijanych podczas ćwiczeń.
- Zasady korzystania z urządzenia.
- Każde urządzenie fitness opatrzone emblematem / tabliczką zawierającą przynajmniej minimalny zakres informacji zgodny z PN-EN 1176:2009: (nazwę / symbol urządzenia, nazwę i dane teleadresowe wytwórcy / importera, numer normy wg której urządzenie skonstruowano).

Parametry techniczne urządzeń:

- Elementy narażone na silne zużycie tj. podstopnice i siedziska stalowe, ocynkowane i lakierowane.
- Odległości pomiędzy elementami ruchomymi urządzeń a stałymi powinny być większe niż 23 cm co zabezpiecza przed niebezpiecznym zakleszczeniem części ciała (bezpieczeństwo ćwiczących – w szczególności dzieci).
- Zastosowanie ograniczników, które uniemożliwiają nadmierne wychylenia elementów wahających się powyżej 50 stopni zapobiegając niebezpiecznym uderzeniom.
- Zastosowanie amortyzatorów w celu zredukowania siły zderzeń elementów swobodnie opadających np. prasy nożne.
- Minimalna wytrzymałość na obciążenie poszczególnych przyrządów - 120kg.

Na etapie składania ofert przez wykonawców każdy oferent powinien przedstawić inwestorowi - wraz z ofertą - karty techniczne wszystkich urządzeń fitness, które będą użyte w realizacji zamówienia. Karty techniczne powinny zawierać dane techniczne oraz ilustracje urządzeń. Konieczne jest także przedstawienie kopii certyfikatów potwierdzających zgodność urządzeń z normami PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”.

Przedstawione ilustracje nie wskazują na konkretnego wykonawcę, ale mają pomóc w identyfikacji typu urządzenia i jego funkcjonalności. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o parametrach tożsamyh lub lepszych.

W celu zachowania spójności założenia wszystkie urządzenia zabawowe muszą pochodzić od jednego producenta i tworzyć jednolity wizualnie system.

Gwarancja na urządzenia zabawowe minimum 36 miesięcy.

D.8.1 Biegacz i orbitrek F1 x 1szt.

BIEGACZ:

- Wymiary zewnętrzne: 1570 x 1430mm
- Efekt treningu: Trening mięśni nóg i bioder. Wpływa na poprawę zmysłu równowagi. Imituje ruch biegu przy minimalnym obciążeniu stawów.
- Stopień trudności ćwiczenia – łatwy.

ORBITREK:

- Wymiary zewnętrzne: 2050 x 1390mm
- Efekt treningu: Trening ogólnorozwojowy dla dużych partii mięśniowych górnych i dolnych części ciała. Duża liczba powtórzeń wpływa na kształtowanie sylwetki. Dodatkowo wpływa na poprawę koordynacji ruchowej.
- Stopień trudności ćwiczenia – średni.



Rys. 17 Biegacz i orbitrek.

D.8.2 Wyciskanie siedząc i wyciąg górny F2 x 1szt.

WYCISKANIE SIEDZĄC:

- Wymiary zewnętrzne: 1430 x 840mm
- Efekt treningu: Ćwiczy przede wszystkim górne partie mięśniowe. Poprawia rozwój mięśni klatki piersiowej, obręczy barkowej oraz kończyn górnych. Regularne ćwiczenia wraz z dużą ilością powtórzeń mogą wpływać na przyrost masy mięśniowej.
- Stopień trudności ćwiczenia – średni do trudnego.

WYCIĄG GÓRNY:

- Wymiary zewnętrzne: 1520 x 840mm
- Efekt treningu: Wzmocnienie górnych partii mięśniowych w szczególności przedramion oraz mięśni najszerzszego grzbietu.
- Stopień trudności ćwiczenia – średni do trudnego.



Rys. 18 Wyciskanie siedząc i wyciąg górny.

D.8.3 Prasa nożna i wioślarz F3 x 1szt.

PRASA NOŻNA:

- Wymiary zewnętrzne: 1030 x 1010mm
- Efekt treningu: Buduje masę mięśniową kończyn dolnych. Nieznacznie obciąża stawy. Pomaga usprawnić prawidłowe funkcjonowanie nóg.
- Stopień trudności ćwiczenia – średni.

WIOŚLARZ:

- Wymiary zewnętrzne: 1310 x 1150mm
- Efekt treningu: Jedno z bardziej wszechstronnych urządzeń. Aktywizuje właściwie wszystkie części ciała. Ćwiczenie poprawia ogólna wydolność organizmu.
- Stopień trudności ćwiczenia – średni.



Rys. 19 Prasa nożna i wioślarz.

D.8.4 Drabinka z drążkiem i podciąg nóg F4 x 1szt.

DRABINKA Z DRAŻKIEM:

- Wymiary zewnętrzne: 1700 x 870mm
- Efekt treningu: Efektywne wzmocnienie górnych partii mięśniowych lub rozciąganie.
- Stopień trudności ćwiczenia – średni do trudnego.

PODCIĄG NÓG:

- Wymiary zewnętrzne: 1430 x 1050mm
- Efekt treningu: Wzmocnienie dużych partii mięśniowych: kończyny górne, uda oraz brzuch i grzbiet. Staranne wykonywane ćwiczenie przyczynia się do utrzymania poprawnej postawy ciała. Działa zapobiegawczo na niepożądane skrzywienia kręgosłupa.
- Stopień trudności ćwiczenia – trudny.



Rys. 20 Drabinka z drążkiem i podciąg nóg.

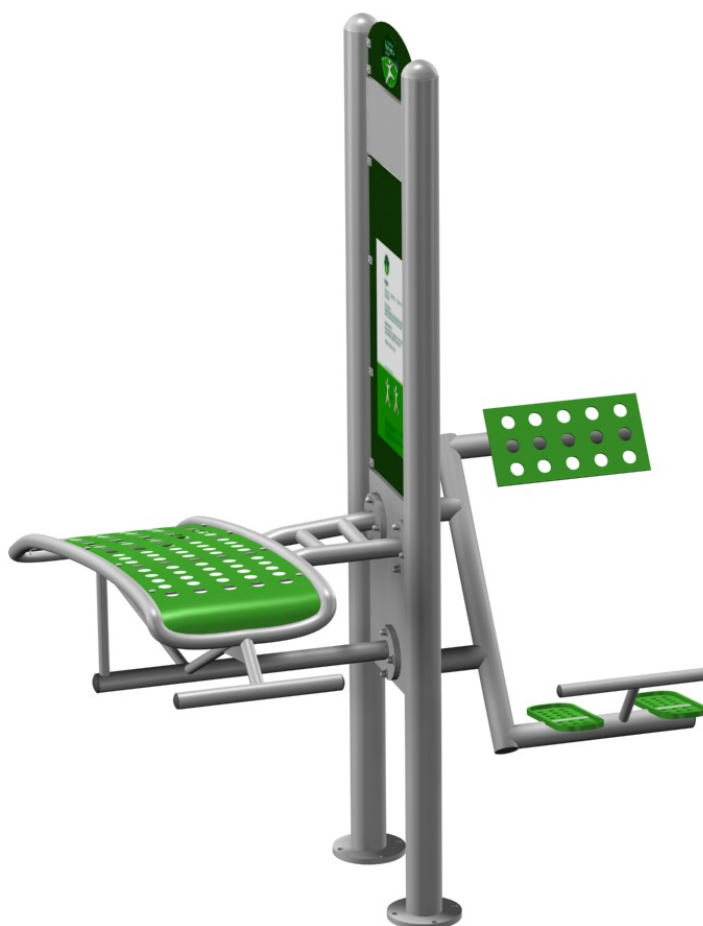
D.8.5 Ławka i prostownik pleców F5 x 1szt.

ŁAWKA:

- Wymiary zewnętrzne: 430 x 1520mm
- Efekt treningu: Ćwiczenia wykonywane na urządzeniu pomagają wzmocnić mięśnie brzucha. Przy prostych skłonach pracują mięśnie proste brzucha. Wykonując skręt tułowia pobudzamy mięśnie skośne. Doskonale wpływają na poprawę sylwetki.
- Stopień trudności ćwiczenia – trudny.

PROSTOWNIK PLECÓW:

- Wymiary zewnętrzne: 770 x 770mm
- Efekt treningu: Dzięki ćwiczeniom na tym urządzeniu kształtowane są mięśnie grzbietu i kręgosłupa. Regularne ćwiczenia pomagają efektywnie wzmocnić mięśnie odpowiadające za utrzymanie prostej postawy.
- Stopień trudności ćwiczenia – średni.



Rys. 21 Ławka i prostownik pleców.

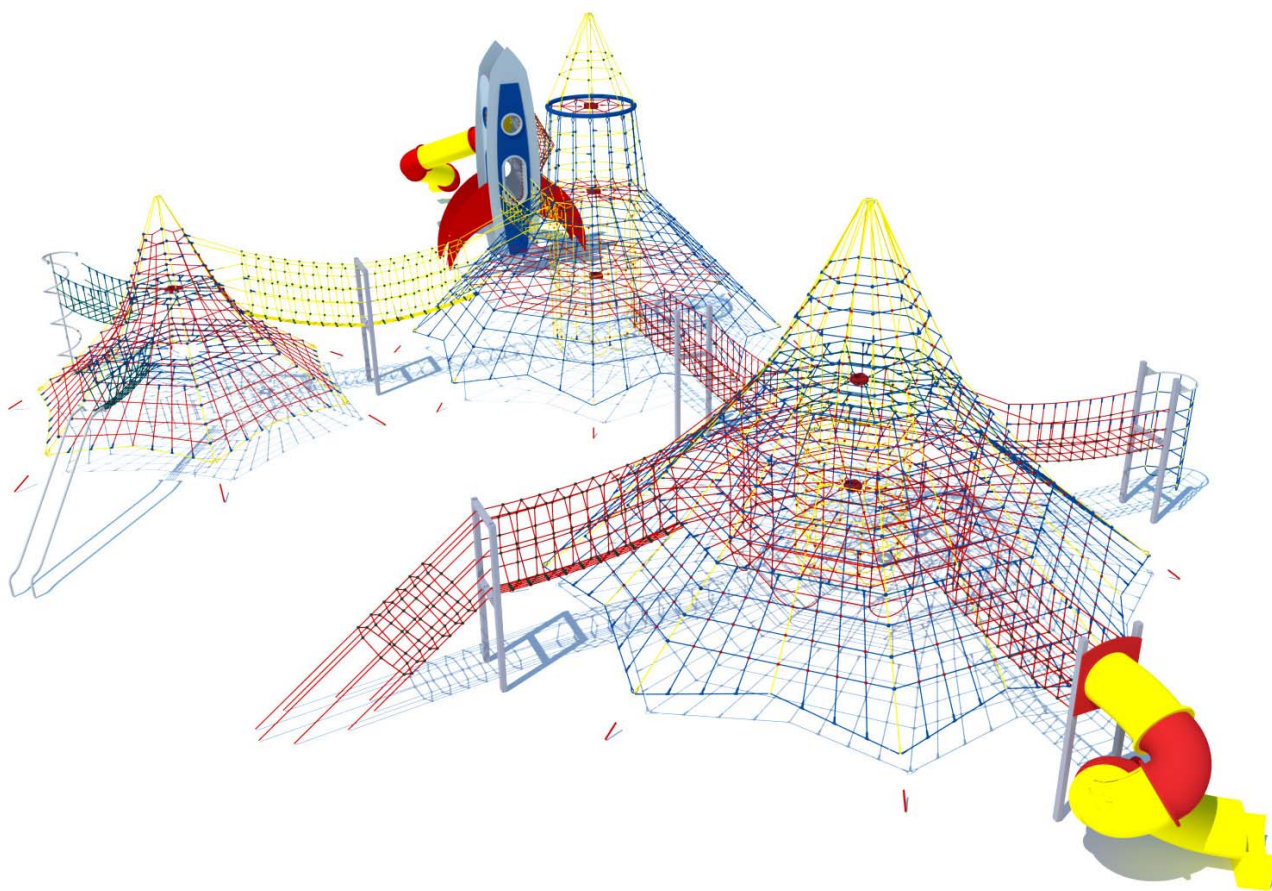
D.9. Montaż linarium S10 x 1szt.

W projekcie zastosowano urządzenia parku linowego spełniające wymogi norm:

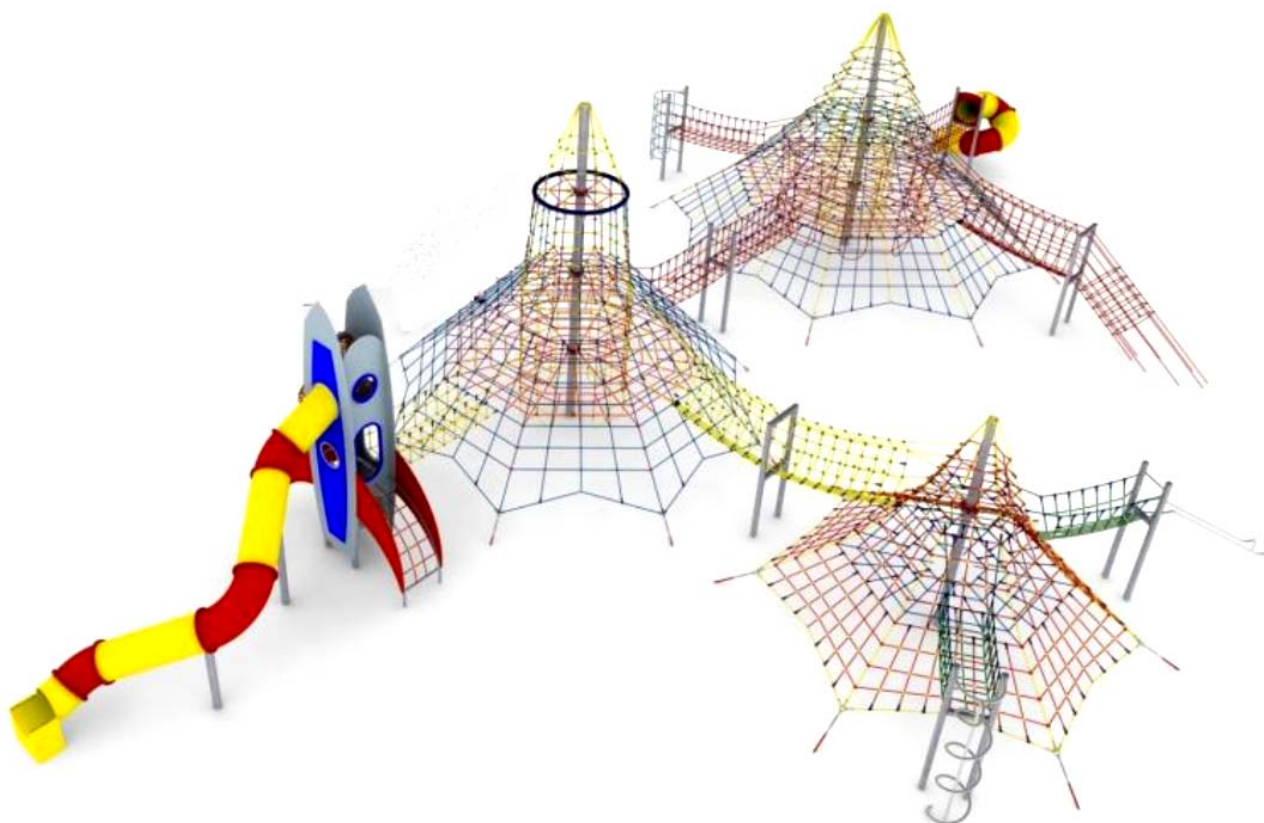
- PN-EN 1176:2009-1 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań”
- PN-EN 1176:2009-11 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 11: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej”.

Wszystkie urządzenia zabawowe muszą posiadać certyfikaty, wystawione przez akredytowane jednostki badawcze (akredytacja Polskiego Centrum Akredytacji), potwierdzające spełnienie wymogów w/w norm.

Zamieszczone ilustracje nie wskazują dostawcy urządzeń, a jedynie obrazują formę, wzornictwo, kształt, kolorystykę, gabaryty oraz schemat funkcjonalno - użytkowy urządzeń które mają znaleźć się na placu zabaw.



Rys. 22 Linarium S.10.



Rys. 23 Linarium S.10.

PARAMETRY TECHNICZNE LINARIUM:

Liny - stosowana jest lina specjalnie zaprojektowana do produkcji placów zabaw. Jej najważniejszymi właściwościami są: przyjazna powierzchnia dla rąk dziecka, brak właściwości toksycznych użytych materiałów, odporność na promienie UV, oplot stalowy zapobiegający przecięciu liny przez wandalę, odporność użytych materiałów na warunki atmosferyczne - zwłaszcza rdzę, co uzyskuje się poprzez ocynkowanie galwaniczne strun stalowych. Liny o średnicy **18 i 16mm**.

Lina o średnicy 18mm - poliamidowa, pleciona, klejona. Wykonana ze strun stalowych, ocynkowanych galwanicznie, skręconych w 6 splotów, z których każdy jest opleciony wklejonym w niego włóknem poliamidowym. Specjalna konstrukcja tej liny charakteryzuje się następującymi cechami:

- oplot liny jest wykonany jako pleciony, a nie skręcany, co daje wyższą odporność na ścieranie, a co za tym idzie wydłuża trwałość liny,
- struny stalowe sklejone ze sobą oraz oplotem poliamidowym, co zapewnia zwięzłość liny i umożliwia przemieszczanie się oplotu względem splotów stalowych.

Złączki - złączki aluminiowe oraz plastikowe. Naturalne właściwości stopów aluminium oraz tworzywa sztuczne najwyższej jakości zapewniają wysoką trwałość i wytrzymałość.

Kausze i wkręty - w celu zapewnienia jak największej trwałości oraz utrzymania wysokiego efektu estetycznego **wszystkie kausze i wkręty tylko i wyłącznie ze stali nierdzewnej**. Taki zabieg gwarantuje wysoką jakość oferowanych przez nas produktów.

Obejma ze śrubą oczkową - elementem umożliwiającym montaż siatek do słupa jest specjalnie zaprojektowana obejma. Jest ona wykonana ze staliwa o bardzo dużej

wytrzymałości. Obejma zabezpieczona przed korozją poprzez podwójne malowanie farbami chlorokauczukowymi i podkładem antykorozyjnym UNIKOR.

Słup - głównym elementem konstrukcji jest słup stalowy ocynkowany ogniowo. Materiał użyty do produkcji oraz zabezpieczenie antykorozyjne gwarantuje długoletnią trwałość. Słup zabezpieczony jest od góry czapką z tworzywa sztucznego.

Powłoki antykorozyjne - elementy linarium, które nie są wykonane z aluminium lub stali nierdzewnej, zabezpieczone są poprzez cynkowanie ogniowe min. 100-200 mikronów, cynkowanie galwaniczne min. 12 mikronów, malowanie farbami chlorokauczukowymi (podkład + dwie warstwy).

Gwarancja na elementy linarium:

- słupy - minimum 72 miesiące,
- liny - minimum 36 miesięcy,
- pozostałe urządzenia - minimum 36 miesięcy.

Na etapie składania ofert przez wykonawców każdy oferent powinien przedstawić inwestorowi - wraz z ofertą - karty techniczne wszystkich urządzeń linarium, które będą użyte. Karty techniczne powinny zawierać dane techniczne oraz ilustracje urządzeń. Konieczne jest także przedstawienie kopii certyfikatów potwierdzających zgodność urządzeń z normami PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie” (części 1 i 11).

Przedstawione ilustracje nie wskazują na konkretnego wykonawcę, ale mają pomóc w identyfikacji typu urządzenia i jego funkcjonalności. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o parametrach tożsamyh lub lepszych.

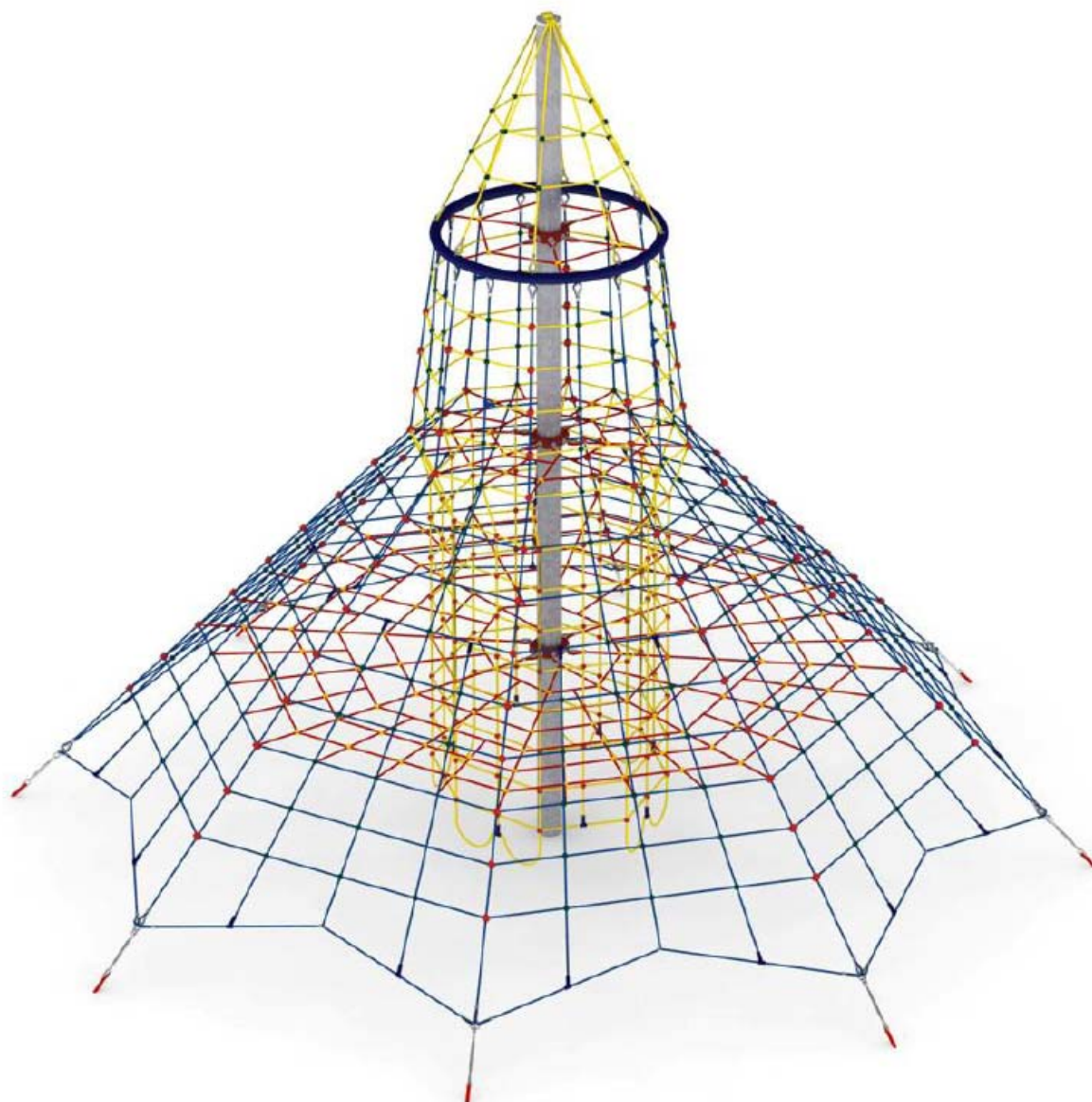
PODZESPOŁY LINARIUM:

- **Piramida nr 1** 1szt.
- **Piramida nr 2** 1szt.
- **Piramida nr 3** 1szt.
- **Moduł rura strażacka** 1szt.

- **Moduł rakieta** 1szt.
- **Moduł wejście wspinaczkowe** 1szt.
- **Moduł zjeżdżalnia rurowa** 1szt.
- **Moduł tunel** 1szt.
- **Moduł ślizg rurkowy** 1szt.
- **Przejście U** 1szt.
- **Przejście tunel** 1szt.

Piramida nr 1 1szt.

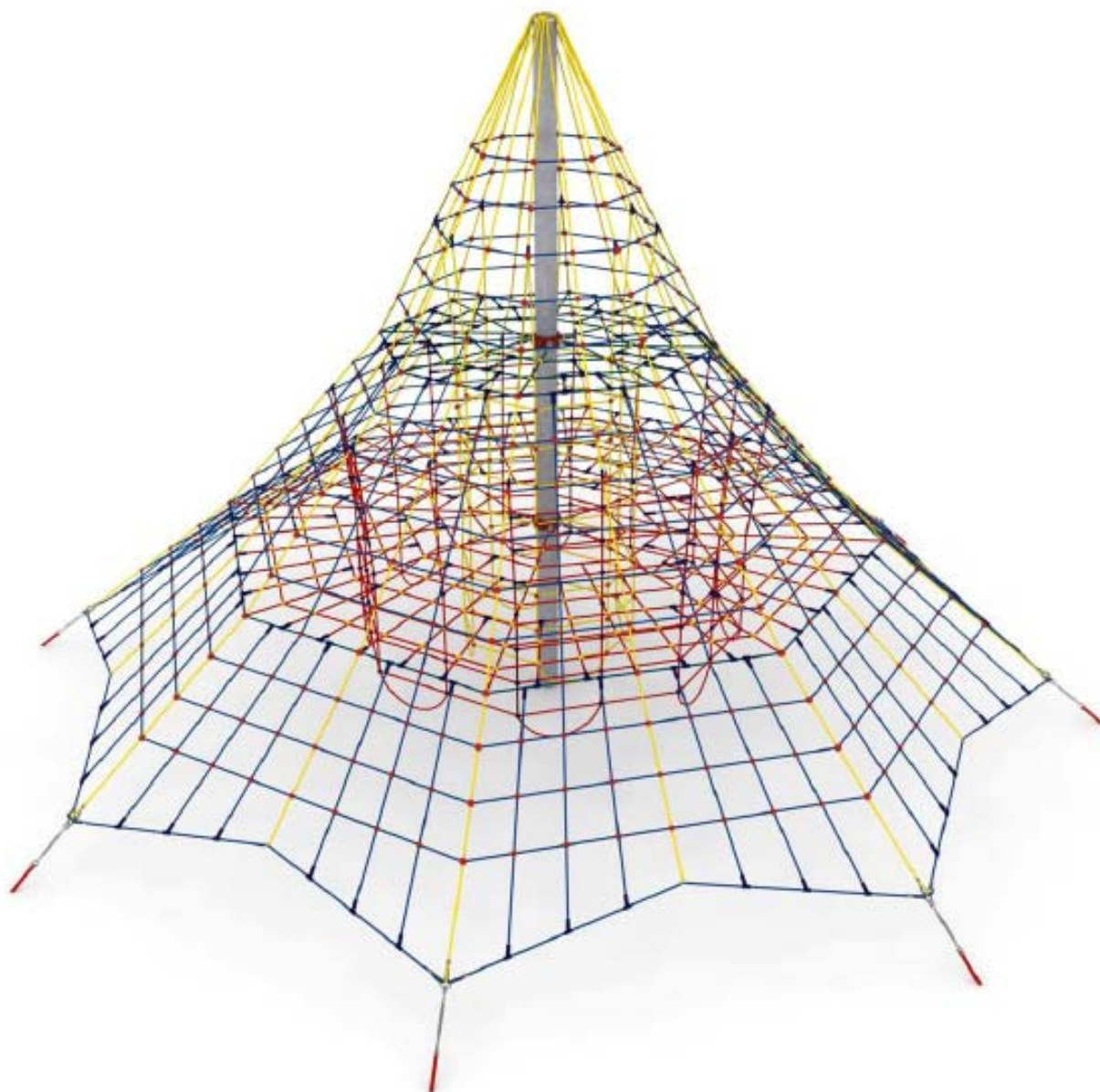
- Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.): 10,0 x 10,0 x 8,0m
- Przestrzeń minimalna – okrąg o promieniu 6m
- Grupa wiekowa od 5 do 14 lat.
- Wysokość swobodnego upadku – **2,0m**
- Głębokość posadowienia - 1m



Rys. 24 Piramida nr 1.

Piramida nr 2 1szt.

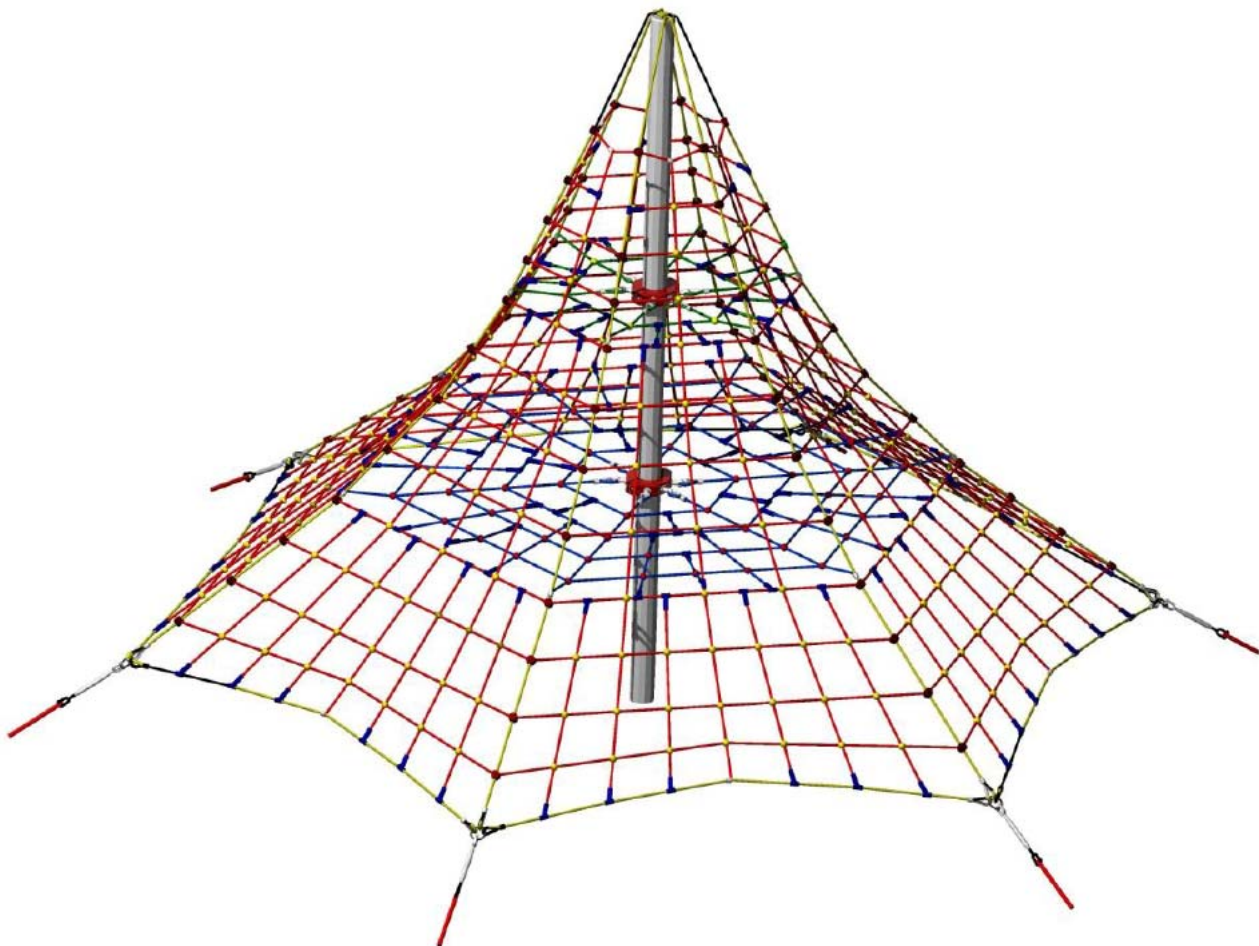
- Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.): 12,0 x 12,0 x 7,0m
- Przestrzeń minimalna – okrąg o promieniu 6,9m
- Grupa wiekowa od 5 do 14 lat.
- Wysokość swobodnego upadku – **2,0m**
- Głębokość posadowienia - 1m



Rys. 25 Piramida nr 2.

Piramida nr 3 1szt.

- Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.): 8,0 x 8,0 x 5,0m
- Przestrzeń minimalna – okrąg o promieniu 5,5m
- Grupa wiekowa od 5 do 14 lat.
- Wysokość swobodnego upadku – **1,4m**
- Głębokość posadowienia - 0,8m



Rys. 26 Piramida nr 3.

Moduł rura strażacka 1szt.

- Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.): 4,3 x 0,9 x 3,0m
- Przestrzeń minimalna – półokrąg o promieniu 2,5m
- Grupa wiekowa od 5 do 14 lat.
- Wysokość swobodnego upadku – **3,0m**
- Głębokość posadowienia - 0,8m



Rys. 27 Moduł rura strażacka.

Moduł rakieta 1 szt.

- Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.): 12,3 x 4,1 x 6,3m
- Przestrzeń minimalna – 11,3 x 6,0m
- Grupa wiekowa od 5 do 14 lat.
- Wysokość swobodnego upadku – **2,0m**
- Głębokość posadowienia - 1,0m

- Konstrukcja ścianek rakiety wykonana z płyt HPL lub HDPE.
- Ślizg rurowy - segmentowy w kolorach żółto - czerwonych.



Rys. 28 Moduł rakieta.

Moduł wejście wspinaczkowe 1szt.

- Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.): 4,3 x 0,9 x 3,0m
- Przestrzeń minimalna – półokrąg o promieniu 3,25m
- Grupa wiekowa od 5 do 14 lat.
- Wysokość swobodnego upadku – **3,0m**
- Głębokość posadowienia - 1,0m



Rys. 29 Moduł wejście wspinaczkowe.

Moduł zjeżdżalnia rurowa 1szt.

- Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.): 4,3 x 0,9 x 3,0m
- Przestrzeń minimalna – półokrąg o promieniu 3,25m + przestrzeń minimalna piramidy
- Grupa wiekowa od 5 do 14 lat.
- Wysokość swobodnego upadku – **2,0m**
- Głębokość posadowienia - 1,0m



Rys. 30 Moduł zjeżdżalnia rurowa.

Moduł tunel 1 szt.

- Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.): 6,3 x 0,9 x 3,0m
- Przestrzeń minimalna – 4,5 x 3,5m
- Grupa wiekowa od 5 do 14 lat.
- Wysokość swobodnego upadku – **2,0m**
- Głębokość posadowienia - 0,8m



Rys. 31 Moduł tunel.

Moduł ślizg rurkowy 1szt.

- Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.): 5,7 x 0,9 x 3,0m
- Przestrzeń minimalna – 5,4 x 4,2m
- Grupa wiekowa od 5 do 14 lat.
- Wysokość swobodnego upadku – **2,0m**
- Głębokość posadowienia - 1,0m



Rys. 32 Moduł ślizg rurkowy.

D.10. Montaż urządzeń towarzyszących

Podane parametry urządzeń tożsame z urządzeniami dodatkowymi - do zainstalowania poza strefą aktywności ruchowej.

D.10.1 Ławka metalowo - drewniana z oparciem T1 x 21szt

Wymiary zewnętrzne :

- długość ławki 1800mm
- wysokość całkowita 870mm
- wysokość siedziska około 470mm
- głębokość siedziska 400mm



Rys. 33 Ławka metalowo - drewniana z oparciem.

Konstrukcja:

- profil stalowy prostokątny 40x80mm,
- całość ocynkowana i malowana farbami proszkowymi - kolor czarny,
- siedzisko i oparcie: deski jodłowe 45x120x1800mm, malowane lakierobejcą,
- ławka posadowiona w podłożu przez zabetonowanie w ziemi betonem klasy minimum B-20.

D.10.2 Ławka metalowo - drewniana bez oparcia T2 x 10szt.

Wymiary zewnętrzne :

- długość ławki 1700mm
- wysokość siedziska około 470mm



Rys. 34 Ławka metalowo - drewniana bez oparcia.

Konstrukcja:

- profil stalowy prostokątny 40x80mm,
- całość ocynkowana i malowana farbami proszkowymi - kolor czarny,
- siedzisko: deski jodłowe 45x120x1700mm, malowane lakierobejcą,
- ławka posadowiona w podłożu przez zabetonowanie w ziemi betonem klasy minimum B-20.

D.10.3 Kosz na śmieci - metalowy T3 x 16szt.

Wymiary zewnętrzne :

- wysokość: 1100mm
- średnica kosza: 400mm
- pojemność kosza: 35l
- waga: 20kg



Rys. 35 Kosz na śmieci - metalowy.

Konstrukcja:

- stal czarna malowana proszkowo - kolor czarny
- wkład kosza wykonany ze stali ocynkowanej, wyposażony w popielniczkę (pomimo zakazu palenia w strefie aktywności ruchowej)
- kosz posadowiony w podłożu przez zabetonowanie w ziemi betonem klasy minimum B-20.

D.10.4 Stojak na rowery 4-elementowy T4 x 4szt.

Wymiary zewnętrzne pojedynczego elementu:

- długość: 800mm
- wysokość: 800mm

Rozstaw pojedynczych elementów - co 1,0m.



Rys. 36 Stojak na rowery (tu na ilustracji są tylko 3 elementy) - docelowo każdy stojak złożony z 4 elementów rozmieszczonych co 1,0m.

Konstrukcja:

- stal czarna malowana proszkowo - kolor czarny
- stojak posadowiony w podłożu przez przykręcenie do wkopanego, betonowego bloku z betonu klasy minimum B-20.

D.10.5 Tablica z regulaminem T5 x 2szt.

Tablica nie jest urządzeniem rekreacyjnym i jego budowa nie podlega wymogom norm PN-EN 1176:2009, ale treść regulaminu musi być zgodna z w/w normą).

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 0,90 x 0,36 x 1,90m
- Wysokość obszaru samej tablicy minimum 1,00m (dla umieszczenia informacji dodatkowych dotyczących zasad użytkowania placu zabaw i całej Strefy Aktywności Ruchowej)
- Informacje dotyczące korzystania z placu zabaw należy umieścić niżej - na wysokości oczu dziecka (około 1,3m)



Rys. 37 Tablica z regulaminem placu zabaw.

UWAGA! Wykonawca dostarczy i zamontuje na tablicy regulamin placu zabaw zgodny z wytycznymi wynikającymi z norm w zakresie bezpieczeństwa placów zabaw (norma PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”). *Minimalny zakres informacji - patrz niżej.*

Regulamin placu zabaw powinien zawierać minimum:

- informację o zasadach użytkowania placu zabaw,
- dane teled adresowe administratora placu zabaw (lub miejsce na ich wypełnienie),
- numer telefonów alarmowych,
- adres placu zabaw lub miejsce na jego wpisanie (dla umożliwienia podania miejsca wystąpienia zdarzenia podczas zgłaszania różnym służbom),
- oznaczenia zakazu palenia, spożywania alkoholu i wyprowadzania psów.

D.12. Nawierzchnie chodnikowe

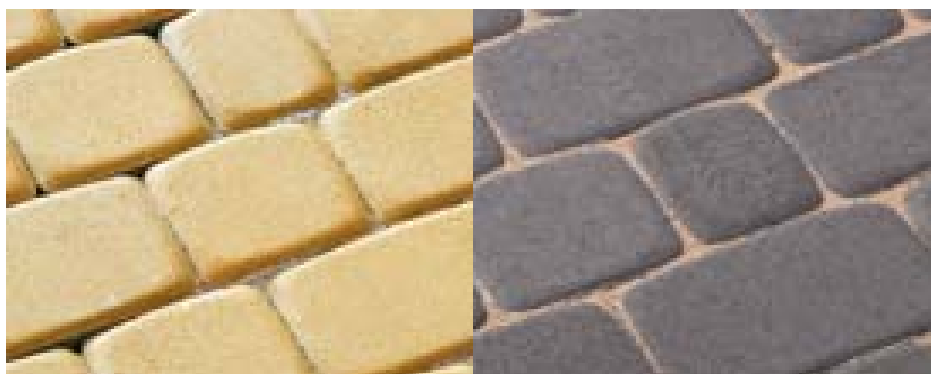
D.12.1 Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki

D.12.2 Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię z kostki

D.12.3 Ułożenie nawierzchni z kostki

Jako typ nawierzchni chodnikowej w ogrodzonej Strefie Aktywności Ruchowej stosuje się kostkę betonową typu Nostalit grubości 6cm w kolorach:

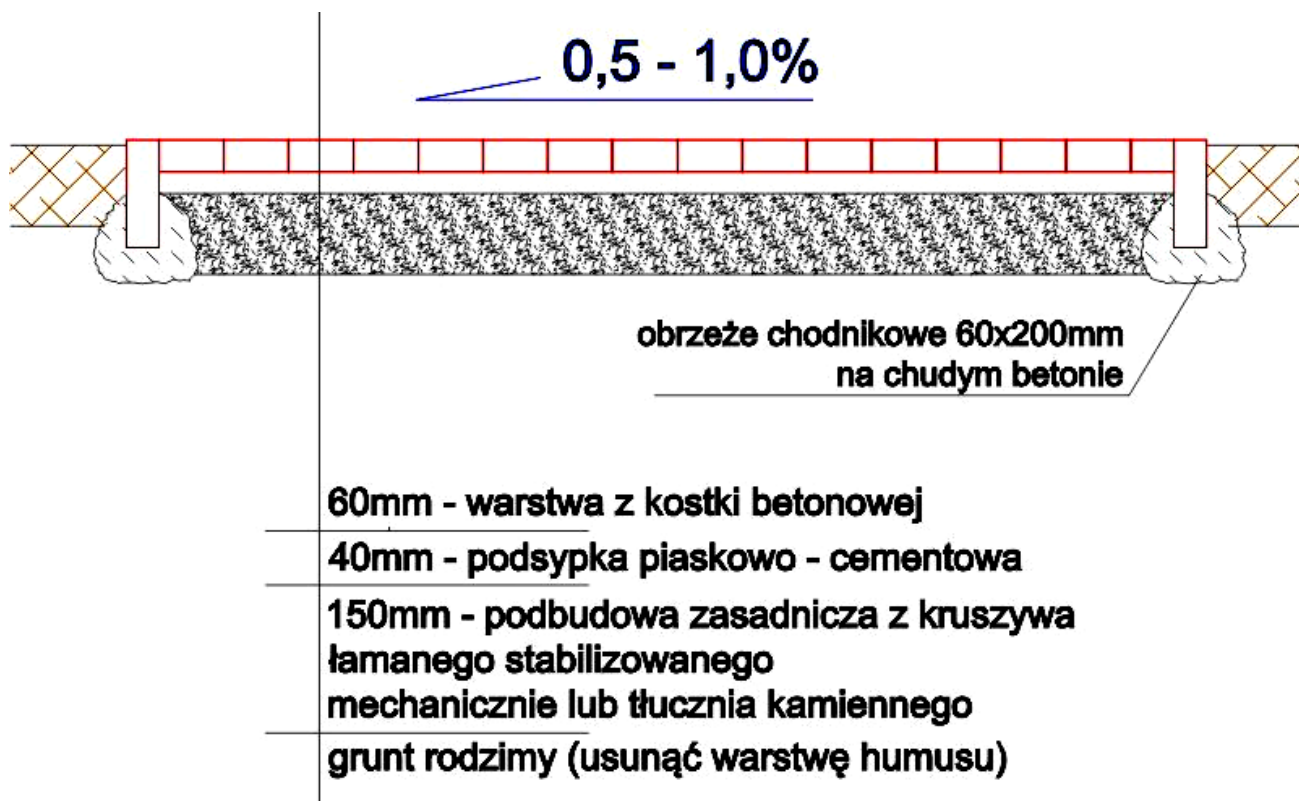
- żółty jasny - cała płyta wokół placu zabaw oraz ścieżka wokół linarium;
- grafitowy - schody po bokach zjeżdżalni na skarpie amfiteatru oraz trzy ścieżki prowadzące z południa.



Rys. 38 Kostka betonowa typu Nostalit w kolorach: żółty jasny i grafitowy.

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Kostka betonowa	Kostka betonowa typu Nostalit, w kolorze grafitowym i jasno żółtym , gr. 60mm
2	Obrzeże betonowe	Obrzeże betonowe szare 200 x 600 x 1000mm
3	Piasek	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
4	Cement	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
5	Tłuczeń	Frakcji 4 do 35mm lub odpowiedniej dla technologii wykonawcy, dla wykonania podbudowy z kruszywa
6	Beton B10	Dla wykonania ław z oporem pod obrzeża
7	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy np. preparaty izolacyjne, elementy złączne

Tab. 3 Materiały do wykonania nawierzchni z kostki w Strefie Aktywności Ruchowej.



Rys. 39 Przekrój przez nawierzchnię z kostki w Strefie Aktywności Ruchowej.

D.13. Nawierzchnie syntetyczne

W porozumieniu z zamawiającym, w zakresie objętym niniejszą dokumentacją, projektuje się syntetyczną nawierzchnię amortyzującą upadki w postaci nawierzchni wylewanej wielokolorowej, z barwnymi wzorami kameleonów, chmur i torów (**patrz pliki w formacie DWG - jako szablony dla wykonania wzoru**).

Parametry nawierzchni dostosowane do wysokości swobodnego upadku (WSU) urządzeń zabawowych. WSU powinna być określona w sposób zgodny z normą PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie” oraz normą PN-EN 1177:2008 „Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki”.

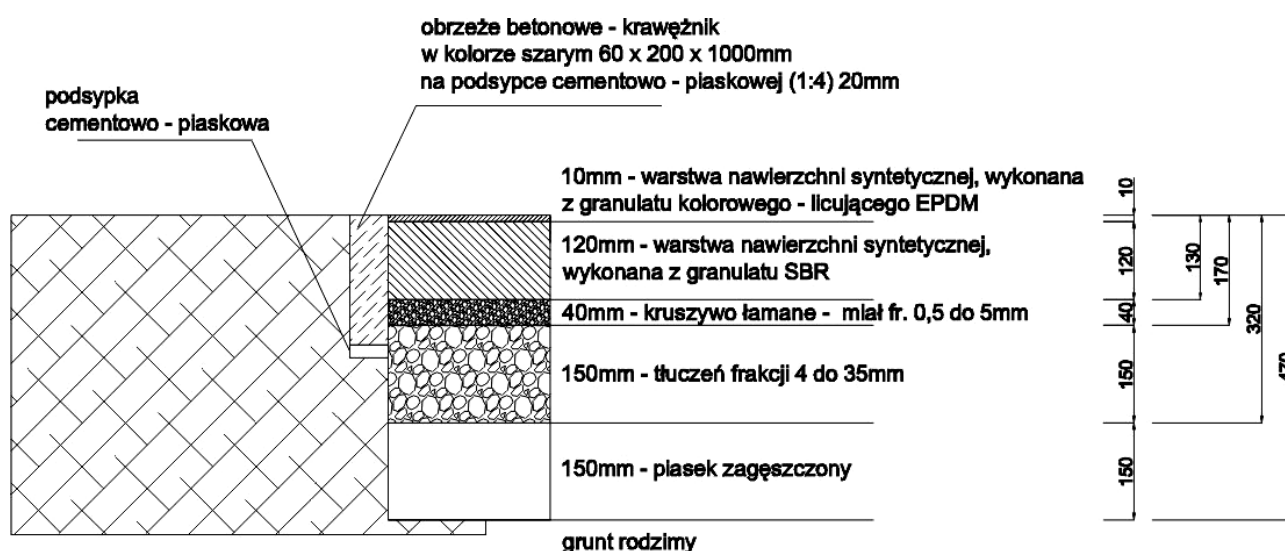
Wykonanie syntetycznej nawierzchni bezpiecznej w technologii podobnej lub lepszej.

Gwarancja na nawierzchnię syntetyczną placu zabaw - minimum 36 miesięcy.

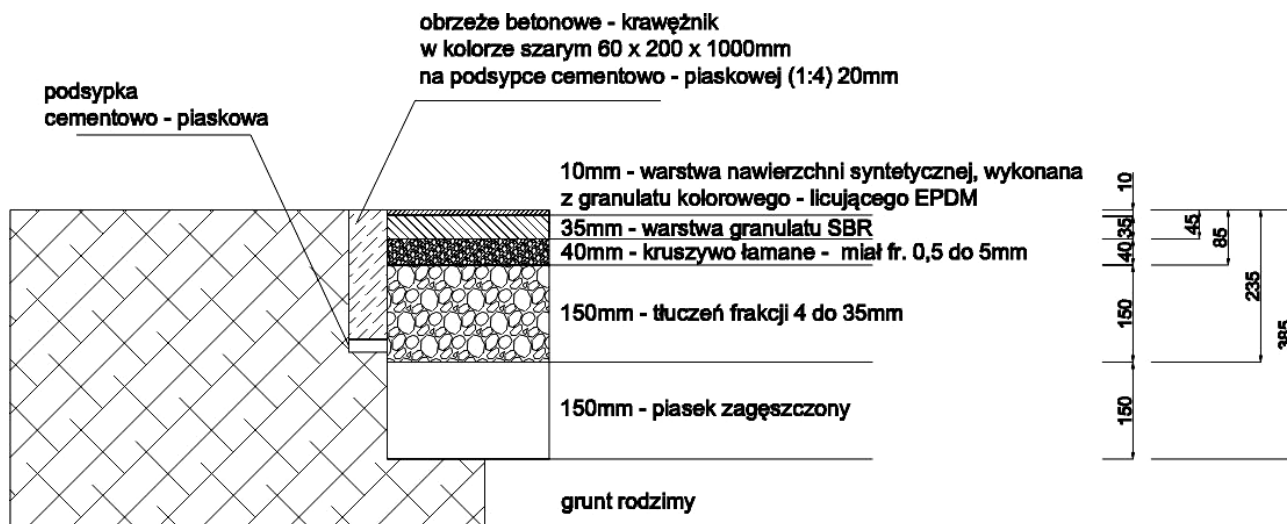
D.13.1 Wykonanie podbudowy pod nawierzchnie syntetyczne

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Piasek	Granulacji do 4mm lub odpowiedniej dla technologii wykonawcy
2	Tłuczeń	Frakcji 4 do 35mm lub odpowiedniej dla technologii wykonawcy
3	Miał	Dla wykonania warstwy wyrównującej - kruszywo łamane fr. 0,5 do 5mm
4	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy

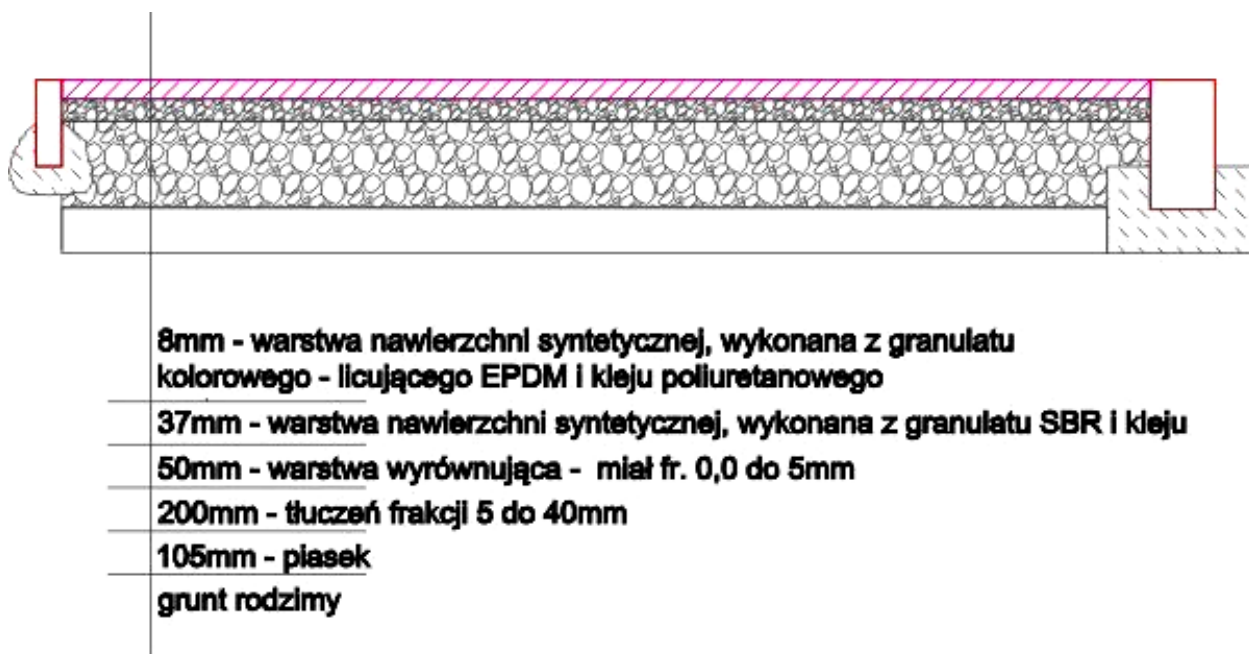
Tab. 4 Materiały do wykonania podbudowy pod nawierzchnie syntetyczne.



Rys. 40 Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną G1 - przekrój (na przykładzie nawierzchni syntetycznej - dwuwarstwowej SBR + EPDM grubości 130mm, o zdolności tłumienia upadku do 2,6m).



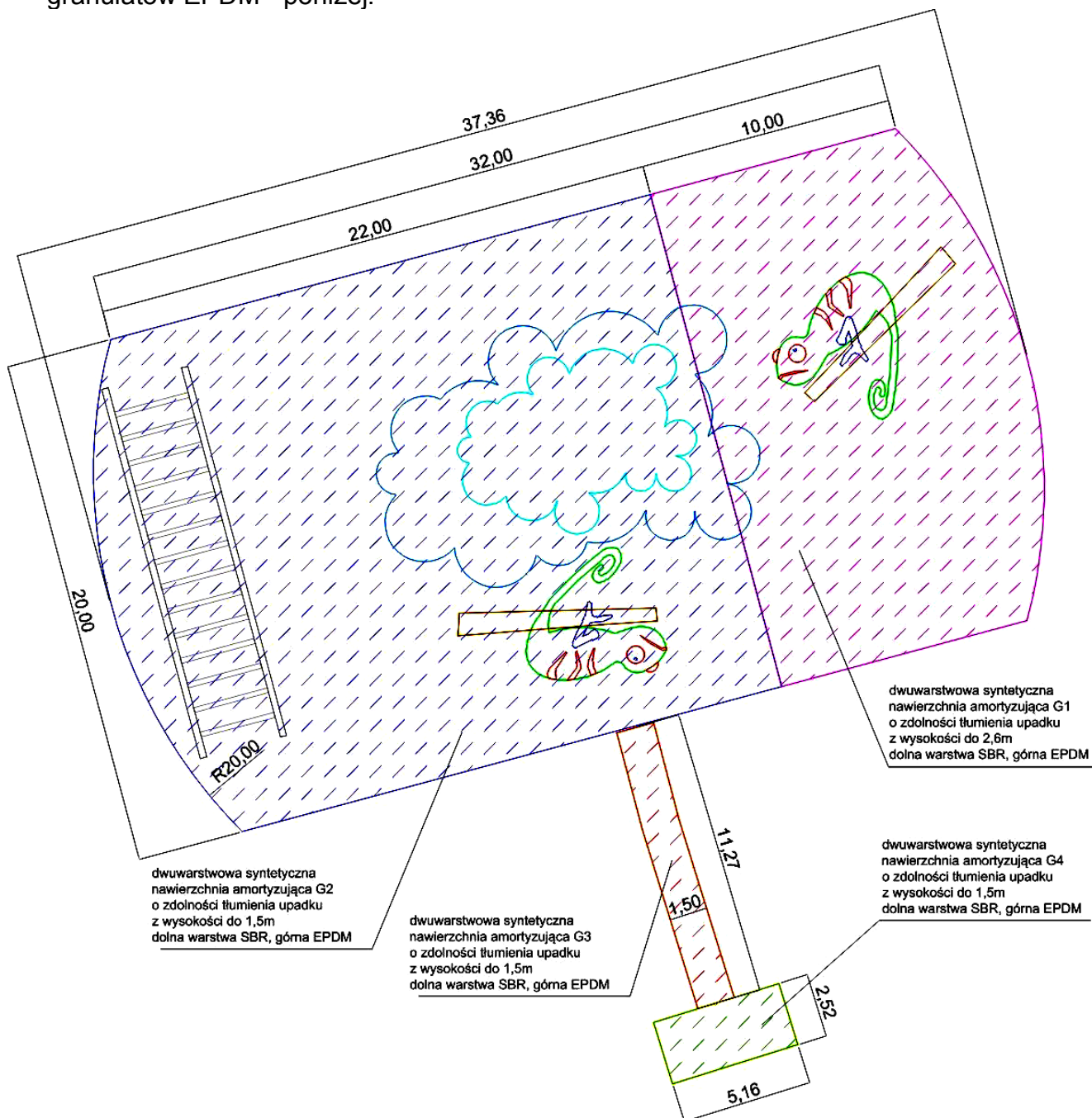
Rys. 41 Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną G2 - przekrój (na przykładzie nawierzchni syntetycznej - dwuwarstwowej SBR + EPDM grubości 45mm, o zdolności tłumienia upadku do 1,5m).



Rys. 42 Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną G3 i G4 - przekrój (na przykładzie nawierzchni syntetycznej - dwuwarstwowej SBR + EPDM grubości 45mm, o zdolności tłumienia upadku do 1,5m).

- D.13.2 Wykonanie nawierzchni syntetycznej G1
- D.13.3 Wykonanie nawierzchni syntetycznej G2
- D.13.4 Wykonanie nawierzchni syntetycznej G3

- **dolna warstwa elastyczna**, o której grubości decyduje rodzaj układanej nawierzchni. Warstwa ta jest wykonana z mieszanki granulatu SBR (frakcji 2 - 6mm) i kleju poliuretanowego, grubość uzależniona od wymagań co do zdolności tłumienia upadku,
- **górną (wierzchnią) warstwą przykrywającą**, wykonaną ułożoną w zaprojektowanym kształcie i układzie, z mieszanki granulatu EPDM i kleju poliuretanowego. Warstwa ta pełni funkcję ozdobną i przede wszystkim dzięki swej odporności na warunki zewnętrzne - ochronną (ścieranie, promieniowanie UV). Dokładna kolorystyka granulatów EPDM - poniżej.



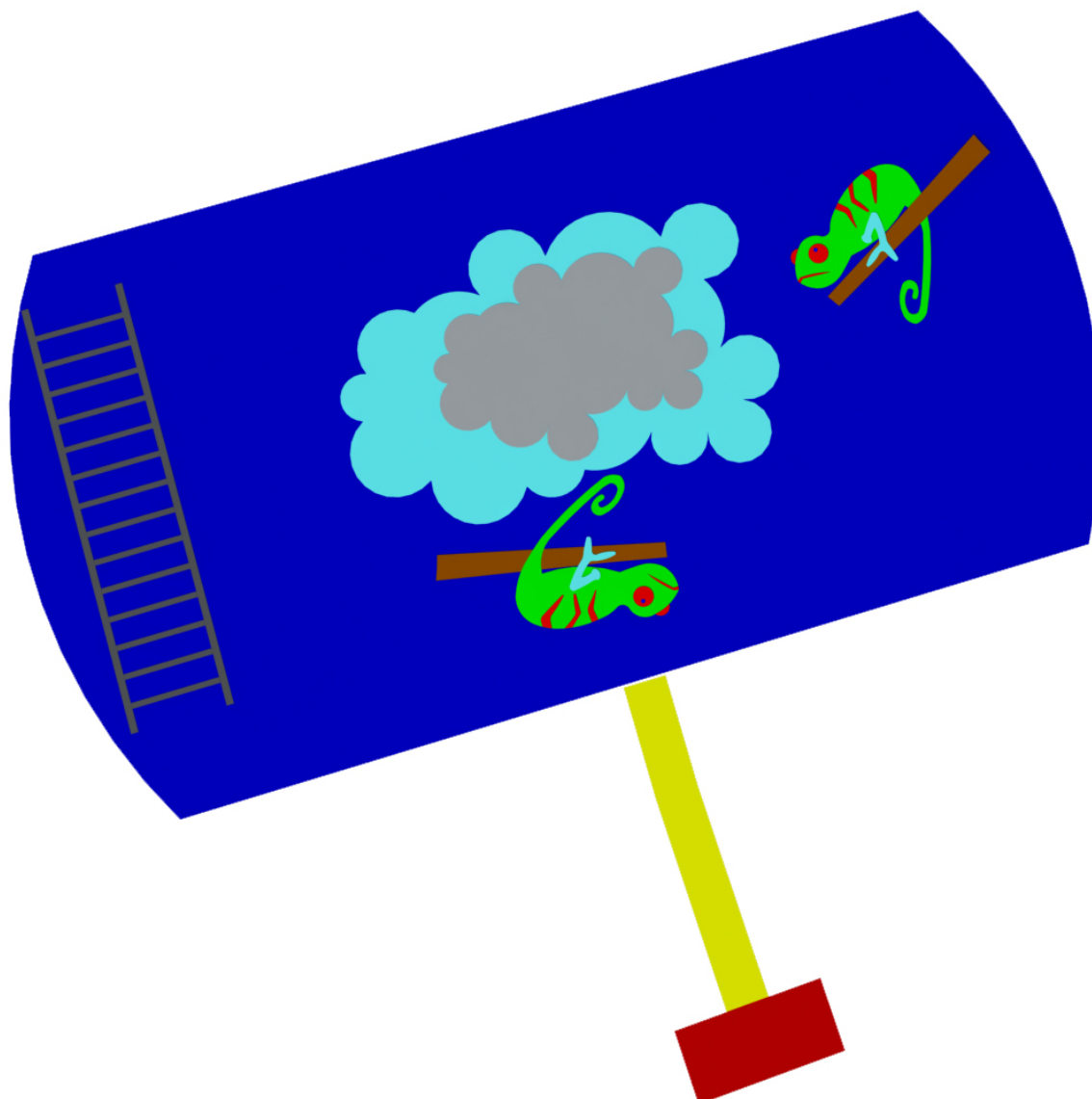
Rys. 43 Nawierzchnie syntetyczne w Strefie Aktywności Ruchowej.

Projektuje się zasadniczo jedno - główne właściwe pole nawierzchni amortyzującej, podzielone na dwa pola **G1** i **G2** różniące się od siebie grubością, a co za tym idzie parametrami tłumienia upadku. Ze względu na zlokalizowanie najwyższego urządzenia (S.1.) we wschodniej części placu zabaw - tylko w tej części płyty głównej należy ułożyć nawierzchnię o lepszych parametrach tłumienia upadku.

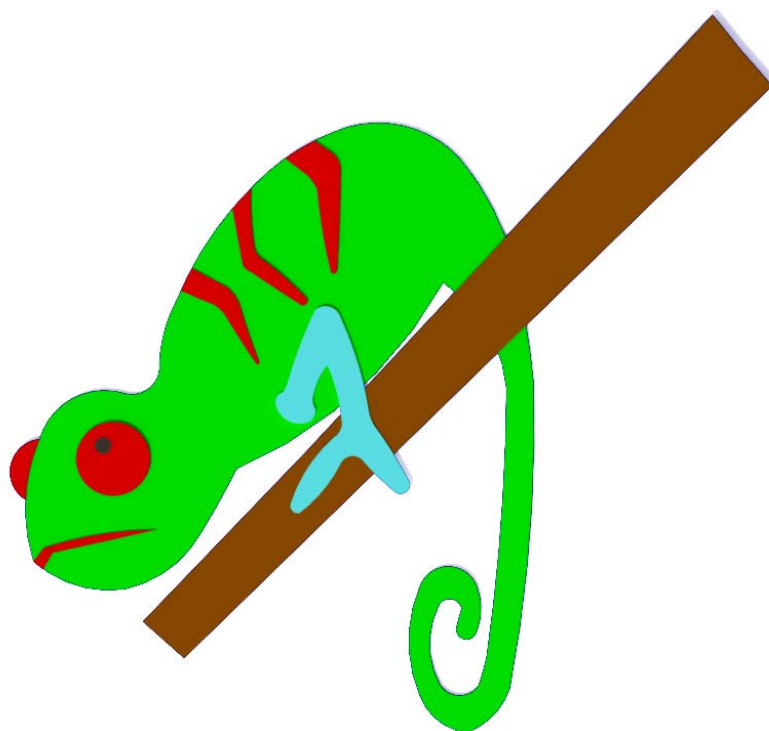
Pole **G3** stanowi dojście ze zjeżdżalni na skarpie na płytę główną placu zabaw. Pole **G4** wykonane ma być u wylotu ze ślizgu rurowego - u podnóża skarpy.

- G1** - **476,00m²** - pole o zdolności tłumienia upadku z wysokości do **2,6m** (wysokość swobodnego upadku najwyższego urządzenia na placu zabaw - urządzenie S.1.)
- G2** - **236,00m²** - pole o zdolności tłumienia upadku z wysokości do **1,5m** (maksymalna wysokość swobodnego upadku najwyższego urządzenia na placu zabaw - urządzenie S.3. Zatopiony okręt)
- G3** - **17,00m²** - pole o zdolności tłumienia upadku z wysokości do **1,5m**
- G4** - **13,00m²** - pole o zdolności tłumienia upadku z wysokości do **1,5m**

Na głównej płycie nawierzchni amortyzującej placu zabaw (na polach G1 i G2) mają być w warstwie licującej EPDM utworzone wielobarwne wzory kameleonów, chmur i torów kolejki. Szczegóły na planszach rysunkowych w formacie DWG - na dołączonej płycie CD.



Rys. 44 Kolorystyka nawierzchni syntetycznych w Strefie Aktywności Ruchowej.



Rys. 45 Kameleon - kolorystyka nawierzchni syntetycznych w Strefie Aktywności Ruchowej.

A		Sapphire Blue RAL 5003
B		Yellow 200 RAL 1012
C		Teal 580 RAL 5024
D		Rose 750 RAL 3017
E		Slate Grey 310 RAL 7015
F		Light Grey 380 RAL 7035
G		Brown 280 RAL 8024
H		May Green 410 RAL 6017

Rys. 46 Kolorystyka nawierzchni syntetycznej / granulatu EPDM na podstawie symboli i numerów stosowanych w branży i w standardzie RAL. Dobór kolorystyki granulatu EPDM zgodny z asortymentem granulatów dostępnych w Polsce.

D.14. Wykonanie amortyzującej nawierzchni żwirowej

D.14.1 Wykonanie murku z okrągłej palisady betonowej

W celu ograniczenia przesypywania się żwirku z pola żwirowego na nawierzchnię syntetyczną projektuje się ustawienie murku długości 15,0m wykonanego z palisady betonowej - szarej, typu Meander 200x175x600mm. Palisada na chudym betonie.

D.14.2 Wypełnienie pola żwirowego

W porozumieniu z zamawiającym, w zakresie objętym niniejszą dokumentacją, projektuje się nawierzchnię amortyzującą upadki w postaci pola żwirowego o parametrach określonych w normie PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”.

Na całej powierzchni pola żwirowego przyjęto jednakową grubość warstwy żwirku (**400mm**), o zdolności tłumienia upadku z wysokości do **3,0m**.

- **granulacja żwirku od 2 do 8mm,**
- **brak cząstek iłowych i pyłowych (w celu zapobieżenia zbijaniu się warstwy żwirku i jej utwardzaniu),**
- **żwirek nie może powodować zabrudzenia odzieży użytkowników.**

D.15. Wykonanie żwirowych klombów

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Żwir rzeczny - płukany	Żwir o obłych ziarnach wielkości od 10 do 20mm. Kolor niejednolity.
2	Palisada betonowa	Palisada betonowa typu Meander 40, w kolorze szarym, 110 x 92 x 400mm
3	Piasek	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
4	Cement	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
5	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy

Tab. 5 Materiały do wykonania klombów żwirowych 2 x 13,0m².

E. Montaż infrastruktury bezprzewodowego internetu Wi-Fi

Zaprojektowana sieć Wi-Fi zbudowana jest na bazie następujących komponentów głównych:

- Łącze internetowe o minimalnych parametrach wysyłanie 3Mbit/s, pobieranie 4Mbit/s - doprowadzone do parku przez dostawcę usług (konieczny zakup usługi przez inwestora).
- Nadajnik / odbiornik radiowy sygnału internetowego, umieszczony w lokalizacji zapewniającej komunikację z odbiornikiem w parku (prawdopodobnie dachy wysokich bloków mieszkalnych pobliskiego Osiedla Warpie Wschód - od strony ulicy 1-go Maja). Konieczna jest lokalizacja miejsca zamontowania nadajnika w takim miejscu, aby zapewniona była pełna widoczność w linii prostej z odbiornikiem zlokalizowanym na słupie latarni L6 w Parku Warpie.
- Odbiornik sygnału radiowego umieszczony na słupie latarni L6 (lokalizacja na planszy projektowej).
- Nadajnik sygnału Wi-Fi na słupie latarni L33 (przy szafce S2) na terenie Strefy Aktywności Ruchowej.

Dla budowy sieci Wi-Fi planuje się wykorzystać infrastrukturę w systemie Mikrotik złożoną z następujących podzespołów. Dopuszcza się użycie sprzętu o parametrach tożsamyh lub lepszych. W celu zapewnienia sprawnego działania systemu zaleca się skorzystanie z podanego zestawu urządzeń.

Radionadajnik na wysokim budynku lub innym punkcie, do którego może być doprowadzony sygnał internetowy i ustawiona infrastruktura techniczna:

- Mikrotik RouterBOARD 433UAH, 3 x LAN, 3 x MiniPCi, level 5
- Zasilacz 24V 1.6A z POE
- Ubiquiti Networks SR71-15 Atheros 500 mW 802.11a/n
- DishEter Duo 23 WideBand
- Pigtail MMCX - Nż gniazdo panelowe na kablu RG315 (ok. 20 cm) (x 2szt.)
- Obudowa zewnętrzna aluminiowa

Radionadajnik na latarni L6 w Parku Warpie (przy projektowanej toalecie): (zasilanie tej części obwodu z szafki transmisji radiowej - S1)

- Mikrotik Routerboard 493, 9x LAN, 3x MiniPCI, level 4
- Licencja MikroTik Level 5 (AP/bridge)
- MiniPCI MikroTik R52H 802.11a/b/g, 350mW
- Zasilacz 24V 1.6A z POE
- Ubiquiti Networks SR71-15 Atheros 500 mW 802.11a/n
- DishEter Duo 23 WideBand
- Pigtail MMCX - Nż gniazdo panelowe na kablu RG315 (ok. 20 cm)(x 3szt.)
- Obudowa zewnętrzna aluminiowa

Radionadajnik dla przesłania sygnału Wi-Fi w strefie aktywności ruchowej - na latarni L33: (zasilanie tej części obwodu z szafki transmisji radiowej oraz monitoringu- S2)

- MiniPCI MikroTik R52H 802.11a/b/g, 350mW
- Zasilacz 24V 1.6A z POE
- Ubiquiti Networks SR71-15 Atheros 500 mW 802.11a/n
- Pigtail MMCX - Nż gniazdo panelowe na kablu RG315 (ok. 20 cm)(x 3szt.)
- Obudowa zewnętrzna aluminiowa
- Antena dookólna Horizon Maxi 2,4 GHz/12 dBi

Dodatkowo potrzebne są:

- kable około 1,5m,
- uchwyty "L-ki" - po 2 sztuki na pojedyncze radio i antenę dookólną,
- inne materiały nieprzewidziane w zestawieniu, a wymagane przez wykonawcę.

F. Montaż elementów monitoringu

Projektuje się poniższe rozwiązanie w zakresie realizacji monitoringu Parku Warpie (jego części rekreacyjnej). Dozwolone jest zastosowanie analogicznego rozwiązania zapewniającego użyteczność o zadanych parametrach.

Przewiduje się instalację sieci monitoringu opartej na instalacji 4 kamer IP, rozmieszczonych w Strefie Aktywności Ruchowej na słupach latarnianych.

KAMERY

Proponuje się instalację wysokiej jakości kamer IP w odpornych na działanie warunków atmosferycznych obudowach. Uchwyty mocujące kamery należy dostosować do średnicy słupów latarni (opaski). Kamery zamocować w możliwie najwyżej. Przewody sygnałowe oraz zasilające należy poprowadzić wewnątrz słupa. Wykonanie wszelkich otworów montażowych w słupach należy skonsultować z producentem / dostawcą słupów w celu uniknięcia ewentualnych problemów z gwarancją. Parametry sprzętu tożsame lub lepsze z podanym modelem:



Rys.47 Kamera IP do zamocowania na słupie latarni.

VIVOTEK IP7361 to wysokiej klasy 2-megapikselowa kamera IP dzień/noc do użytku wewnętrznego. Dzięki wysokiej rozdzielczości wideo oraz kombinacji cech charakterystycznych dla kamery zewnętrznej, takich jak zapobiegające manipulacji - ukryte okablowanie, IP7361 jest kamerą doskonałą do zastosowania w miejscach takich jak parkingi, stacje benzynowe czy elewacje budynków.

IP7361 odznacza się rozdzielczością 2-megapiksele (1600x1200), gwarantując ekstremalnie szczegółową jakość obrazu przy sześciokrotnie większym zasięgu pola widzenia terenu niż kamera VGA. Model ten posiada również funkcję ePTZ, która umożliwi użytkownikowi szybkie przybliżenie obrazu strefy docelowej, bez konieczności fizycznego poruszania kamerą. Dzięki funkcji kadrowania, użytkownicy mogą również odbierać wybrany fragment najbardziej interesującego ich obrazu. Oprócz tego wielostrumieniowe obrazy wideo mogą być dostarczane jednocześnie w różnych rozdzielczościach, z różną ilością klatek oraz jakością obrazu dla podglądu z platform o odmiennym zapotrzebowaniu pasma.

IP7361 dostarcza obsługę aktywnej adaptacji strumieniowania, która dynamicznie przydziela pasmo, zgodnie z zawartością wideo oraz stanem wyzwalacza. Vivotek IP7361 wyposażona jest w filtr IR oraz oświetlacz IR o zasięgu do 25m gwarantując wysoką jakość obrazu przez całą dobę. Posiada również zdolność obsługi obiektów z automatyczną przysłoną w celu ochrony obiektu przed uszkodzeniem przez bezpośrednie padanie światła słonecznego.

Ponadto IP7361 umieszczona jest w obudowie o standardzie szczelności IP67, zapewniającej ochronę przed deszczem i pyłem, rozszerzając tym samym funkcjonalność dla różnych warunków pogodowych.

W celu łatwego zarządzania i ochrony przed manipulacją oraz wandalizmem, IP7361 jest wyposażona w uchwyt montażowy, dzięki któremu okablowanie ukryte jest wewnątrz urządzenia.

Wraz z innymi zaawansowanymi funkcjami takimi jak: detekcja manipulacji, zasilanie PoE zgodne z IEEE 802.3af (48V), wbudowany slot kart SD/SDHC, dwukierunkowe audio poprzez protokół SIP, IP7361 jest godnym polecenia rozwiązaniem do zaawansowanych systemów dozoru zewnętrznego.

Specyfikacja kamery:

- 2-megapikselowy przetwornik CMOS
- Zmiennie-ogniskowy obiektyw 3 ~ 9 mm z obsługą automatycznej przysłony
- Wbudowany doświetlacz IR, (efektywność działania do 25 metrów)
- Kompresja w czasie rzeczywistym MPEG-4 oraz MJPEG (Dual Codec)
- Rozdzielczość / szybkość:
MPEG-4: 1280x720 / 20 fps; 1600x1200 / 10 fps
MJPEG: 1280x720 / 30 fps; 1600x1200 / 15 fps
- Jednoczesne wielokrotne strumieniowanie
- Środowisko pracy: temperatura od -20 do 50°C; wilgotność: 90%
- ePTZ dla efektywności danych
- Aktywna adaptacja strumieniowania dla dynamicznej kontroli ilości klatek
- Odporna na warunki pogodowe obudowa IP67
- Zasilanie: 12V DC; 24V AC
- Wbudowane zgodne PoE 802.3af
- Dwukierunkowe audio przez protokół SIP
- Wbudowany slot na karty SD/SDHC
- Kąty widzenia (31.7° ~ 93.0°(horyzontalnie) 23.8° ~ 68.4°(wertykalnie))
- Cyfrowe I/O dla zewnętrznych czujek i alarmów

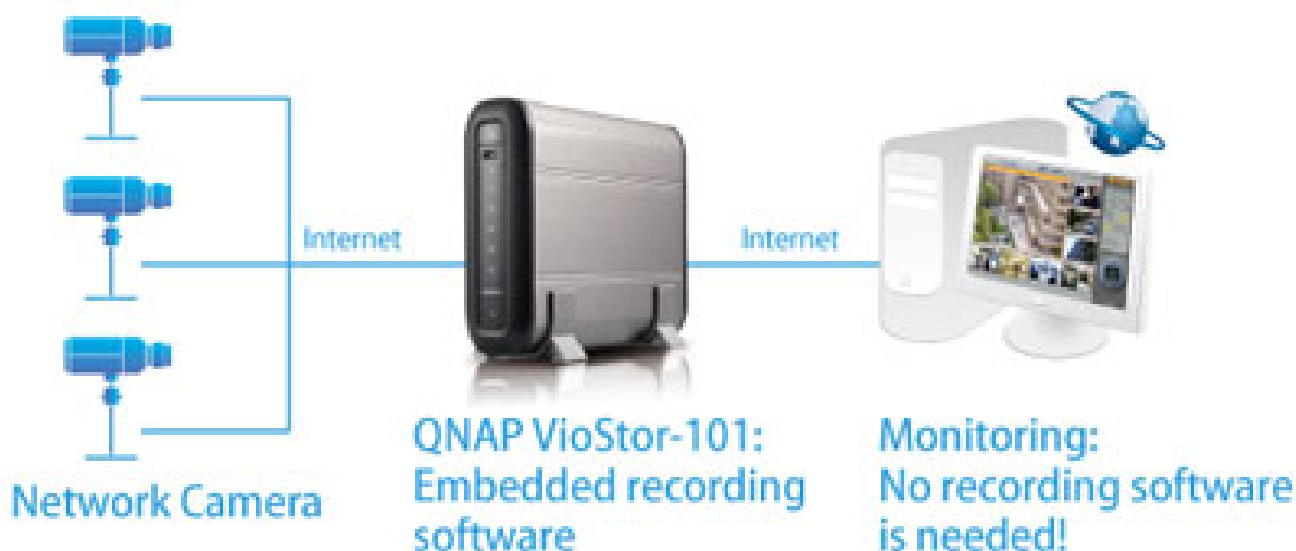
REJESTRATOR

Projektuje się użycie jako rejestratora oraz modułu zapewniającego transmisję danych via internet, serwera **Q-nap VioStor-101**. Sprzęt tej klasy zapewnia zarządzanie najwyższej klasy siecią monitoringu i możliwość wykorzystania w pełni możliwości zainstalowanych kamer IP. Urządzenie powinno być zamontowane w lokalizacji wskazanej przez inwestora, przeznaczonej do wykonywania działań związanych z obsługą monitoringu obiektu. Sygnał video przesłany do urządzenia za pośrednictwem łącza internetowego.

Parametry sprzętu tożsame lub lepsze z podanym modelem:



Rys.48 Serwer Q-nap Vio-Stor-101; rejestrator NVR (Network Video Recorder) oparty na systemie Linux .



Rys.49 Schemat odbioru on-line obrazu z kamer monitorujących na komputerze, przez sieć internet.

Rejestrator NVR bazuje na systemie Linux, procesorze RISC. VioStor-101 stanowi wysoko wydajne i niezawodne rozwiązanie w przeciwieństwie do standardowych, podatnych na awarie, systemów komputerowych. VioStor-101 obsługuje 4 kamery zarówno z kompresją M-JPEG jak i MPEG4, z zapisem na szybkich dyskach z interfejsem SATA o wielkości nawet 1TB, umożliwiając tym samym posiadanie długiego czasu zapisu.

VioStor-101 może nagrywać obraz wideo z 4 różnych kamer IP zainstalowanych w lokalnej lub zdalnej lokalizacji na dedykowanym urządzeniu, zamiast na komputerze osobistym. Rejestrator ten umożliwi również podgląd obrazów na żywo z dowolnego miejsca, przy użyciu standardowej przeglądarki WEB. VioStor-101 oferuje prosty, wygodny i niezawodny system z rejestracją wideo w wysokiej jakości.

Opis ogólny i parametry Q-nap Viostor:

Dysk twardy	Obsługa 1 dysku HDD 3.5" SATA I/II, do 1 TB lub więcej, możliwość do rozszerzenia do 2 TB poprzez QBack-35 z preferencyjnym dyskiem twardym (standardowo urządzenia sprzedawane są bez dysków twardych)
Port LAN	1 x Gigabit Ethernet port RJ-45
Diody LED	Zasilanie, USB, Status, LAN, Dysk Twardy
USB	3 x USB; do zewnętrznych urządzeń magazynujących na USB przechowujących szybką kopie danych wykonaną za pomocą przycisku One Touch Backup oraz urządzeń UPS
Przyciski	Przycisk Auto-Video Backup, Zasilanie, Reset
Typ Obudowy	Obudowa typu desktop
Wymiary	210(D) x 60(W) x 182 (H) mm
Waga	Waga netto: 1.2Kg (bez dysku HDD)
Zakres temp. pracy	0~35°C
Wilgotność	0%~85% bez kondensacji
Zasilanie	Zewnętrzny zasilacz, 36W, 100~240V
Pobór	W czasie pracy: 14.4 W
Energooszczędność	Niski pobór energii i cicha praca
Odprowadzanie ciepła	Ciepło odprowadzane przez aluminiową obudowę
Zabezpieczenie	Slot K-Lock umożliwiający przypięcie zabezpieczenia antykradzieżowego Zabezpieczenia kabla zasilającego uniemożliwiające przypadkowe wypięcie zasilania

Funkcjonalność rejestratora NVR QNAP VioStor-101

Wideo

Tryb Wyświetlania	Pojedynczy, Quad, Obraz w obrazie, wyświetlanie sekwencyjne
Ilość obsługiwanych kamer	Do 4 kamer
Obsługiwane sieciowe kamery	Patrz tabela na: http://www.qnap.com/NVR/CompatibilityX01V.html
Rodzaj kompresji	Motion JPEG/ MPEG 4
Ustawienia Wideo	Rozdzielczość, Jakość, Ilość klatek na sekundę
E-map	Możliwość wgrania E-mapy

Nagrywanie

Tryb nagrywania	Ciągłe, ręczne, według kalendarza, z alarmu, nagrywania z alarmów według kalendarza, nagrywania z detekcji, zapisywania pojedynczych klatek
Bufor nagrywania dla alarmów	300 sekund przed zdarzeniem oraz 300 sekund po zdarzeniu, łącznie 10 minut
Wydajność nagrywania	do 120 klatek na sekundę @ 320x240 lub 352x 288 do 40 klatek na sekundę @ 640x480 Obsługa kamer megapikselowych *Rzeczywista wydajność zależy od rozdzielczości rejestrowanego obrazu
Format plików	AVI (Nagrania można odtwarzać za pomocą programu Windows Media Player)

Odtwarzanie

Tryby odtwarzania	Odtwórz, przerwij, zatrzymaj, szybkie przewijanie, wyświetlanie pełnoekranowe
Wyszukiwania nagrań	Wyszukiwanie według daty i godziny
Odtwarzanie nagrań	Bezpośrednio za pomocą domyślnego odtwarzacza wideo
Pobieranie	Pobieranie nagrań poprzez kliknięcie w zapisany plik

Przechowywanie informacji

Tryb Dysków	Pojedynczy, RAID 0, RAID 1, JBOD/ Linear
Pojemność	Obsługa 1 dysku HDD 3.5" SATA I/II, do 1 TB lub więcej, możliwość do rozszerzenia do 2 TB poprzez QBack-35 z preferencyjnym dyskiem twardym
Serwisy	Web File Manager, FTP, SMB/CIFS

Sieć

Obsługiwane protokoły	HTTP, TCP/IP, SMTP, DHCP, Static IP, DNS, DDNS, FTP, NTP, UPnP
Adresy IP i porty kamer	Możliwość wprowadzania adresów LAN I WAN oraz portów dla każdej z kamer

G. Ogrodzenie Strefy Aktywności Ruchowej

G.1. Montaż ogrodzenia

OGRODZENIE WYSOKOŚCI 1,5m - o następujących parametrach:

- **wysokość paneli 1,5m**
- panele profilowane (przynajmniej na dwóch wysokościach)
- cały system (słupki, panele) ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze zielonym,
- panele z pręta o średnicy minimum 4mm
- słupki z profili 40 x 60mm, lub 60 x 60mm z czapką na górze,
- posadowienie słupków w podłożu za pośrednictwem prefabrykatów betonowych lub przez zabetonowanie w gruncie
- ogrodzenie nie może posiadać żadnych niebezpiecznych, wystających elementów (**górna krawędź paneli koniecznie bez wystających pionowo prętów**)

Fotografie mają charakter poglądowy i nie wskazuje na dostawcę lub wykonawcę ogrodzenia. Zastosowane rozwiązanie może być podobne lub lepsze.



Fot.2 Projektowany typ ogrodzenia panelowego.

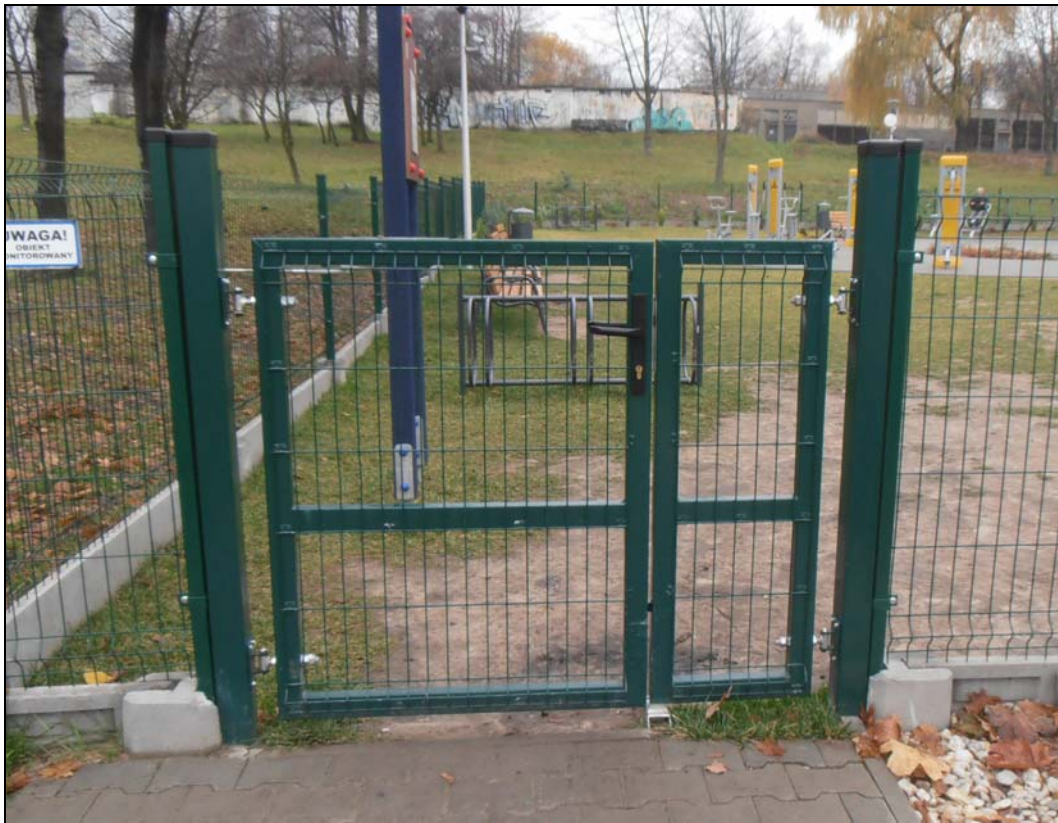
G.2. Montaż furtki W1

WEJŚCIE nr 1 - FURTKA DWUSKRZYDŁOWA wysokości 1,5m i szerokości 1,5m (skrzydła 1,0m + 0,5m) (zielona malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia)

- furтка dwuskrzydłowa
- szerokość furtki 1,5m (1,0m + 0,5m)
- wysokość furtki 1,5m
- węższe skrzydło blokowane pionowym rygłem
- możliwość zamknięcia na klamkę i zamek
- skrzydła furtki zawieszane / osadzone na wysokości **maksimum 50mm nad ziemią**,
- skrzydła furtki na bazie prostokątnych ram z profili stalowych, z wypełnieniem takim jak panele ogrodzenia
- furтка wykonana ze stali ocynkowanej ogniowo, malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia
- furтка otwierana do wnętrza strefy aktywności ruchowej
- furтка nie może posiadać żadnych niebezpiecznych - wystających elementów
- samozamykacz spowalniający większe skrzydło przed gwałtownym zamknięciem i zabezpieczający przed zatrzaśnięciem palców



Fot.3 Projektowana furтка dwuskrzydłowa - niesymetryczna. Po prawej stronie widoczny samozamykacz.



Fot.4 Projektowana furtka dwuskrzydłowa - niesymetryczna (skrzydła szerokości 1,0 i 0,5m, wysokość 1,2m).

G.3. Montaż furtki W2

WEJŚCIE nr 2 - BRAMA SERWISOWA wysokości 1,5m i szerokości 3,0m (skrzydła 1,5m + 1,5m) (zielona malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia)

- szeroka brama dwuskrzydłowa - dla realizacji komunikacji pieszej oraz wjazdu pojazdów do obsługi obiektu,
- szerokość bramy 3,0m (1,5m + 1,5m) - prawe skrzydło dla komunikacji pieszej,
- wysokość furtki 1,5m
- lewe skrzydło blokowane pionowym rygłem
- możliwość zamknięcia na klamkę i zamek
- skrzydła bramy zawieszane / osadzone na wysokości **maksimum 50mm nad ziemią**,
- skrzydła bramy na bazie prostokątnych ram z profili stalowych, z wypełnieniem takim jak panele ogrodzenia
- brama wykonana ze stali ocynkowanej ogniowo, malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia
- brama otwierana do wnętrza strefy aktywności ruchowej
- brama nie może posiadać żadnych niebezpiecznych - wystających elementów
- samozamykacz spowalniający skrzydło dla realizacji ruchu pieszego przed gwałtownym zamknięciem i zabezpieczający przed zatrzaśnięciem palców.

G.4. Montaż furtki W3

WEJŚCIE nr 3 - FURTKA JEDNOSKRZYDŁOWA wysokości 1,5m i szerokości 1,0m (zielona malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia)

- furtka jednoskrzydłowa
- szerokość furtki 1,0m
- wysokość furtki 1,5m
- możliwość zamknięcia na klamkę i zamek
- skrzydło furtki zawieszane / osadzone na wysokości **maksimum 50mm nad ziemią**,
- skrzydło furtki na bazie prostokątnych ram z profili stalowych, z wypełnieniem takim jak panele ogrodzenia
- furtka wykonana ze stali ocynkowanej ogniowo, malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia
- furtka otwierana do wnętrza strefy aktywności ruchowej
- furtka nie może posiadać żadnych niebezpiecznych - wystających elementów
- samozamykacz spowalniający skrzydło przed gwałtownym zamknięciem i zabezpieczający przed zatrzaśnięciem palców.

G.5. Montaż furtki W4

Parametry wejścia tożsame z furtką W1.

H. Nasadzenia w Strefie Aktywności Ruchowej

Wszystkie sadzonki powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- system korzeniowy powinien być zwarty i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- rośliny powinny być zdrowe, bez suchych i połamanych pędów

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrost podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcia odmiany szczepionej z podkładką.

Odpowiedniki gatunków w kosztorysie i przedmiarze:

- H.1.** *Chamaecyparis lawsoniana* `Ellwoodii` - cyprysik Lawsona w odm.
(symbol k1 na planszy projektowej)
- H.2.** *Pinus mugo* `Gnom` - sosna górską (kosodrzewina) w odm.
(symbol k2 na planszy projektowej)
- H.3.** *Berberis thunenbergii* `Maria` - berberys Thunenberga w odm.
(symbol k3 na planszy projektowej)
- H.4.** *Chamaecyparis lawsoniana* `Ellwood`s Gold` - cyprysik Lawsona w odm.
(symbol k4 na planszy projektowej)
- H.5.** *Berberis thunenbergii* `Helmond Pillar` - berberys Thunenberga w odm.
(symbol k5 na planszy projektowej)
- H.6.** *Thuja occidentalis* `Sieboldii` - żywotnik wschodni w odm.
(symbol k6 na planszy projektowej)
- H.7.** *Sorbaria sorbifolia* `SEM` - tawlina jarzębolistna w odm.
(symbol k7 na planszy projektowej)
- H.8.** *Buxus sempervirens* - Bukszpan zwyczajny
(symbol k8 na planszy projektowej)
- H.9.** *Berberis thunenberga* `Atropurpurea Nana` - berberys Thunenberga w odm.
(symbol k9 na planszy projektowej)
- H.10.** *Chamaecyparis pisifera* `Filifera Aurea Nana` - cyprysik groszkowy w odm.
(symbol k10 na planszy projektowej)
- H.11.** *Chamaecyparis obtusa* `Nana Gracilis` - cyprysik japoński w odm.
(symbol k11 na planszy projektowej)
- H.12.** *Spiraea japonica* `Crispa` - tawuła japońska w odm.
(symbol k12 na planszy projektowej)
- H.13.** *Berberis thunenbergii* `Kobold` - berberys Thunenberga w odm.
(symbol k13 na planszy projektowej)
- H.14.** *Potentilla fruticosa* `Marrob` - pięciornik krzewiasty w odm.
(symbol k14 na planszy projektowej)
- H.15.** *Juniperus squamata* `Blue Star` - jałowiec łuskowy w odm.
(symbol k15 na planszy projektowej)
- H.16.** *Prunus cerasifera* `Pissardii` - śliwa wiśniowa w odm.

(symbol k16 na planszy projektowej)

H.17. *Gleditsia tricanthos* `Sunburst` - glediczia trójcierniowa w odm. lub *Acer pseudoplatanus* *Brilliantissimum* - klon jawor w odm.

(symbol k17 na planszy projektowej)

H.18. *Picea pungens* `Iseli Fastigiata` - świerk kłujący w odm.

(symbol k18 na planszy projektowej)

H.19. *Thuja occidentalis* `Globosa` - żywotnik wschodni w odm.

(symbol k19 na planszy projektowej)

H.20. *Sorbus acuparia* `Fastigiata` - jarząb pospolity w odm.

(symbol k20 na planszy projektowej)

H.21. *Stephanandra incis* `Crispa` - tawulec pogięty w odm.

(symbol k21 na planszy projektowej)

H.22. *Chamaecyparis obtusa* `Nana Gracilis` - cyprysik japoński w odm.

(symbol k22 na planszy projektowej)

H.23. *Spiraea japonica* `Little Princess` - tawuła japońska w odm.

(symbol k23 na planszy projektowej)

H.24. *Abies koreana* - jodła koreańska

(symbol k24 na planszy projektowej)

H.25. *Acer rubrum* `Red sunset` - klon czerwony w odm.

(symbol k25 na planszy projektowej)

Dopuszcza się warunkowo, w razie braku możliwości zakupu materiału roślinnego w konkretnej odmianie, zastosowanie zamiennie rośliny o tym samym gatunku, w innej odmianie, jednak o podobnej barwie, wielkości oraz pokroju, ale tylko w porozumieniu z inwestorem.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Parametry (pojemnik / wysokość)
H.1	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> `Ellwoodii`	cyprysik Lawsona w odm.	C4 / 40 - 60cm
H.2	<i>Pinus mugo</i> `Gnom`	sosna górską (kosodrzewina) w odm.	C3 / 35 - 40cm
H.3	<i>Berberis thunenbergii</i> `Maria`	berberys Thunenberga w odm.	C3 / 30 - 40cm
H.4	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> `Ellwood`s Gold`	cyprysik Lawsona w odm.	C3 / powyżej 40cm
H.5	<i>Berberis thunenbergii</i> `Helmond Pillar`	berberys Thunenberga w odm.	C2 / 25 - 30cm
H.6	<i>Thuja occidentalis</i> `Sieboldii`	żywotnik wschodni w odm.	C3 / powyżej 35cm
H.7	<i>Sorbaria sorbifolia</i> `SEM`	tawlina jarzębolistna w odm.	C3 / 30 - 40cm
H.8	<i>Buxus sempervirens</i>	bukszpan zwyczajny	C3 / 40 - 50cm
H.9	<i>Berberis thunenberga</i> `Atropurpurea Nana`	berberys Thunenberga w odm.	C2 / 20 - 25cm
H.10	<i>Chamaecyparis pisifera</i> `Filifera Aurea Nana`	cyprysik groszkowy w odm.	C7,5 / 35 - 40cm

H.11	Chamaecyparis obtusa `Nana Gracilis`	cyprysik japoński w odm.	C2 / 20 - 25cm
H.12	Spiraea japonica `Crispa`	tawuła japońska w odm.	C2 / 25 - 30cm
H.13	Berberis thunenbergii `Kobold`	berberys Thunenberga w odm.	C2 / powyżej 20cm
H.14	Potentilla fruticosa `Marrob`	pięciornik krzewiasty w odm.	C2 / 15 - 20cm
H.15	Juniperus squamata `Blue Star`	jałowiec łuskowy w odm.	C5 / 35 - 40cm
H.16	Prunus cerasifera `Pissardii`	śliwa wiśniowa w odm.	C30 - C46 / 220 - 280cm
H.17	Gleditsia tricanthos `Sunburst`	glediczia trójcierniowa w odm.	C3 / 70 - 80cm
H.18	Picea pungens `Iseli Fastigiata`	świerk kłujący w odm.	C15 / 70 - 80cm
H.19	Thuja occidentalis `Globosa`	żywotnik wschodni w odm.	C10 / 50 - 60cm
H.20	Sorbus acuparia `Fastigiata`	jarząb pospolity w odm.	C30 / 250 - 300cm
H.21	Stephanandra incisa `Crispa`	tawulec pogięty w odm.	C2 / 50 - 60cm
H.22	Chamaecyparis obtusa `Nana Gracilis`	cyprysik japoński w odm.	C10 / 150- 200cm
H.23	Spiraea japonica `Little Princess`	tawuła japońska w odm.	C2 / 25 - 30cm
H.24	Abies koreana	jodła koreańska	C26 / 140 - 160cm
H.25	Acer rubrum `Red sunset`	klon czerwony w odm	C12 / 220 - 260cm

Tab. 6 Parametry materiału roślinnego do nasadzeń w Strefie Aktywności Ruchowej.

Podczas wykonywania prac przy nasadzeniach wykonawca powinien przewidzieć wykorzystanie poniższych materiałów.

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Ziemia / substrat do zaprawy dołów pod sadzonki	Parametry podłoża dla roślin według wymagań poszczególnych gatunków
2	Kora	Kompostowana kora sosnowa lub świerkowa
3	Paliki	Paliki wysokości minimum 2,4m (wysokość części palika wystającej ponad poziom terenu minimum 1,7m). Paliki do zastosowania dla drzew o wysokości ponad 1,7m.

Tab. 7 Materiały do wykonania nasadzeń.

I. Nawierzchnia trawnikowa w Strefie Aktywności Ruchowej

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Darń z rolki	Skład gatunkowy darni właściwy dla utworzenia trawnika przeznaczonego na tereny rekreacyjne, gatunki odporne na częste udeptywanie
2	Podłoże	Torf lub piasek dla polepszenia parametrów podłoża pod trawnik - według wymagań technologii przygotowania i budowy nawierzchni trawnikowej przez wykonawcę

Tab. 8 Materiały do wykonania nawierzchni trawnikowych.

J. Zerwanie nawierzchni bitumicznych
brak materiałów

- K. Wymiana nawierzchni alejek parkowych poza Strefą Aktywności Ruchowej
- K.1. Wykopy
- K.2. Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki
- K.3. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię z kostki
- K.4. Ułożenie nawierzchni z kostki

Jako typ nawierzchni chodnikowej do ułożenia na alejkach - poza Strefą Aktywności Ruchowej stosuje się kostkę betonową typu Nostalit grubości 6cm w kolorze grafitowy.

Parametry materiałów tożsame z wymienionymi z specyfikacji "D.12. Nawierzchnie chodnikowe".

Odcinek	Długość osi ścieżek [m]	Szerokość [m]	Powierzchnia [m ²]
N1	169,54 (północny kraniec ścieżki 12,5m znajduje się poza działką inwestora)	2,00 (południowy koniec szer. 2,5m)	340,85
N2	127,00	2,50	314,38
N3	54,45	2,50	140,98
N4	25,71	2,50	59,16
N5	45,00	2,50	103,75
N6	40,00	2,00	70,53
N7	106,64	4,00	415,25
N8	49,00	3,00	140,00
N9	40,00	2,00	72,27
N10	36,50	od 2,00 do 4,00	105,75
N11	96,75	3,00	278,80
N12	110,00	2,00	219,85
RAZEM:			2261,57

Tab. 9 Wykaz alejek poza Strefą Aktywności Ruchowej - z nawierzchnią do wymiany.

- L. Wykonanie nowych alejek parkowych poza Strefą Aktywności Ruchowej
- L.1. Wykopy
- L.2. Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki
- L.3. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię z kostki
- L.4. Ułożenie nawierzchni z kostki

Jako typ nawierzchni chodnikowej do ułożenia na alejkach - poza Strefą Aktywności Ruchowej stosuje się kostkę betonową typu Nostalit grubości 6cm w kolorze grafitowy.

Parametry materiałów tożsame z wymienionymi z specyfikacji "D.12. Nawierzchnie chodnikowe".

Odcinek	Długość osi ścieżek [m]	Szerokość [m]	Powierzchnia [m2]
N13	90,00	3,00	267,33
N14	44,68	1,00	44,68
N15	14,27	2,00	28,55
N16	29,86	2,00	59,46
N17	63,43	2,00	121,35
N18	45,76	2,00	86,90
N19	68,15	2,00	131,75
N20	50,00	2,00	96,00
N21	44,08	2,00	86,00
N22	27,37	2,00	54,75
N23	37,65	1,50	54,40
		RAZEM:	1031,17

Tab. 10 Wykaz alejek poza Strefą Aktywności Ruchowej - z nową nawierzchnią z kostki.

M. Wykonanie schodów A

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Palisada betonowa	Palisada betonowa, szara typu Nostalit 60 180x12x600mm, dla wykonania policzków schodów.
2	Kostka betonowa	Kostka betonowa typu Nostalit, w kolorze grafitowym, gr. 60mm
3	Obrzeże betonowe	Obrzeże betonowe szare 80 x 300 x 1000mm
4	Piasek	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
5	Cement	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
6	Tłuczeń	Frakcji 4 do 35mm lub odpowiedniej dla technologii wykonawcy, dla wykonania podbudowy z kruszywa
7	Balustrady	Balustrady metalowe z rur stalowych R 40/3mm spawane, ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze szarym lub ze stali nierdzewnej, szczotkowanej.
8	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy np. preparaty izolacyjne, elementy złączne

Tab. 11 Materiały do wykonania nowych schodów terenowych A.

- N. Wykonanie Centrum Kontemplacji
- N.1. Nawierzchnia z kostki
- N.1.1 Wykopy
- N.1.2 Wykonanie podbudowy pod nawierzchnię z kostki
- N.1.3 Ustawienie obrzeży
- N.1.4 Ułożenie nawierzchni z kostki

Jako typ nawierzchni chodnikowej do ułożenia w Centrum Kontemplacji - stosuje się kostkę betonową typu Nostalit grubości 6cm w kolorach:

- grafitowy (kwadratowa nawierzchnia wewnętrzna) - 26,2m²,
- jasny żółty (układana koncentrycznie nawierzchnia zewnętrzna - na rzucie koła) - 84,0m².

Parametry materiałów tożsame z wymienionymi z specyfikacji "D.12. Nawierzchnie chodnikowe".

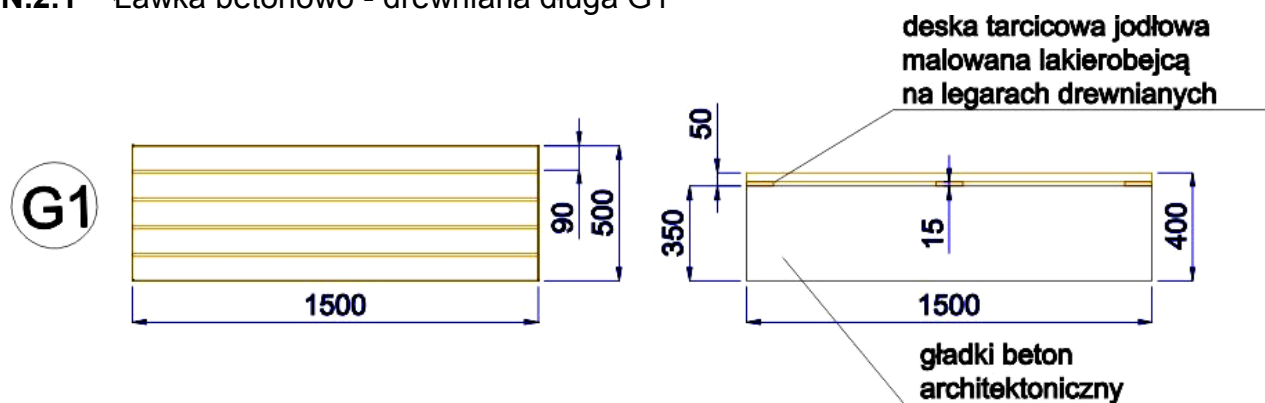
N.2. Elementy małej architektury

Ze względu na nietypowe gabaryty urządzeń małej architektury - nie przewiduje się wykorzystania prefabrykowanych (gotowych) urządzeń.

Parametry urządzeń:

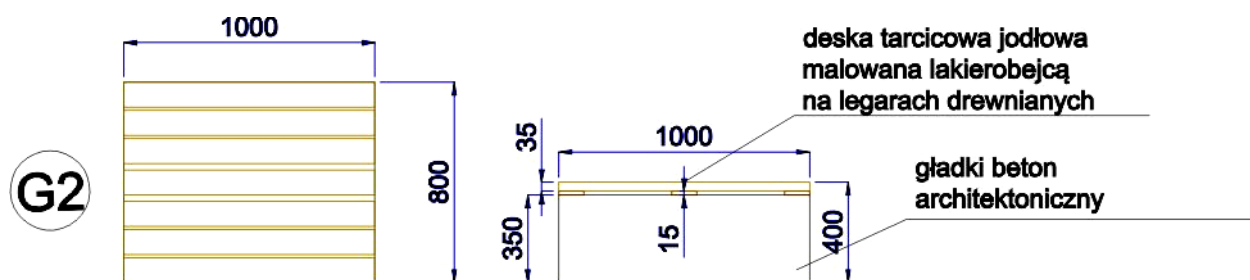
- Wszystkie urządzenia betonowe wykonane z **gładkiego, jasnego betonu architektonicznego**.
- Granitowe blaty oparte na kątownikach stalowych i stopach betonowych.
- Ze względu na duży ciężar - urządzenia ustawione na podłożu - bez konieczności kotwienia.
- Donice betonowe - z otworami odwadniającymi, z odsączającą warstwą żwiru rzecznoego.

N.2.1 Ławka betonowo - drewniana długa G1



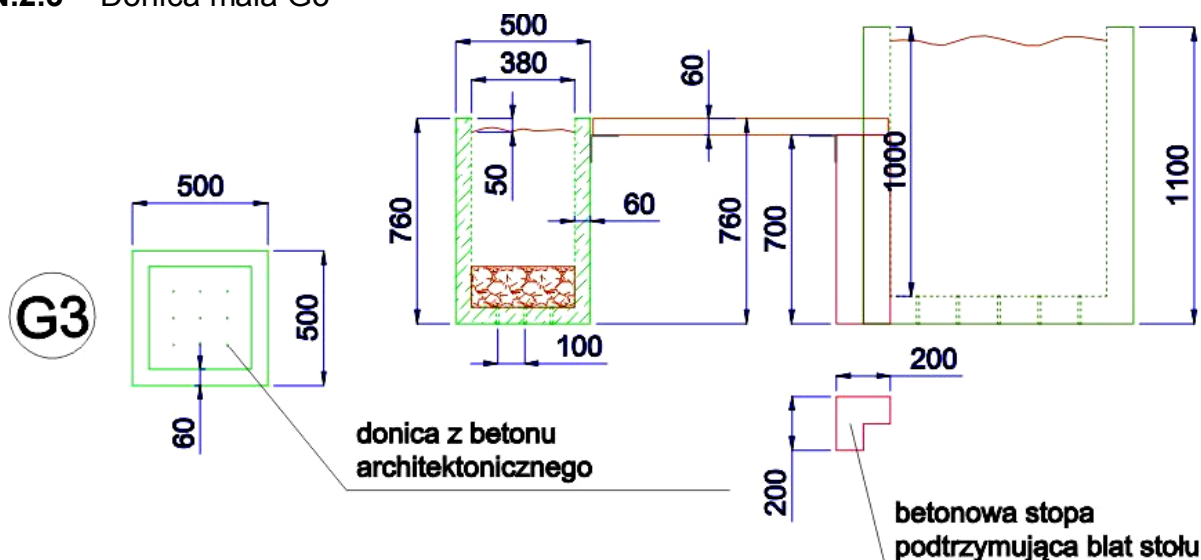
Rys.50 Ławka betonowo - drewniana długa G1.

N.2.2 Ławka betonowo - drewniana krótka G2



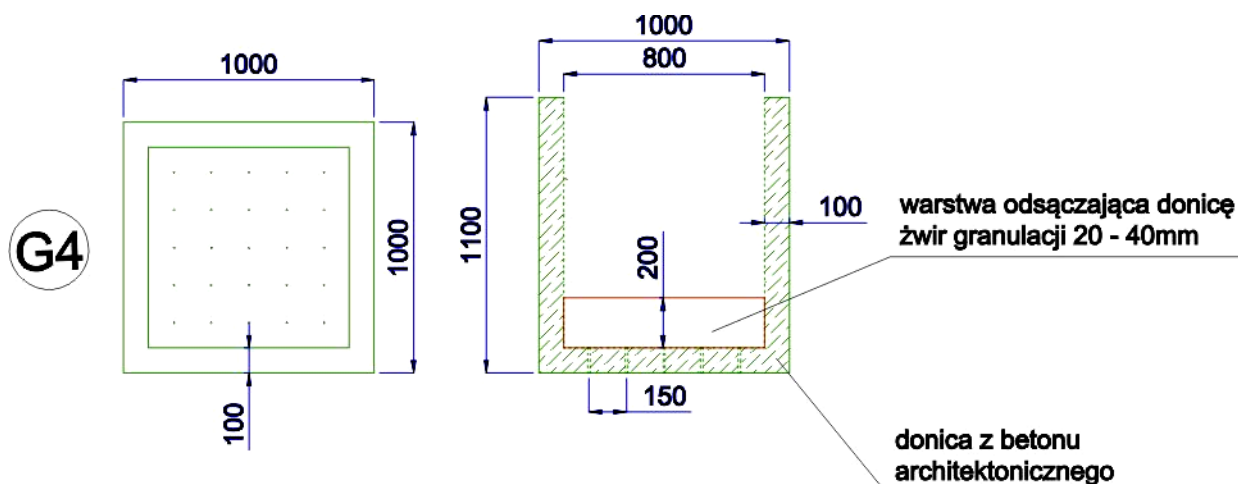
Rys.51 Ławka betonowo - drewniana krótka G2.

N.2.3 Donica mała G3



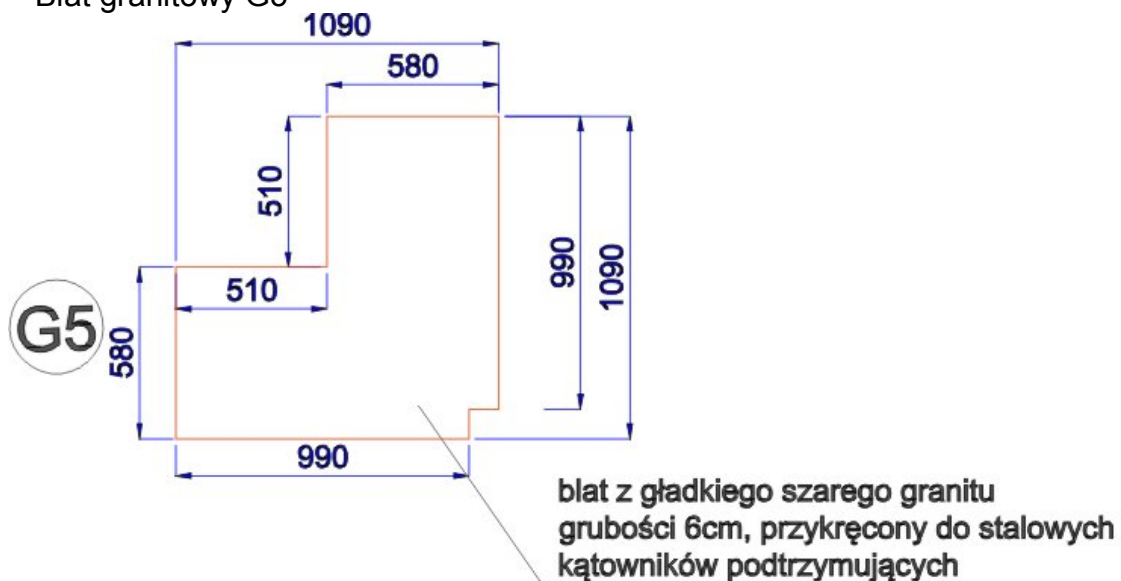
Rys.52 Donica betonowa - mała G3.

N.2.4 Donica duża G4



Rys.53 Donica betonowa - duża G4.

N.2.5 Blat granitowy G5



Rys.54 Blat granitowy G5.

N.3. Altana parkowa

Wykonanie samej altany należy zlecić firmie specjalizującej się w kowalstwie artystycznym z doświadczeniem w realizacji tego rodzaju obiektów małej architektury. Dokumentacja rysunkowa określa gabaryty obiektu, jego formę architektoniczną i sposób posadowienia w Centrum Kontemplacji. Finalna forma artystyczna zdobień altany - do ustalenia na etapie jej wykonawstwa.

N.4. Nasadzenia w donicach

N.4.1. Hedera helix - bluszcz zwyczajny (16szt.)

N.4.2. Hosta Tratt. - funkia (4szt.)

N.4.3. Vinca minor - barwinek pospolity (16szt.)

Do wykonania nasadzeń należy przewidzieć wykorzystanie ziemi do bylin oraz żwiru filtracyjnego na dno donicy.

O. Wykonanie parkingu przy parku

1	Płyta ażurowa	Betonowa płyta ażurowa 600x400x100mm
2	Krawężniki betonowe	Krawężniki betonowe drogowe 150 x 300 x 1000mm
3	Krawężniki łukowe	Krawężniki betonowe drogowe łukowe R=6,0m
4	Krawężniki łukowe	Krawężniki betonowe drogowe łukowe R=1,5m
5	Krawężniki wjazdowe	Krawężniki wjazdowe 300 x 1000 x 150 x 210mm
6	Chudy beton	Beton B10 do wykonania ław pod krawężniki drogowe
7	Kostka betonowa	Kostka betonowa typu Nostalit, w kolorze grafitowym, gr. 60mm
8	Obrzeże betonowe	Obrzeże betonowe szare 80 x 300 x 1000mm
9	Piasek	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
10	Cement	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
11	Tłuczeń	Frakcji 4 do 35mm lub odpowiedniej dla technologii wykonawcy, dla wykonania podbudowy z kruszywa
12	Pospółka	Kruszywo łamane do wykonania warstwy mrozoodpornej
13	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy np.

Tab. 12 Materiały do wykonania parkingu.

- P.** Montaż urządzeń towarzyszących poza Strefą Aktywności Ruchowej
P.1. Ławka metalowo - drewniana z oparciem x 46szt.
P.2. Kosz na śmieci - metalowy x 26szt.

Parametry urządzeń tożsame z wymienionymi w części " D.10. Montaż urządzeń towarzyszących" dotyczącej urządzeń towarzyszących w Strefie Aktywności Ruchowej.

R. Nasadzenia drzew poza Strefą Aktywności Ruchowej

Na terenie Parku Warpie - poza Strefą Aktywności Ruchowej - projektuje się wykonanie nasadzeń według poniższej tabeli. Na planszy projektowej poszczególne drzewa mają własne numery.

	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Poj.	Wysokość	Ilość
R.1	Acer pseudoplatanus 'Brilliantissimum' Pa	Klon jawor w odm.	C10	130-150	8
R.2	Prunus cerasifera 'Pissardii' Pa	Śliwa wiśniowa w odm.	C46	260-310	11
R.3	Carpinus betulus 'Fastigiata'	Grab pospolity w odm.	C18	180-220	11
R.4	Acer rubrum 'Red Sunset' Pa	Klon czerwony w odm.	C46	260-320	18
R.5	Acer platanoides 'Royal Red' Pa	Klon pospolity w odm.	C30	300-350	2
R.6	Betula utilis 'Doorenbos'	Brzoza pożyteczna w odm.	C18	350-450	11
R.7	Betula pendula	Brzoza brodawkowata	C10	250-300	3
R.8	Betula pendula 'Purpurea' Pa	Brzoza brodawkowata w odm.	C12	200-260	7
R.9	Betula pendula 'Golden Cloud Pa'	Brzoza brodawkowata w odm.	C18	150-200	1
R.10	Quercus robur 'Fastigiata'	Dąb szypułkowy w odm.	C45	250-300	9
R.11	Quercus rubra	Dąb szypułkowy	C60	350-450	1
R.12	Tilia cordata	Lipa drobnolistna	C46	350-400	1
R.13	Tilia platyphyllos	Lipa wielkolistna	C46	350-400	3
R.14	Tilia tomentosa	Lipa srebrzysta	C46	350-400	2
R.15	Fraxinus pennsylvanica 'Aucubifolia'	Jesion pensylwański w odm.	C30	250-300	1
R.16	Sorbus aucuparia	Jarząb pospolity	C18	250-300	2
R.17	Gleditsia triacanthos	Gledicja trójcierniowa	C10	150-200	5
R.18	Prunus serrulata 'Amanogawa' Pa	Wiśnia kolumnowa w odm.	C46	300-350	7
R.19	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	Grusza ozdobna w odm.	C46	250-300	3
R.20	Acer pensylvanicum	Klon pensylwański	C30	300-350	2
R.21	Quercus robur	Dąb szypułkowy	C45	250-300	2
					110

Tab. 13 Zestawienie drzew do nasadzeń poza Strefą Aktywności Ruchowej.

Wszystkie sadzonki powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- system korzeniowy powinien być zwarty i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- rośliny powinny być zdrowe, bez suchych i połamanych pędów

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrost podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcia odmiany szczepionej z podkładką.

Dopuszcza się warunkowo, w razie braku możliwości zakupu materiału roślinnego w konkretnej odmianie, zastosowanie zamiennie rośliny o tym samym gatunku, w innej odmianie, jednak o podobnej barwie, wielkości oraz pokroju, ale tylko w porozumieniu z inwestorem.

Podczas wykonywania prac przy nasadzeniach wykonawca powinien przewidzieć wykorzystanie poniższych materiałów.

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Ziemia / substrat do zaprawy dołów pod sadzonki	Parametry podłoża dla roślin według wymagań poszczególnych gatunków
2	Paliki	Paliki wysokości minimum 2,4m (wysokość części palika wystającej ponad poziom terenu minimum 1,7m). Paliki do zastosowania dla wszystkich drzew.

Tab. 14 Materiały dodatkowe do wykonania nasadzeń.

S. Trawniki poza Strefą Aktywności Ruchowej

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Nasiona mieszanki traw	Proponowany skład mieszanki nasion traw do wykonania renowacji trawnika (WARIANT I): 20% Życica trwała BOKSER 10% Życica trwała NIGA 5% Życica trwała NIRA 35% Życica trwała NAKI 10% Kostrzewa czerwona ADIO 10% Kostrzewa czerwona CORAIL 5% Kostrzewa czerwona MAXIMA1 Proponowany skład mieszanki nasion traw do wykonania renowacji trawniaka (WARIANT II): 5% Życica trwała NIRA 18% Życica trwała NIGRA 10% Życica trwała NAKI 12% Życica trwała STADION 5% Kostrzewa czerwona BOREAL 5% Kostrzewa czerwona KOS / REDA 10% Kostrzewa czerwona JASPER
2	Nawóz do trawników	Wieloskładnikowy, długodziałający, granulowany nawóz do trawników.

Tab. 15 Materiały do wykonania reperatury / rekultywacji nawierzchni trawnikowych metodą siewu poza Strefą Aktywności Ruchowej. Skład mieszanki może ulec nieznacznej modyfikacji.

IV. Sprzęt

Przewiduje się użycie ciężkiego sprzętu budowlanego głównie na potrzeby wykonania prac z działu B, C, D, J, K, L, N i O (o doborze sprzętu finalnie decyduje technologia montażu wykonawcy danego zadania). Konieczne jest wykorzystanie koparkoładowarki oraz samochodu ciężarowego do wykonania prac ziemnych i transportu urobku oraz kruszyw. Należy przewidzieć użycie wspomnianego sprzętu podczas opracowania schematu organizacji robót budowlanych.

Prace wymienione w pozostałych działach i części działu D mogą być wykonane przy użyciu sprzętu budowlanego lekkiego i ogrodniczego, a także instrumentów pomiarowych (możliwe jest wykorzystanie sprzętu ciężkiego - według potrzeb technologii wykonawcy).

V. Transport

Środki transportowe według potrzeb technologii wykonawcy. W przypadku materiału roślinnego – jego transportu na plac budowy należy dokonać nie wcześniej niż na dwa tygodnie przed sadzeniem. Po przetransportowaniu sadzonki powinny być zgromadzone w zacienionym miejscu i regularnie podlewane.

VI. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy. Rozpięcie na słupkach kolorowej taśmy ostrzegawczej i oznakowanie terenu tablicami informacyjnymi. Inne czynności służące zabezpieczeniu terenu budowy.

Niezbędne jest osłonięcie / zabezpieczenie drzew w bezpośrednim sąsiedztwie robót budowlanych (w promieniu 3 metrów) oraz na trasach transportu materiałów i urobku. Ważne jest - oprócz osłonięcia - ostrożne prowadzenie jakichkolwiek robót w ich pobliżu. Nie dopuszcza się składowania materiałów budowlanych w odległości mniejszej niż 1m od pni i gałęzi jakichkolwiek drzew. Zabezpieczenie drzew w postaci delikatnego obłożenia pni deskami do wysokości 2m i obwiązanie drutem stalowym.

Konieczne jest posiadanie przez wykonawców ubezpieczenia OC dla prowadzonych robót.

A. Roboty pomiarowe

Wymierzenie granic opracowania, wykopów i przebiegu oraz spadku alejek parkowych zgodnie z dokumentacją projektową, oraz opalikowanie. Przed każdym z etapów prac należy kontrolować zgodność lokalizacji poszczególnych elementów rewaloryzacji Parku Warpie z dokumentacją projektową. W przypadku gdyby stan w terenie odbiegał w opracowanego w projekcie – koordynator przebiegu robót, po konsultacji z projektantem, decyduje o zmianach w lokalizacji poszczególnych elementów.

Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji. Zaleca się by roboty były prowadzone pod nadzorem geodety.

B. Wycinki

Najdogodniejszym terminem do przeprowadzenia prac jest czas zimowego spoczynku roślin – od początku października do końca lutego (w przypadku wcześniejszej wiosny termin ten należy skrócić). Miesiące poza tym okresem to czas ptasich lęgów i należy unikać prowadzenia tego typu prac w tym terminie. Wykonanie prac w okresie zimowym ograniczy również zniszczenia spowodowane przez zastosowanie ciężkiego sprzętu.

- Projektuje się prowadzenie ścinki drzew zgodnie z zasadami obowiązującymi z LP (Lasy Państwowe).
- Po ścięciu gałęzie, konary i wierzchołek mają być odcięte i odłożone w stosy.
- Długości przetoczone na podkłady w miejsce składowania ustalone z inwestorem.
- Gałęzie ze stosów mają być załadowane na przyczepę i zagospodarowane w sposób zgodny z przepisami lub wywiezione w miejsce wskazane przez zamawiającego.

- Długości będą zagospodarowane przez inwestora.
- Pozostałe po wycince pnie mają być frezowane do głębokości 10 cm poniżej terenu.
- Otwory w ziemi po frezowaniu należy uzupełnić ziemią urodzajną.
- Po zakończeniu prac teren ma być uprzątnięty.
- Należy zwrócić szczególną uwagę by nie uszkodzić roślin, które mają pozostać na miejscu.

C. Roboty rozbiórkowe

- C.1. Rozbiórka schodów terenowych
- C.1.1 Rozbiórka schodów terenowych A
- C.1.2 Rozbiórka schodów terenowych B
- C.1.3 Rozbiórka schodów terenowych C
- C.1.4 Rozbiórka schodów terenowych D
- C.1.5 Rozbiórka schodów terenowych E1
- C.1.6 Rozbiórka schodów terenowych E2
- C.1.7 Rozbiórka schodów terenowych E3
- C.1.8 Rozbiórka schodów terenowych G
- C.1.9 Rozbiórka schodów terenowych H

W związku z bardzo złym stanem technicznym niektórych schodów terenowych, oraz z ograniczeniami, jakie wynikają z ich udziału w organizacji komunikacji na terenie Parku Warpie planuje się:

- całkowitą likwidację schodów, z uzupełnieniem skarpy ziemnej po zlikwidowanych schodach,
- rozbiórkę i wybudowanie w ich miejscu nowych schodów terenowych na skarpie (**tylko Schody A**).

Do rozbiórki, a następnie zastąpienia ich nowymi schodami przeznacza się schody oznaczone na planszy inwentaryzacji obiektów jako:

- schody A (podczas rozbiórki schodów A należy usunąć także zdezelowaną barierkę o długości ~15,0m wzdłuż ulicy 1-go Maja)

Łączna powierzchnia zajmowana przez schody terenowe w Parku Warpie (bez odnowionych schodów F - znajdujących się poza granicą działki należącej do Miasta Będzin) wynosi 124m².

Płyty / obrzeża betonowe będące głównym budulcem stopni i policzków schodów mają być wyciągnięte z podłoża, złożone w ustalonym z inwestorem miejscu, a następnie zagospodarowane zgodnie z przepisami. Nie dopuszcza się składowania urobku w odległości mniejszej niż 1,0m od drzew i krzewów.

Ubytki w terenie powstałe po usunięciu schodów powinny być zasypane ziemią przed przekazaniem terenu do dalszego zagospodarowania. Skarpy mają zostać uzupełnione ziemią urodzajną i przygotowane następnie - jak i reszta sąsiadujących skarp - pod ułożenie nawierzchni trawnikowej.

Po zakończeniu prac rozbiórkowych, ze względu na późniejsze zagospodarowanie terenu zielenią, konieczne jest dokładne uprzątnięcie obszaru z resztek budowlanych.

Gruz należy wywieźć i zagospodarować zgodnie z przepisami.

C.2. Rozbiórka murów oporowych

Do likwidacji przeznaczono mury oporowe towarzyszące schodom terenowym i umacniające niskie skarpy. Oznaczono je na niebiesko na planszy inwentaryzacji obiektów.

Mury, które mają grubość od 30 do 50cm, należy rozbić przy użyciu młotów mechanicznych. Części podziemne mają być również w całości wyciągnięte z podłoża.

Ze względu na duże gabaryty murów konieczne będzie użycie ciężkiego sprzętu. Gruz z rozbiórki ma być zagospodarowany zgodnie z przepisami. Nie dopuszcza się składowania urobku w odległości mniejszej niż 1,0m od drzew i krzewów.

- Łączna powierzchnia zajmowana przez mury towarzyszące schodom terenowym do rozbiórki wynosi **71,00m²**.
- Przyjmując średnią wysokość murów o 0,7m, i taka samą głębokość części podziemnych - przewidywana ilość gruzu z rozbiórki murów wynosi **~99,40m³**.

Ubytki w terenie powstałe po usunięciu murów powinny być zasypane ziemią przed przekazaniem terenu do dalszego zagospodarowania. Po zakończeniu prac rozbiórkowych, ze względu na późniejsze zagospodarowanie terenu zielenią, konieczne jest dokładne uprzątnięcie obszaru z resztek budowlanych.

Gruz należy wywieźć i zagospodarować zgodnie z przepisami.

C.3. Demontaż placu zabaw

Drewniany zestaw zabawowy ze zjeżdżalnią oraz drewniana piaskownica przedstawione na planszy inwentaryzacji obiektów mają być zlikwidowane, wraz z wyciągnięciem z podłoża betonowych fundamentów mocujących stopy zestawu w gruncie.

Otwory po wyciągnięciu zestawu powinny być zasypane ziemią przed przekazaniem terenu do dalszego zagospodarowania.

Drewniane elementy z rozbiórki urządzeń mają być zagospodarowane jako odpady zgodnie z obowiązującymi przepisami.

C.4. Demontaż bramek piłkarskich

Dwie metalowe bramki mają być wyciągnięte z podłoża, wraz z wyciągnięciem z podłoża betonowych fundamentów mocujących stopy urządzeń. Prace należy wykonać tak, aby nie uszkodzić bramek. Inwestor zadecyduje, czy bramki zostaną dalej wykorzystane w innej lokalizacji - poza parkiem - czy też zagospodarowane jako odpady.

Elementy z rozbiórki mają być zagospodarowane jako odpady zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Otwory po wyciągnięciu zestawu powinny być zasypane ziemią przed przekazaniem terenu do dalszego zagospodarowania.

C.5. Wyciągnięcie z podłoża betonowej płyty

W zachodniej części parku zlokalizowana jest w podłożu duża betonowa płyta o powierzchni **~31,00m²**. Ten element należy również usunąć z terenu.

D. Strefa Aktywności Ruchowej

D.1. Roboty pomiarowe

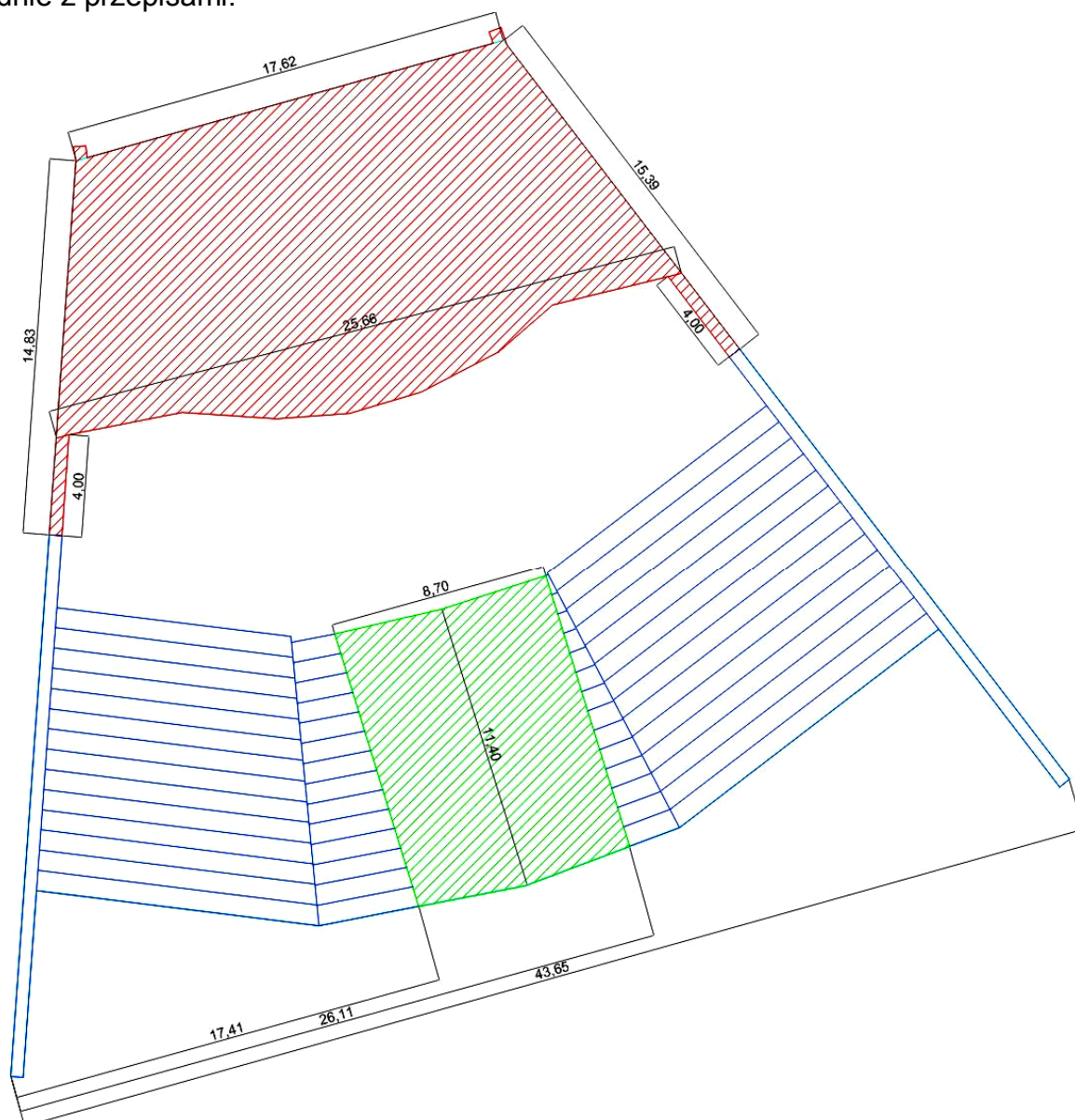
Ze względu na dużą ilość elementów tworzących ogrodzoną Strefę Aktywności Ruchowej - konieczne jest ponowne wymierzenie granic opracowania, wykopów i przebiegu oraz spadku alejek, skarp i schodów zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed każdym z etapów prac należy kontrolować zgodność lokalizacji poszczególnych elementów strefy z dokumentacją projektową. W przypadku gdyby stan w terenie odbiegał w opracowanego w projekcie – koordynator przebiegu robót, po konsultacji z projektantem, decyduje o zmianach w lokalizacji poszczególnych elementów.

Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji. Zaleca się by roboty były prowadzone pod nadzorem geodety.

D.2. Rozbiórka części amfiteatru

Dla wybudowania strefy aktywności ruchowej na terenie parku konieczna jest rozbiórka części amfiteatru. Gruz z rozbiórki ma być wywieziony i zagospodarowany zgodnie z przepisami.



Rys. 55 Amfiteatr - częściowa rozbiórka.

Scena ma być zlikwidowana w całości, a teren zniwelowany z otaczającym poziomem terenu na północ od skraju amfiteatru (wys. n.p.m. 277,50m).

- powierzchnia obiektu do rozbiórki $\sim 255\text{m}^2$ (patrz czerwone kreskowanie - rys. powyżej)
- przewidywana ilość gruzu z rozbiórki $\sim 127,5\text{m}^3$

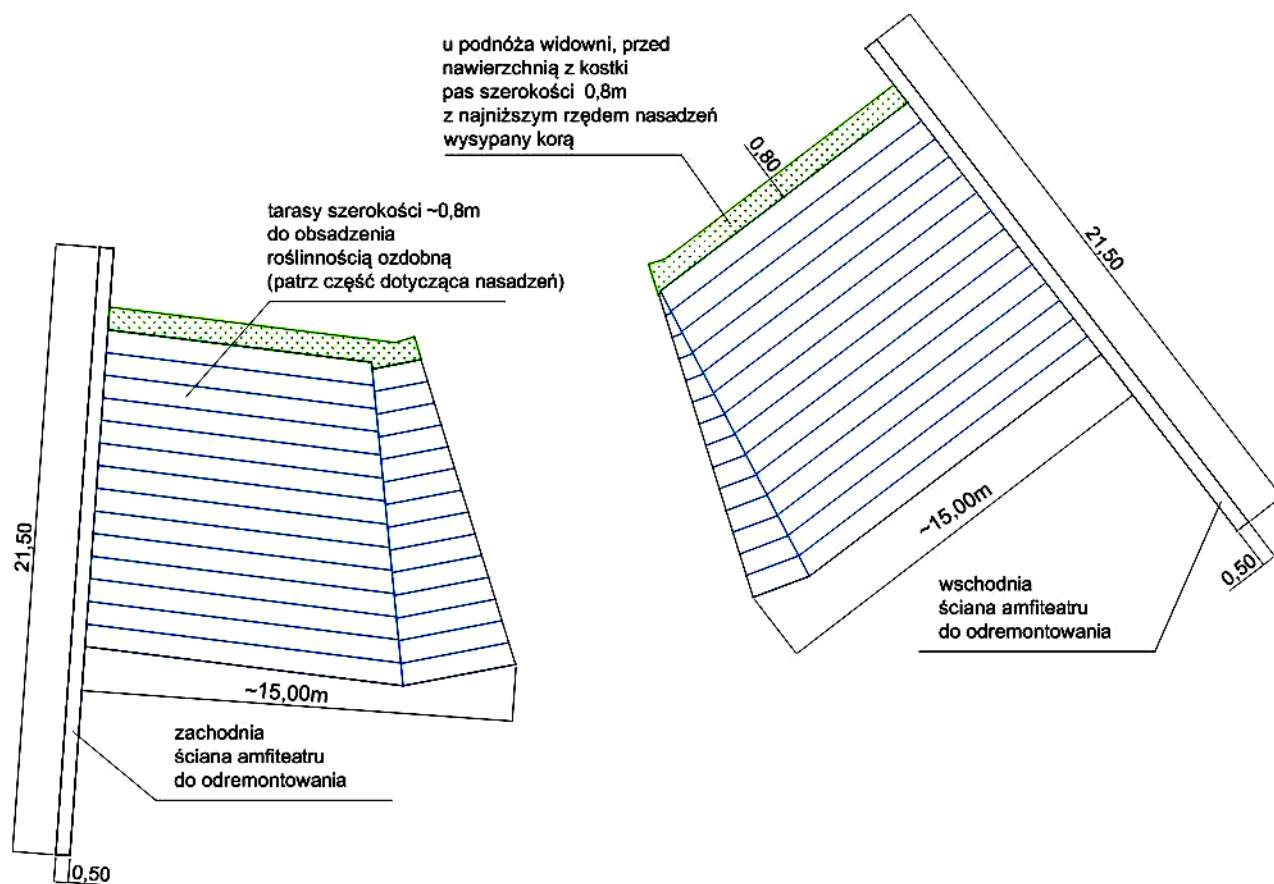
Widownia - tu mają być wyciągnięte z całej widowni wystające pionowo pozostałości betonowych nóg pod ławki. Po środku widowni amfiteatru, na szerokości 8,70m mają być wyciągnięte z podłoża także betonowe płyty tworzące oparcie dla tarasów / stopni widowni. Wyciągnięte z podłoża płyty betonowe mają być wykorzystane do naprawy / zastąpienia uszkodzonych płyt w pozostałej części amfiteatru.

- ilość betonowych stóp pod ławki do wyciągnięcia z podłoża ~ 345 szt.
- ilość podłużnych płyt do wyciągnięcia ze środka amfiteatru ~ 130 mb (patrz zielone kreskowanie - rys. powyżej)

D.3. Restauracja amfiteatru

Remont murów / ścian amfiteatru:

Remont / odrestaurowanie estetyczne murków zewnętrznych amfiteatru ogranicza się do naprawy zewnętrznych - licujących warstw muru, bez ingerencji w konstrukcję nośną muru. Ściana wschodnia w gorszym stanie technicznym wymaga większego zakresu prac naprawczych.



Rys. 56 Pozostała po rozbiórce część amfiteatru do odremontowania i obsadzenia roślinami.

Zakres prac remontowych licującej - zewnętrznej warstwy **ściany zachodniej**:

- usunięcie graffiti z zewnętrznej strony muru,
- uzupełnienie ubytków muru z wykorzystaniem zaprawy cementowo wapiennej i elementów betonowych,
- pomalowanie ściany farbą fasadową w kolorze piaskowym.

Zakres prac remontowych licującej - zewnętrznej warstwy **ściany wschodniej**:

- uzupełnienie ubytków muru z wykorzystaniem zaprawy cementowo wapiennej i elementów betonowych,
- pomalowanie ściany farbą fasadową w kolorze piaskowym.

Naprawa tarasów widowni:

Naprawa tarasów widowni ogranicza się do wyrównania przekrzywionych w podłożu płyt, zabezpieczających krawędzie tarasów. W przypadku płyt połamanych należy je wymienić na nieuszkodzone, z wykorzystaniem płyt wyciągniętych wcześniej ze środkowej części widowni.

Pozostałości elementów betonowych do mocowania ławek miały być usunięte podczas prac rozbiórkowych.

Ziemia - wypełnienie tarasów ma być przekopana na głębokość minimum 30cm i wymieszana z 5-centymetrową warstwą piasku i nawozu długo działającego. Samo przygotowanie podłoża tarasów pod nasadzenia powinno być wykonane bezpośrednio przed nasadzeniami - pod koniec prac związanych z rewaloryzacją Parku Warpie. Zagospodarowanie widowni zielenią w części dotyczącej nasadzeń.

D.4. Roboty ziemne

Roboty z wykorzystaniem koparko-ładowarki i samochodu ciężarowego, ew. innych urządzeń, wedle potrzeb wykonawcy. Roboty należy ściśle dostosować do technologii instalowania urządzeń placu zabaw i wykonania nawierzchni syntetycznych.

Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji. Zaleca się by roboty były prowadzone pod nadzorem geodety.

Podczas wykonywania prac ziemnych, w ramach tych prac mają być usunięte / wyciągnięte z podłoża wszelkie niestwierdzone obiekty (zakopane elementy betonowe - kręgi, krawężniki, pozostałości starych budowli i konstrukcji, itp.).

D.4.1 Zdjęcie humusu

Warstwa humusu grubości 15cm z terenu, na którym mają być wykonywane wykopy pod różnego rodzaju nawierzchnie powinna być ściągnięta i odłożona na pryzmy - do wykorzystania.

D.4.2 Wykop pod nawierzchnie chodnikowe

Głębokość wykopów pod nawierzchnie z kostki jak na rysunku / przekroju zamieszczonym w części dotyczącej materiałów.

D.4.3 Wykop pod nawierzchnię syntetyczną

Głębokość wykopów pod nawierzchnie syntetyczne jak na rysunku / przekroju zamieszczonym w części dotyczącej materiałów.

Głębokość dostosowana do wymogów technologii nawierzchni syntetycznej i wymaganej w związku z tym miąższości podbudowy.

Powierzchnie i wymiary wykopów dla wykonania podbudowy pod nawierzchnie amortyzujące przedstawiają plansze projektowe.

D.4.4 Wykop pod pole żwirowe

Głębokość wykopu pod pole żwirowe - 400mm (grubość warstwy żwirku).

D.5. Schody wejściowe

Projektowane schody terenowe po obu stronach ślizgu rurowego mają zapewnić możliwość zejścia z góry widowni na plac zabaw i korzystanie ze zjeżdżalni.

Szerokość biegów schodowych wewnątrz ścian oporowych w systemie BAUMAT – 150cm. Zaprojektowano dwie pary schodów - każdy po 2 biegi, po 8 i 9 schodów, każdy o wymiarze stopni $h = 15$ cm i $b=35$ cm. Między biegami spoczniki prostokątne o długości 200 cm i szerokości 150cm.

- Schody opracowano w oparciu o produkty z katalogu firmy BRUK-BET lub innych w standardzie i wymiarach równorzędnych, a także o katalog firmy BAUMAT, lub rozwiązania analogiczne.
- Podbudowa: przy wykorzystaniu mieszanek z kruszywa o różnym uziarnieniu oraz kruszywa kamiennego stabilizowanego cementem. Podbudowy zagęszczane zgodnie z wymogami nawierzchni dla ruchu pieszego.
- Odwodnienie: przez wchłonięcie przez spoiny nawierzchni oraz murów oporowych w głąb podłoża.
- Biegi schodowe: wys. stopnia 15 cm, szerokość 35 cm, ilość stopni w dolnym biegu – 9, ilość stopni w górnym biegu - 8 stopni. Wysokość balustrady - 110cm.
- Odcinki płaskie: odcinki spocznikowe – nawierzchnia ze spadkiem około 0,5 - 1%.

Ściany oporowe przy spocznikach:

Z prefabrykowanych murów oporowych typu „L” z katalogu BAUMAT (lub inne analogiczne rozwiązanie). Posadowionych na podbudowie cementowo – piaskowej i warstwie kruszywa (jak w przypadku krawężników ograniczających stopnie schodów). Głębokość posadowienia i wymiary płyt oporowych zgodna z dokumentacją rysunkową. Mury izolować przeciwwilgociowo od strony zasypywanej – np. 2 x abizolem lub izohanem.

Nawierzchnia schodów i spoczników:

Każdy stopień ograniczony drogowym krawężnikiem betonowym 150x300x1000mm posadowionym zgodnie z dokumentacją rysunkową (patrz przekroje). Pod nawierzchnię z kostkę typu Nostalit gr. 6cm - kolor grafitowy) wykonać podbudowę mrozoodporną ze żwiru lub tłuczni odpowiednio zagęszczonego. Kostkę układać na podsypce cementowo – piaskowej. Grubość podsypki po zagęszczeniu winna wynosić 4cm. Podsypkę zgarniać ponad przymiarami tak, aby kostka przed zagęszczeniem leżała 1cm powyżej rzędnej projektowanej. Podsypki zagęszczać dopiero po ułożeniu kostki z przewiązaniem. Pozwoli to na wyrównanie różnic wysokości kostki dopuszczalnych tolerancją.

Układanie kostki realizować od czoła, aby zapobiec uszkodzeniom wcześniej ułożonych odcinków. W celu utrzymania optymalnej kombinacji brukowej, kolorystycznej, należy zawsze mieszać kostkę z trzech różnych palet. Kostki układać stosując spoinę szerokości $3 \div 5$ mm.

Pod warstwą podsypki wykonać podbudowę z warstwy mrozo odpornej z kamienia łamanego stabilizowanego cementem o uziarnieniu 0 – 40mm, grubości około 15cm. Podbudowę zagęścić do uzyskania pełnej stateczności i wykonać na podłożu z gruntu rodzimego, po uprzednim usunięciu humusu.

Zagęszczenie nawierzchni brukowej:

Zagęszczenie wykonać w stanie suchym przed rozpoczęciem użytkowania. Przed rozpoczęciem zagęszczenia dokładnie wypełnić spoiny piaskiem 0 – 5mm, a nawierzchnie skrupulatnie wyczyścić. Następnie równomiernie przy pomocy ubijarki z przekładką gumową zagęścić powierzchnię, aż do uzyskania stateczności nawierzchni. Po zakończeniu zagęszczenia uzupełnić materiał spoin, można się wspomagać wykorzystując zamulenie piaskiem z delikatnym polewaniem wodą.

Przy układaniu kostek kontrolować i utrzymywać prostolinijność wzoru, oraz kontrolować na bieżąco jakość elementów. Kostki uszkodzone w czasie transportu, popękane należy odłożyć i nie wbudowywać.

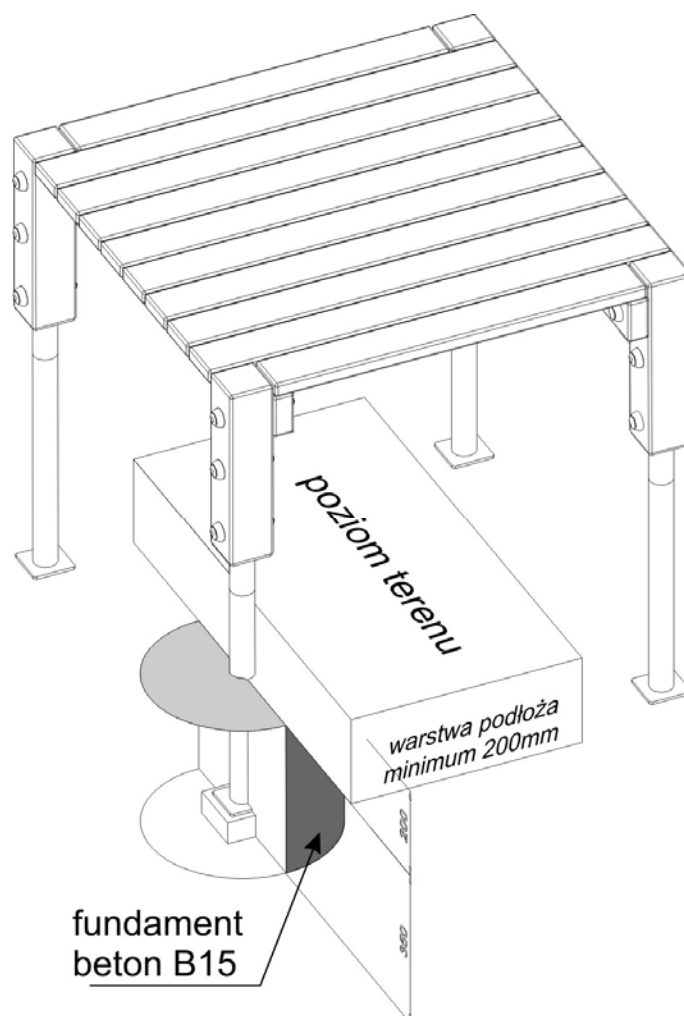
Balustrady:

Wszystkie balustrady metalowe z rur stalowych R 40/3mm spawane, ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze szarym lub ze stali nierdzewnej, szczotkowanej. Balustrady dwuporęczowe po stronie ślizgu zjeżdżalni (poręcze na wys. 1100 i 750mm). Balustrady będą montowane / przykręcane do murów oporowych - po osadzeniu murów. Dodatkowe balustrady u góry ślizgu i na dole - po bokach ślizgu z dodatkową poziomą poprzeczką o wysokości 470mm nad podłożem.

D.6. Montaż urządzeń placu zabaw

UWAGA!! Dopuszcza się montaż jedynie urządzeń sprawnych i nieuszkodzonych.

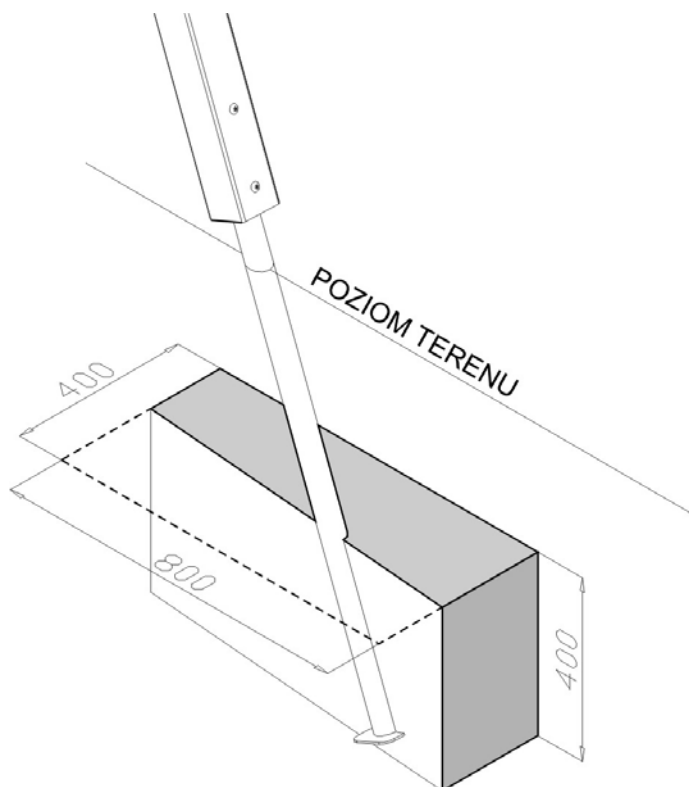
Szczegółowy rozstaw urządzeń na placu zabaw przedstawia plansza podstawowa w dokumentacji projektowej.



Rys. 57 Schemat fundamentowania słupa pionowego zestawu zabawowego (na przykładzie podestu prostego).

Wszystkie urządzenia zabawowe posadzone one na syntetycznej nawierzchni amortyzującej upadki, dostosowanej parametrami do WSU (wysokości swobodnego upadku) danego urządzenia.

Głębokość posadowienia urządzeń placu zabaw waha się między 450 a 800mm – w zależności od typu urządzenia. Sposób zamontowania urządzeń, będący warunkiem prawidłowego i zgodnego z w/w normami posadowienia i późniejszego użytkowania urządzeń, powinien przebiegać zgodnie z instrukcją montażu producenta.



Rys. 58 Schemat fundamentowania słupa skośnego
(na przykładzie nogi / słupa drabiny skośnej).

Dobór wielkości i głębokości fundamentów musi być zgodny z instrukcjami instalacji urządzeń placu zabaw. Jakikolwiek zmiany sposobu posadowienia urządzeń, ze względu na konieczność określenia sposobu instalacji w procesie uzyskiwania certyfikatu na urządzenie, mogą być wprowadzane jedynie przez producenta urządzeń lub w porozumieniu z nim.

Wykopy pod ustawienie fundamentów oraz cały proces montażu urządzeń pozostaje w gestii wykonawcy, ściśle według instrukcji montażu, opracowanej zgodnie z w/w normami i dostarczonej przez producenta. Zaleca się by montażu dokonywała wyspecjalizowana ekipa lub producent urządzeń.

UWAGA! W obrębie podanych stref bezpieczeństwa nie mogą znajdować się krzewy lub drzewa, ani żadne inne elementy mogące powodować zagrożenie użytkowników podczas zabawy (np. betonowe krawężniki, studzienki, itp.). Rozmiary amortyzującej nawierzchni syntetycznej uwzględnia zasięg stref bezpieczeństwa wokół zaprojektowanych urządzeń.

Gwarancja na urządzenia zabawowe minimum 36 miesięcy.

D.7. Montaż ślizgu rurowego na skarpie S11 x 1szt.

Szczegóły konstrukcyjne ukształtowania strefy wejściowej pokazano w części rysunkowej opracowania. Po środku widowni amfiteatru projektuje się utworzenie strefy wejściowej, ze zjeżdżalnią rurową na skarpie i dwoma ciągami schodów po bokach ślizgu.

Ze względu na konieczność zwiększenia spadku terenu dla posadowienia ślizgu zjeżdżalni konieczne jest przebudowanie środkowej części skarpy na szerokości 8,70m.

Ślizg osadzony / podparty we wskazanych na rys. ślizgu wysokościach. Oparcie ślizgu na wyprofilowanych "siodłach" z ocynkowanej blachy przymocowanych do profilu stalowego 60x60mm, betonowanego w podłożu na głębokości 700mm. Ślizg skonstruowany zgodnie z wymogami norm dotyczących placów zabaw:

- PN-EN 1176:2009-1 "Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań".
- PN-EN 1176:2009-1 "Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni"

U wylotu zjeżdżalni - na podłożu syntetyczna nawierzchnia amortyzująca upadki (patrz nawierzchnie syntetyczne). U góry - wejście do ślizgu osłonięte po bokach płytami z HDPE lub HPL do których przymocowany jest drążek nad zjeżdżalnią i poręcz bariery u góry schodów.

D.8. Montaż urządzeń fitness

- Wykop 100x60x100 cm (d x s x g)
- Szalunek OSB 70x50x50 cm 30 cm pod powierzchnią poziomu gruntu
- Szalunek obsypany ziemią
- Beton B20 / B25, wodoodporny, mrozoodporny
- Kotwy przykręcone do wzoru otworów pręty gwintowane $\varnothing 14$ lub $\varnothing 16$ wygięte wcisnąć do rzadkiego betonu i wy poziomować
- Po utwardzeniu betonu zdjąć szalony i przykręcić urządzenie. Poziomować na nakrętkach.
- Zasypanie 30 cm warstwą ziemi. Ułożyć nawierzchnię.



Rys. 59 Posadowienie pylonu urządzenia fitness w podłożu.

Urządzenia fitness mają być zamontowane na nawierzchni z kostki betonowej zgodnie z lokalizacją przedstawioną na planszach projektowych. **Należy zatem dostosować głębokość fundamentowania do docelowego poziomu terenu.**

Miejsce zamontowania wskazano na planszy projektowej. Strefę bezpieczeństwa wokół urządzeń określono na 4,0m.

Dobór ilości i głębokości fundamentów musi być zgodny z instrukcjami instalacji urządzeń fitness. Jakiegokolwiek zmiany sposobu posadowienia urządzeń mogą być wprowadzane jedynie przez producenta urządzeń lub w porozumieniu z nim, gdyż system montażu wpływa bezpośrednio na bezpieczeństwo konstrukcji i jego zgodność z w/w normą. Zaleca się by montażu dokonywała wyspecjalizowana ekipa lub producent urządzeń.

D.9. Montaż linarium S10 x 1szt.

We wschodniej części Strefy Aktywności Ruchowej zlokalizowano wysokie rozbudowane linarium rozmieszczone na nawierzchni ze żwirku płukanego (szczegóły w części dotyczącej wykonania nawierzchni żwirowej).

Fundamenty - fundamenty wykonane są jako stopy żelbetowe z betonu o wysokiej wytrzymałości C25/30 (B30). Poziom posadowienia do 1m.

Dobór wielkości i głębokości fundamentów musi być zgodny z instrukcjami instalacji urządzeń placu zabaw. Jakikolwiek zmiany sposobu posadowienia urządzeń, ze względu na konieczność określenia sposobu instalacji w procesie uzyskiwania certyfikatu na urządzenie, mogą być wprowadzane jedynie przez producenta urządzeń lub w porozumieniu z nim.

Wykopy pod ustawienie fundamentów oraz cały proces montażu urządzeń pozostaje w gestii wykonawcy, ściśle według instrukcji montażu, opracowanej zgodnie z w/w normami i dostarczonej przez producenta. Zaleca się by montażu dokonywała wyspecjalizowana ekipa lub producent urządzeń.

UWAGA! W obrębie podanej strefy bezpieczeństwa nie mogą znajdować się krzewy lub drzewa, ani żadne inne elementy mogące powodować zagrożenie użytkowników podczas zabawy (np. betonowe krawężniki, studzienki, itp.). Rozmiary pola żwirowego uwzględniają zasięg stref bezpieczeństwa wokół zaprojektowanych urządzeń. Strefy wokół linarium nie mogą naruszać granicy pola żwirowego.

D.10. Montaż urządzeń towarzyszących

Ławki montowane wzdłuż ciągów pieszych - na nawierzchni trawiastej, w odległości 30cm od krawędzi chodnika. Szczegóły dotyczące posadowienia w podłożu w części dotyczącej zastosowanych materiałów.

D.12. Nawierzchnie chodnikowe

D.12.1 Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki

D.12.2 Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię z kostki

D.12.3 Ułożenie nawierzchni z kostki

Parametry nawierzchni brukowej i podbudowy:

Zaokrąglenia wokół dwóch klombów - łez po bokach ścieżki o nawierzchni gumowej G3 prowadzącej ze zjeżdżalni na skarpie do placu zabaw należy wykonać z wykorzystaniem kostki typu Nostalit "koło".

Pod nawierzchnię z kostki wykonać podbudowę mrozoodporną ze żwiru lub tłucznia odpowiednio zagęszczonego. Kostkę układać na podsypce cementowo – piaskowej. Grubość podsypki po zagęszczeniu winna wynosić 4cm. Podsypkę zgarniać ponad przymiarami tak, aby kostka przed zagęszczeniem leżała 1cm powyżej rzędnej projektowanej. Podsypki zagęszczać dopiero po ułożeniu kostki z przewiązaniem. Pozwoli to na wyrównanie różnic wysokości kostki dopuszczalnych tolerancją.

Pod warstwą podsypki wykonać podbudowę z warstwy mrozoodpornej z kamienia łamanego stabilizowanego cementem o uziarnieniu 0 – 40mm, grubości około 15cm. Podbudowę zagęścić do uzyskania pełnej stateczności i wykonać na podłożu z gruntu rodzimego, po uprzednim usunięciu humusu.

Układanie kostki realizować od krawędzi - obrzeża, aby zapobiec uszkodzeniom wcześniej ułożonych odcinków. W celu utrzymania optymalnej kombinacji brukowej, kolorystycznej, należy zawsze mieszać kostkę z trzech różnych palet. Kostki układać stosując spoinę szerokości $3 \div 5$ mm. Kostkę można układać ręcznie lub mechanicznie - za pomocą specjalistycznej układarki.

Brzegi nawierzchni na styku z trawą lub nawierzchnią syntetyczną należy zakończyć obrzeżem betonowym 60 x 200 x 1000 mm układanym na chudym betonie. Zaokrąglenia wykonać obrzeżami łukowymi o promieniu dostosowanym do promienia projektowanej krzywizny.

Przedstawienie profilu podbudowy przedstawiono na przekrojach. Spadki poprzeczne umożliwiające spływ wód opadowych na okalające tereny trawiaste.

Zagęszczenie nawierzchni brukowej:

Zagęszczenie wykonać w stanie suchym przed rozpoczęciem użytkowania. Przed rozpoczęciem zagęszczenia dokładnie wypełnić spoiny piaskiem 0 – 5 mm, a nawierzchnie skrupulatnie wyczyścić. Następnie równomiernie przy pomocy ubijarki z przekładką gumową zagęścić powierzchnię, aż do uzyskania stateczności nawierzchni. Po zakończeniu zagęszczenia uzupełnić materiał spoin, można się wspomagać wykorzystując zamulenie piaskiem z delikatnym polewaniem wodą.

Przy układaniu kostek kontrolować i utrzymywać prostolinijność wzoru, oraz kontrolować na bieżąco jakość elementów. Kostki uszkodzone w czasie transportu, popękane należy odłożyć i nie wbudowywać.

D.13. Nawierzchnie syntetyczne

Wykonanie syntetycznej nawierzchni bezpiecznej w technologii podobnej lub lepszej.

Nawierzchnia powinna posiadać certyfikat potwierdzający jej zgodność z aktualnymi normami PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie” oraz normą PN-EN 1177:2008 „Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki”.

- grubość nawierzchni dostosowana do WSU:
 - 2,6 m – pole G1,
 - 1,5 m – pole G2, G3 i G4,
- grubość nawierzchni musi wynikać z badań potwierdzonych certyfikatami na nawierzchnię syntetyczną (ze względu na różne typy nawierzchni nie określa się grubości warstwy nawierzchni - ma być ona wystarczająca do tłumienia upadku z podanych wysokości),
- **dolna warstwa elastyczna**, o której grubości decyduje rodzaj układanej nawierzchni. Warstwa ta jest wykonana z mieszanki granulatu SBR (frakcji 2 - 6 mm) i kleju poliuretanowego,
- **górną (wierzchnią) warstwę przykrywającą**, wykonana ułożona w zaprojektowanym kształcie i układzie, z mieszanki granulatu EPDM i kleju poliuretanowego. Warstwa ta pełni funkcję ozdobną i przede wszystkim dzięki swej odporności na warunki zewnętrzne - ochronną (ścieranie, promieniowanie UV). Dokładna kolorystyka w części STWiOR dotyczącej materiałów,
- uformowanie mocnej, zwartej i stabilnej **podbudowy przepuszczalnej** o spadku powierzchniowym ~0,5 do 1,0% umożliwiającym spływ powierzchniowy w kierunku zachodnim, wykonanej z kruszywa naturalnego **stabilizowanego mechanicznie**

(wskaźnik zagęszczenia podbudowy $I_s > 0,97$) - tak aby zapewnić pełną przepuszczalność warstw.

Instalację sztucznej nawierzchni bezpiecznej może wykonywać tylko osoba / firma wykwalifikowana i kompetentna. Wykonanie nawierzchni syntetycznej zgodnie z zapisami certyfikatu potwierdzającego zgodność nawierzchni z normą PN-EN 1177:2008 „Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki”. Ze względu na to, że nawierzchnia tworzona jest na miejscu, dla uzyskania jej wymaganych parametrów, konieczne jest dotrzymanie i spełnienie wszystkich warunków ujętych w instrukcji wykonania nawierzchni.

Pracownicy, którzy wykonują instalację, muszą być odpowiednio przeszkoleni i zaznajomieni z normą PN-EN 1177:2008. Muszą też zapoznać się z dokładną instrukcją producenta i ściśle stosować się do niej, biorąc pod uwagę aktualne warunki lokalne.

Instalację sztucznej nawierzchni bezpiecznej wykonuje się na przygotowanej wcześniej podbudowie. Podłoże pod płytę elastyczną powinno być przepuszczalne, dokładnie wyprofilowane (z odpowiednim spadkiem) oraz mrozoodporne. Podbudowa zwięzła i stabilna, wykonana z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie (wskaźnik zagęszczenia podbudowy $I_s > 0,97$) – tak aby zapewnić pełną przepuszczalność warstw.

- Prace montażowe powinny być wykonywane w temperaturze powyżej $+7^{\circ}\text{C}$ oraz przy braku opadów atmosferycznych.
- Płyta nawierzchni syntetycznej powinna być obrzeżona krawężnikami betonowymi.
- Podbudowa musi być wyrównana z dokładnością $\pm 5\text{mm}$ przy mierzeniu 2m żerdzią.
- Podbudowa musi zapewnić odpływ wód opadowych poprzez przesiąkanie i spływ powierzchniowy $\sim 0,5 - 1,0\%$.

Przed rozpoczęciem układania płyt należy skontrolować jakość podbudowy. Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji. Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem geodety.

Szczegóły dotyczące podbudowy w części dotyczącej materiałów STWOiR.

Górna warstwa EPDM ma być równa z poziomem górnej powierzchni obrzeża. Obrzeża dla nawierzchni syntetycznych tworzone są przez ustawione wcześniej obrzeża nawierzchni chodnikowych z kostki.

Wykonanie wzorów ozdobnych w warstwie górnej EPDM. Warstwa SBR spójna dla całej powierzchni pola.

Po zakończeniu instalacji należy przekazać użytkownikowi zalecenia dotyczące kontroli i konserwacji nawierzchni bezpiecznej placu zabaw. Przekazanie placu do użytkowania, wraz z wszelkimi wskazówkami eksploatacyjnymi, powinno być potwierdzone dokumentem podpisanym przez strony.

Uwaga! Podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie bezpieczeństwa w obrębie terenu, na którym wykonywane są prace. Wzbroniony jest wstęp na budowę osób niepowołanych, dzieci i zwierząt. W przypadku przerwania prac, przestrzenie robocze muszą pozostać przykryte i odpowiednio zabezpieczone. Wstęp użytkowników na plac zabaw możliwy jest dopiero po przekazaniu robót zamawiającemu / eksploatującemu.

Dla ułatwienia wykonawcy utworzenia na nawierzchni syntetycznej barwnych wzorów kameleonów oraz chmurki i torowiska przygotowano plik cyfrowy w formacie DWG, mogący służyć dla wykonania szablonów.

D.14. Wykonanie amortyzującej nawierzchni żwirowej

D.14.1 Wykonanie murku z okrągłej palisady betonowej

Patrz część dotycząca zastosowanych materiałów. Lokalizacja palisady wg plansz projektowych.

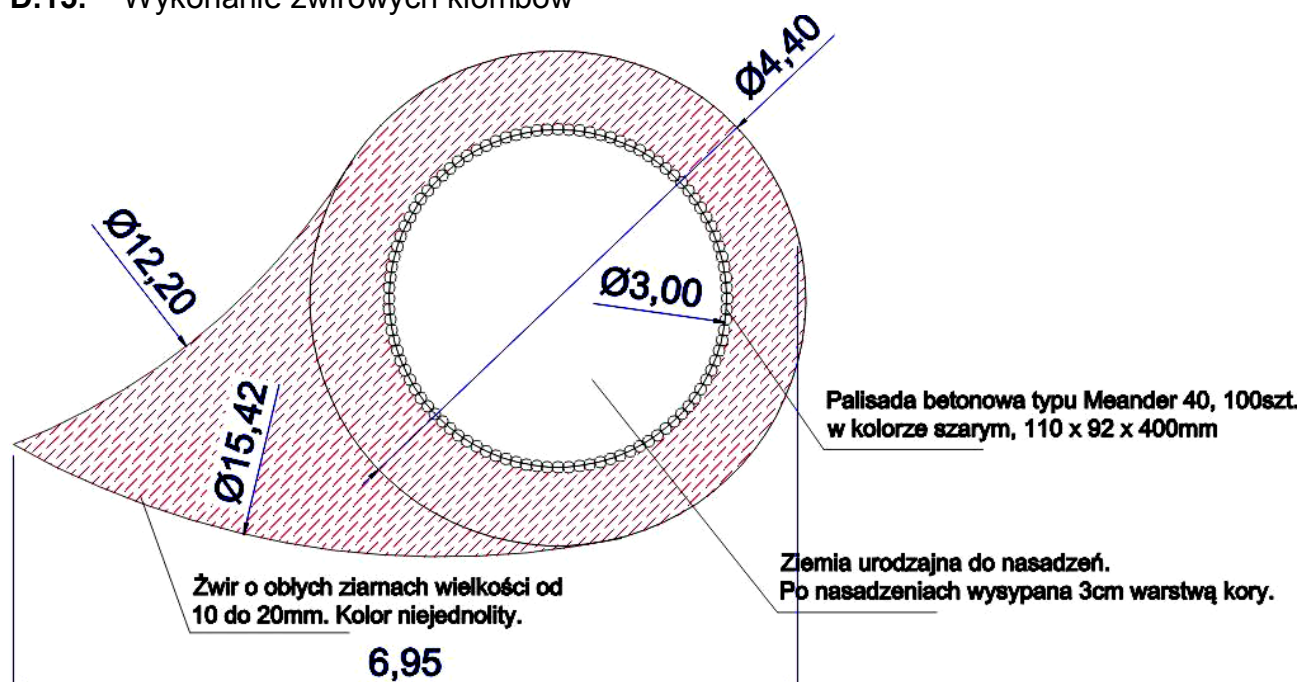
D.14.2 Wypełnienie pola żwirowego

Na całej powierzchni pola żwirowego przyjęto jednakową grubość warstwy żwiru (**400mm**), o zdolności tłumienia upadku z wysokości do **3,0m**.

Według w/w normy miąższość warstwy żwiru, uwzględniająca ubytki i przesunięcia materiału sypkiego podczas użytkowania, ustalono na 400mm (300mm - warstwa zalecana przez normę przy wysokości upadku od 2 do 3m + 100mm - na ewentualne przemieszczanie i ubytki materiału sypkiego). Parametry nawierzchni żwirowej przedstawia część dotycząca zastosowanych materiałów.

- granulacja żwiru od 2 do 8mm,
- brak cząstek ilowych i pyłowych (w celu zapobieżenia zbijaniu się warstwy żwiru i jej utwardzaniu),
- **żwirek nie może powodować zabrudzenia odzieży użytkowników!**
- Górny poziom powierzchni żwiru w polu żwirowym tożsamy z poziomem nawierzchni chodnikowej wokół pola żwirowego.
- Przekrój przez pole żwirowe na styku z nawierzchnią chodnikową przedstawia przekrój I - I.

D.15. Wykonanie żwirowych klombów



Rys. 60 Jeden z dwóch żwirowych klombów.

E. Montaż infrastruktury bezprzewodowego internetu Wi-Fi

Aby pogodzić możliwość przebywania mieszkańców na zewnątrz z jednoczesnym dostępem do bieżących informacji, poczty elektronicznej lub innych interesujących treści planuje się objęcie obszaru Parku Warpie bezprzewodowym dostępem do internetu.

Aby stworzyć taką możliwość konieczne jest zapewnienie sygnału internetowego o dostatecznych parametrach, jako medium. Zaleca się, by było to łącze internetowe symetryczne o przepustowości minimum 4 megabitów w obie strony. Minimalnym wydaje się być przepustowość wysyłania powyżej 3 megabitów, natomiast pobierania minimum 4 megabitów. **Przepustowość łącza musi uwzględniać również przesyłanie strumienia z kamer monitorujących Strefę Aktywności Ruchowej** (patrz monitoring). Po przeanalizowaniu miejscowego rynku dostawców usług internetowych instalacja łącza o takich parametrach i instalacja koniecznej infrastruktury jest możliwe do zrealizowania.

Ze względu na odległą od budynków i infrastruktury "kablowej" lokalizację obiektu jedynym sposobem na doprowadzenie sygnału internetowego wydaje się być droga radiowa.

Wybór lokalizacji i wykonanie infrastruktury koniecznej dla zapewnienia jak najlepszej jakości sygnału radiowego, oraz uzyskanie koniecznych pozwoleń z tym związanych dla zapewnienia transmisji radiowej z Parkiem Warpie leży po stronie dostawcy sygnału internetowego. W celu zapewnienia działania monitoringu konieczne będzie zawarcie przez inwestora umów na dostęp do internetu z lokalnym dostawcą usług.

Lokalizacja infrastruktury nadawczo - odbiorczej musi zapewnić widoczność z odbiornikiem radiowym zlokalizowanym na latarni L6 (na odsłoniętym terenie - przy planowanej toalecie).

Ze względu na dużą zależność obu elementów zaleca się by złożenia i konfiguracji sieci Wi-Fi oraz monitoringu z kamerami i rejestratorem dokonał jeden wykonawca.

Ze względu na przewidywany charakter użytkowania sieci Wi-Fi, w celu zapobieżenia możliwym nadużyciom i biorąc pod uwagę bogate możliwości konfiguracji zaproponowanego sprzętu, zaleca się skonfigurowanie sieci na następujących zasadach:

- sieć otwarta - brak loginu i hasła,
- ograniczenie mocy nadajnika emitującego sygnał Wi-Fi w Strefie Aktywności Ruchowej do promienia zapewniającego dobrą jakość sygnału w samej strefie (do około 100m),
- przydzielenie jedynie ograniczonej części pasma dla pojedynczego adresu MAC urządzenia sieciowego - np. do 512Kbit/s pobierania dla jednego użytkownika,
- przydzielenie dobowo jedynie ograniczonego czasu dostępu do sieci dla pojedynczego adresu MAC urządzenia sieciowego - np. do 2 lub 3 godzin na dobę,
- zablokowanie portów odpowiedzialnych za komunikację z serwerami, z których można pobierać filmy, muzykę lub inne duże pliki (np. Torenty lub E-mule).

F. Montaż elementów monitoringu

Projektuje się poniższe rozwiązanie w zakresie realizacji monitoringu Parku Warpie (jego części rekreacyjnej). Dozwolone jest zastosowanie analogicznego rozwiązania zapewniającego użyteczność o zadanych parametrach.

Przewiduje się instalację sieci monitoringu opartej na instalacji 4 kamer IP, rozmieszczonych w Strefie Aktywności Ruchowej na słupach latarnianych nr:

- L33 - kamera C1
- L35 - kamera C2
- L37 - kamera C3
- L38 - kamera C4

Kąty i zakres objęty widokiem kamery należy ustawić w oparciu o plansze projektowe, a następnie wyregulować tak, aby objąć monitoringiem jak największy obszar Strefy Aktywności Ruchowej w Parku Warpie.

Sygnal z kamer ma być przesłany za pośrednictwem przewodów światłowodowych. Rozkład światłowodów oraz przewodów zasilania kamer przedstawiono w części elektrycznej projektu.

Sygnal video z kamer ma być docelowo przeprowadzony do radionadajnika umieszczonego na słupie latarni L6. Jest to słup latarni znajdujący się przy planowanej toalecie - teren odsłonięty o dobrej widoczności - dla dobrej realizacji transmisji radiowej. Sygnal ma być następnie radiowo przesłany do odbiornika umieszczonego tak, aby możliwe było zrealizowanie transmisji radiowej przez dostawcę sygnału internetowego do Parku Warpie (patrz część dotycząca Wi-Fi). Przewidywanym miejscem umieszczenia infrastruktury koniecznej dla emisji sygnału radiowego będą dachy bloków mieszkalnych pobliskiego Osiedla Warpie-Wschód. Ostatecznie wybór lokalizacji i wykonanie infrastruktury koniecznej i uzyskanie koniecznych pozwoleń z tym związanych dla zapewnienia transmisji radiowej z Parkiem Warpie leży po stronie dostawcy sygnału internetowego. W celu zapewnienia działania monitoringu konieczne będzie zawarcie przez inwestora umów na dostęp do internetu (szczegóły w dziale dotyczącym Wi-Fi).

Po zapewnieniu komunikacji internetowej transmisja wideo ma być przesłana do serwera typu Q-nap będącego rejestratorem strumienia video z kamer. Nadzór nad monitoringiem i obsługę obrazu sprawować ma wyznaczona przez inwestora jednostka.

Zaprojektowana sieć monitoringu powinna składać się z poniższych komponentów. Przedstawione niżej podzespoły zostały dostosowane do siebie, aby zapewnić pełną kompatybilność. Dopuszcza się użycie sprzętu o parametrach tożsamyh lub lepszych przy zachowaniu warunku pełnej kompatybilności i skuteczności rozwiązań.

Ze względu na dużą zależność obu elementów zaleca się by złożenia i konfiguracji sieci Wi-Fi oraz monitoringu z kamerami i rejestratorem dokonał jeden wykonawca.

G. Ogrodzenie Strefy Aktywności Ruchowej

Ustalono, że cała Strefa Aktywności Ruchowej zostanie na całym obwodzie otoczona ogrodzeniem panelowym o wysokości 1,5m, ze zgrzewanych prętów stalowych - malowanych proszkowo, rozpiętych na słupkach stalowych. Na plac zabaw prowadzić mają 4 wejścia z furtkami:

- W1 - szerokości 1,5m;
- W2 - szerokości 3,0m;
- W3 - szerokości 1,0m;
- W4 - szerokości 1,5m.

Przebieg ogrodzenia i umiejscowienie furtki przedstawiają plansze rysunkowe.

UWAGA! Podczas wykonywania prac przy budowie ogrodzenia należy zwrócić szczególną uwagę na czystość ułożonych wcześniej nawierzchni syntetycznych i zainstalowanych urządzeń.

UWAGA! Ze względu na organizację robót, zaleca się szczególnie, aby ogrodzenia zainstalować dopiero po zakończeniu montażu urządzeń i wykonaniu nawierzchni syntetycznych.

Linie ogrodzenia i lokalizację furtki wytyczyć w oparciu o rysunki i wymiary podane na planszy podstawowej i innych rysunkach. W terenie należy oznaczyć przebieg ogrodzenia palikami pomalowanymi na jaskrawe kolory (barwy inne niż paliki oznaczające inne oznaczenia).

Wykonanie wykopów pod fundamenty

- Wymiary wykopów zgodne z wymaganiami technologii ogrodzenia.

Osadzenie słupków z zabetonowaniem

- Posadowienie słupków zgodne z wymaganiami technologii ogrodzenia

Montaż paneli

- Panele zamocować na słupach zgodnie z założeniami systemu ogrodzeniowego producenta.

Montaż furtek i bramy

- Furtkę zamocować zgodnie z dokumentacją producenta.
- Otwieranie furtki do wnętrza placu zabaw.
- Skrzydła furtki zawieszane / osadzone na wysokości **maksimum 50mm nad ziemią**,
- Samozamykacz w szerszym skrzydle furtki
- Mechanizm samozamykacza wyregulować po zamontowaniu.
- Węższe skrzydło furtki (0,5m) z blokadą ruchu – bolec w podłożu.

H. Nasadzenia w Strefie Aktywności Ruchowej

Rozmieszczenie, gatunki i ilość roślin do nasadzeń przedstawia plansza podstawowa. Minimalne parametry jakościowe i gabarytowe materiału sadzeniowego zawiera STWiOR (część dotycząca materiałów).

Należy dołożyć starań, aby świeżo posadzone rośliny nie ucierpiały z powodu niedoboru wody.

W celu uniknięcia zniszczeń i uszkodzeń roślin nasadzenia należy wykonać po zakończeniu wszystkich prac związanych z budową Strefy Aktywności Ruchowej.

Podczas wykonywania nasadzeń należy trzymać się następujących zasad:

- dół dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa,
- zaprawienie dołu ziemią urodzajną z dodatkiem nawozu długo-działającego w ilości zalecanej przez producenta nawozu,
- przed posadzeniem należy roślinę ostrożnie wyjąć z pojemnika tak aby nie uszkodzić bryły i samych korzeni,
- korzenie rozłożyć w dole, przysypać ziemią i dokładnie ubić,
- wokół rośliny uformować z ziemi misę, która ma gromadzić wodę,
- po posadzeniu pędy krzewów skrócić o połowę (chyba, że wymagania gatunku mówią inaczej),
- drzewa o wysokości ponad 1,7m powinny być zabezpieczone palikami wysokości 1,7m (wysokość części palika wystającej ponad poziom terenu), po 3 szt. na jedno drzewko; paliki spięte u góry poprzeczkami z drewna,
- każdą roślinę bardzo obficie podlać - w ilości minimum 5l na jedną sadzonkę krzewu i 20l na jedno drzewo (pierwsze podlanie - po posadzeniu):
- w przypadku gdyby od dnia wykonania nasadzeń do daty przekazania robót właścicielowi nie wystąpiły opady i pogoda była słoneczna - nie wolno dopuścić do przesuszenia materiału sadzeniowego. Należy podlewać rośliny co najmniej raz na 4 dni (ilość wody może być 2 razy mniejsza niż przy pierwszym podlaniu).

Gatunki o numerach od k1 do k15 mają być nasadzone na tarasach widowni amfiteatru. Podłoże przygotowane podczas wcześniejszego remontu amfiteatru. Rząd roślin k15 nasadzony w pasie szerokości 80cm u podnóża widowni amfiteatru. Po wykonaniu nasadzeń tarasy należy wysypać 3cm warstwą kory.

Najdogodniejszym terminem dla wykonania nasadzeń jest czas przed rozpoczęciem okresu wegetacyjnego (przedwiosnie) lub tuż po zakończeniu okresu wegetacyjnego (na jesieni). Wykonanie robót w tym okresie zaowocuje dobrą udatnością nasadzeń. Gwarancja na prace nasadzeniowe i materiał roślinny powinna wynosić minimum 1 rok.

Pielęgnacja drzew i krzewów do zakończenia i odbioru robót powinna polegać na podlewaniu, przycinaniu, pieleniu itp. w celu zapewnienia rozwoju wszystkich roślin.

Do nasadzeń dopuszcza się użycia **JEDYNIĘ** sadzonek w pojemnikach, z zakrytym systemem korzeniowym.

- Po zakończeniu nasadzeń i ułożenia trawy wolne miejsca pod krzewami (na rzucie korony) należy ściółkować warstwą 3cm kompostowanej kory ogrodniczej.
- W wąskim pasie zieleni nad nawierzchnią gumową przewidziano wykonanie nasadzeń w prostokątnych pasach szerokości 80cm.
- Po wykonaniu nasadzeń należy te pasy wysypać korą.
- W przypadku okrągłych klombów o średnicy 3,5m nad i pod polem żwirowym - miejsca pod krzewami również wysypać korą.

- Koła o średnicy 3,0m wewnątrz klombów w kształcie łez wysypać 3cm warstwą kory.

UWAGA! Podczas wykonywania prac przy zagospodarowaniu terenu zielenią należy zwrócić szczególną uwagę na czystość wykonanej wcześniej nawierzchni syntetycznej i zainstalowanych urządzeń.

UWAGA! Ze względu na możliwe zanieczyszczenie nawierzchni syntetycznej podczas wietrznej i deszczowej pogody nie dopuszcza się użycia kory mielonej.

I. Nawierzchnia trawnikowa w Strefie Aktywności Ruchowej

Na ogrodzonym terenie Parku Warpie - w Strefie Aktywności Ruchowej projektuje się wykonanie nawierzchni trawnikowej z rolki z uprzednim przygotowaniem podłoża z zachowaniem następujących warunków realizacji:

- przygotowanie warstwy ziemi urodzajnej, o grubości 10cm,
- w podłożu nie mogą znajdować się widoczne chwasty, korzenie, duże kamienie, resztki pobudowlane i inne zanieczyszczenia,
- w przypadku mało przepuszczalnego podłoża zaleca się rozluźnienie substratu domieszką piasku,
- konieczne jest wałowanie podłoża przed rozwinięciem rolki,
- docelowa wysokość powierzchni trawnika (powierzchni gleby) po wałowaniu - zgodnie z obecnym poziomem terenu - poniżej poziomu sąsiadujących nawierzchni chodnikowych alejek parkowych,

UWAGA! Nigdy powyżej poziomu nawierzchni syntetycznej.

- po rozwinięciu trawy z rolek, aż do jej przyjęcia się należy bezwzględnie dopilnować, aby nie doszło do przesuszenia trawy,
- do 2 tygodni od ułożenia trawnika nie należy go użytkować.

Ze względu na konieczność ochrony przed zdeptaniem zaprojektowano wykonanie trawnika jako ostatniego etapu prac na placu zabaw.

Rodzaj darni właściwy dla utworzenia trawnika przeznaczonego na tereny rekreacyjne (gatunki traw odporne na częste udeptywanie).

UWAGA! Podczas wykonywania prac przy zagospodarowaniu terenu zielenią należy zwrócić szczególną uwagę na czystość wykonanej wcześniej nawierzchni syntetycznej i zainstalowanych urządzeń.

J. Zerwanie nawierzchni bitumicznych

W związku z wymianą nawierzchni ścieżek dla pieszych z bitumicznej na nawierzchnię z kostki, konieczne jest zerwanie obecnej nawierzchni do głębokości 15cm.

- Konieczne jest ręczne lub mechaniczne wyłamanie nawierzchni bitumicznej i odrzucenie materiałów na pobocze z ułożeniem w podłużne stosy z zachowaniem ostrożności podczas pracy w pobliżu drzew i krzewów. Nie wolno składować urobku w odległości mniejszej niż 1,0m od drzew i krzewów.
- Konieczne jest ręcznie lub mechanicznie wyłamanie podbudowy i odrzucenie materiału na pobocze z ułożeniem w podłużne stosy lub przyzmy, z zachowaniem ostrożności podczas pracy w pobliżu drzew i krzewów. Nie wolno składować urobku w odległości mniejszej niż 1,0m od drzew i krzewów.
- W większości nawierzchnie chodnikowe nie są obwiedzione obrzeżami betonowymi ale w przypadku stwierdzenia ich w podłożu również należy je wyciągnąć i zagospodarować jak resztę urobku.
- Gruz należy wywieźć i zagospodarować zgodnie z przepisami.
- Po zakończeniu prac nie dopuszcza się pozostawienia resztek urobku na trawnikach - poza wykopami po usunięciu nawierzchni. Na terenach tych te docelowo ma być utworzona nawierzchnia trawnikowa.

W tabeli poniżej podano powierzchnię chodników o nawierzchni bitumicznej do zerwania przed ułożeniem nowej nawierzchni.

Odcinek	Długość w osiach [m]	Szerokość [m]	Powierzchnia [m ²]
ch1	182,00	~2,00	368,60
ch2	48,80	~2,70	131,40
ch3	43,80	~5,00	214,00
ch4	29,80	~3,70	117,50
ch5	51,50	~3,10	179,20
ch6	36,00	~3,70	138,00
ch7	26,10	~3,80	109,10
ch8	35,70	~3,00	112,10
ch9	~47,50	nieregularna	145,70
ch10	110,40	~5,15	548,20
ch11	27,50	~4,15	119,80
ch12	98,20	~3,50	506,40
ch13	38,60	~5,40	211,50
ch14	109,00	nieregularna	766,40
ch15	47,50	~3,00	143,90
ch16	28,00	~3,35	94,00
ch17	12,30	~4,00	49,00

ch18	19,50	~7,00	138,60
ch19	63,00	~3,00	184,60
ch20	nieregularna	nieregularna	131,00
ch21	100,20	~3,00	331,00
ch22	37,50	~7,00	282,00
RAZEM:			5022,00

Tab.16 Parametry zinwentaryzowanych istniejących ścieżek o nawierzchni bitumicznej do zerwania nawierzchni (wrzesień 2012).

K. Wymiana nawierzchni alejek parkowych poza Strefą Aktywności Ruchowej

K.1. Wykopy

K.2. Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki

K.3. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię z kostki

K.4. Ułożenie nawierzchni z kostki

Po zdemontowaniu starej nawierzchni asfaltowej (patrz rozbiórki) ułożona ma być na ścieżkach nowa nawierzchnia z kostki betonowej typu Nostalit, grubości 6cm., w kolorze grafitowym (kostka tożsama z montowaną w Strefie Aktywności Ruchowej - patrz przekroje w dokumentacji projektowej i w części STWOiR poświęconej zastosowanym materiałom).

Parametry nawierzchnia brukowej i podbudowy:

Pod nawierzchnię z kostki wykonać podbudowę mrozoodporną ze żwiru lub tłucznia odpowiednio zagęszczonego. Kostkę układać na podsypce cementowo – piaskowej. Grubość podsypki po zagęszczeniu winna wynosić 4cm. Podsypkę zgarniać ponad przymiarami tak, aby kostka przed zagęszczeniem leżała 1cm powyżej rzędnej projektowanej. Podsypki zagęszczać dopiero po ułożeniu kostki z przewiązaniem. Pozwoli to na wyrównanie różnic wysokości kostki dopuszczalnych tolerancją.

Pod warstwą podsypki wykonać podbudowę z warstwy mrozoodpornej z kamienia łamanego stabilizowanego cementem o uziarnieniu 0 – 40mm, grubości około 15cm. Podbudowę zagęścić do uzyskania pełnej stateczności i wykonać na podłożu z gruntu rodzimego, po uprzednim usunięciu humusu.

Układanie kostki realizować od krawędzi - obrzeża, aby zapobiec uszkodzeniom wcześniej ułożonych odcinków. W celu utrzymania optymalnej kombinacji brukowej, kolorystycznej, należy zawsze mieszać kostkę z trzech różnych palet. Kostki układać stosując spoinę szerokości 3 ÷ 5mm. Kostkę można układać ręcznie lub mechanicznie - za pomocą specjalistycznej układarki.

Brzeży nawierzchni na styku z trawą należy zakończyć obrzeżem betonowym 60 x 200 x 1000mm dwustronnie fazowanym, układanym na chudym betonie. Zaokrąglenia wykonać obrzeżami łukowymi o promieniu dostosowanym do promienia projektowanej krzywizny. Przedstawienie profilu podbudowy przedstawiono na przekrojach.

W przypadku gdyby ścieżka, po wymianie nawierzchni, miała większą niż pierwotnie wysokość - wówczas wykonawca musi wyprofilować teren trawiasty po bokach skarpy o łagodnym nachyleniu 1:2.

Zagęszczenie nawierzchni brukowej:

Zagęszczenie wykonać w stanie suchym przed rozpoczęciem użytkowania. Przed rozpoczęciem zagęszczenia dokładnie wypełnić spoiny piaskiem 0 – 5mm, a nawierzchnię skrupulatnie wyczyścić. Następnie równomiernie przy pomocy ubijarki z przekładką gumową zagęścić powierzchnię, aż do uzyskania stateczności nawierzchni. Po zakończeniu zagęszczenia uzupełnić materiał spoin, można się wspomagać wykorzystując zamulenie piaskiem z delikatnym polewaniem wodą.

Przy układaniu kostek kontrolować i utrzymywać prostolinijność wzoru, oraz kontrolować na bieżąco jakość elementów. Kostki uszkodzone w czasie transportu, popękane należy odłożyć i nie wbudowywać.

Odwodnienie:

Odwodnienie alejek za pośrednictwem wyprofilowania poprzecznego alejek - na tereny trawiaste, po bokach alejek.

Plansza projektowa przedstawia:

- przebieg alejek wraz z całkowitą szerokością (razem z obrzeżami);
- charakterystyczne - docelowe rzędne powierzchni alejek;
- wrysowane zwymiarowane osie ciągów pieszych,
- w przypadku alejek krętych - długości łuków, wysokości łuków w połowie i promienie łuków,
- promienie zaokrągleń na skrzyżowaniach ścieżek.

Dla ułatwienia naniesienia układu ścieżek przez geodetów - wszystkie alejki, które docelowo mają znaleźć się w Parku Warpie naniesiono cyfrowo na plik DXF z wczytanymi współrzędnymi geodezyjnymi.

L. Wykonanie nowych alejek parkowych poza Strefą Aktywności Ruchowej

Prace mają być wykonane analogicznie do robót wymienionych w części K.

M. Wykonanie schodów A

Projektowane nowe schody w miejsce rozebranych wcześniej schodów A.

- szerokość biegu - 300cm
- ilość stopni - 9
- wysokość stopni - 15cm
- głębokość stopni - 36cm
- Schody opracowano w oparciu o produkty z katalogu firmy BRUK-BET lub innych w standardzie i wymiarach równorzędnych,
- Podbudowa: przy wykorzystaniu mieszanek z kruszywa o różnym uziarnieniu oraz kruszywa kamiennego stabilizowanego cementem. Podbudowy zagęszczane zgodnie z wymogami nawierzchni dla ruchu pieszego.
- Odwodnienie: przez wchłonięcie przez spoiny nawierzchni w głąb podłoża.

Policzki schodów:

Policzki schodów wykonane z palisady betonowej typu Nostalit 60 o wymiarach 180x120x600mm posadowionych na podbudowie cementowo – piaskowej. Szczegóły w dokumentacji rysunkowej.

Nawierzchnia schodów i spoczników:

Każdy stopień ograniczony obrzeżem / krawężnikiem betonowym 80x300x1000mm posadowionym zgodnie z dokumentacją rysunkową (patrz Schody A). Pod nawierzchnię BRUK-BET (kostkę typu Nostalit gr. 6cm - kolor grafitowy) wykonać podbudowę mrozoodporną ze żwiru lub tłucznia odpowiednio zagęszczonego. Kostkę układać na podsypce cementowo – piaskowej. Grubość podsypki po zagęszczeniu winna wynosić 4cm. Podsypkę zgarniać ponad przymiarami tak, aby kostka przed zagęszczeniem leżała 1cm powyżej rzędnej projektowanej. Podsypki zagęszczać dopiero po ułożeniu kostki z przewiązaniem. Pozwoli to na wyrównanie różnic wysokości kostki dopuszczalnych tolerancją.

W celu utrzymania optymalnej kombinacji brukowej, kolorystycznej, należy zawsze mieszać kostkę z trzech różnych palet. Kostki układać stosując spoinę szerokości 3 ÷ 5mm.

Pod warstwą podsypki wykonać podbudowę z warstwy mrozoodpornej z kamienia łamanego stabilizowanego cementem o uziarnieniu 0 – 40mm, grubości około 15cm. Podbudowę zagęścić do uzyskania pełnej stateczności i wykonać na podłożu z gruntu rodzimego, po uprzednim usunięciu humusu.

Zagęszczenie nawierzchni brukowej:

Zagęszczenie wykonać w stanie suchym przed rozpoczęciem użytkowania. Przed rozpoczęciem zagęszczenia dokładnie wypełnić spoiny piaskiem 0 – 5mm, a nawierzchnie skrupulatnie wyczyścić. Następnie równomiernie przy pomocy ubijarki z przekładką gumową zagęścić powierzchnię, aż do uzyskania stateczności nawierzchni. Po zakończeniu zagęszczenia uzupełnić materiał spoin, można się wspomagać wykorzystując zamulenie piaskiem z delikatnym polewaniem wodą.

Kostki uszkodzone w czasie transportu, popękane należy odłożyć i nie wbudowywać.

Balustrady:

Obie balustrady metalowe z rur stalowych R 40/3mm spawane, ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze szarym lub ze stali nierdzewnej, szczotkowanej. Balustrady dwuporęczowe - poręcze na wys. 1100 i 750mm. Słupki balustrady betonowane w podłożu między palisadą 600mm. Jeden ze słupków (drugi od góry) przykręcony do wierzchu palisady, po jej osadzeniu.

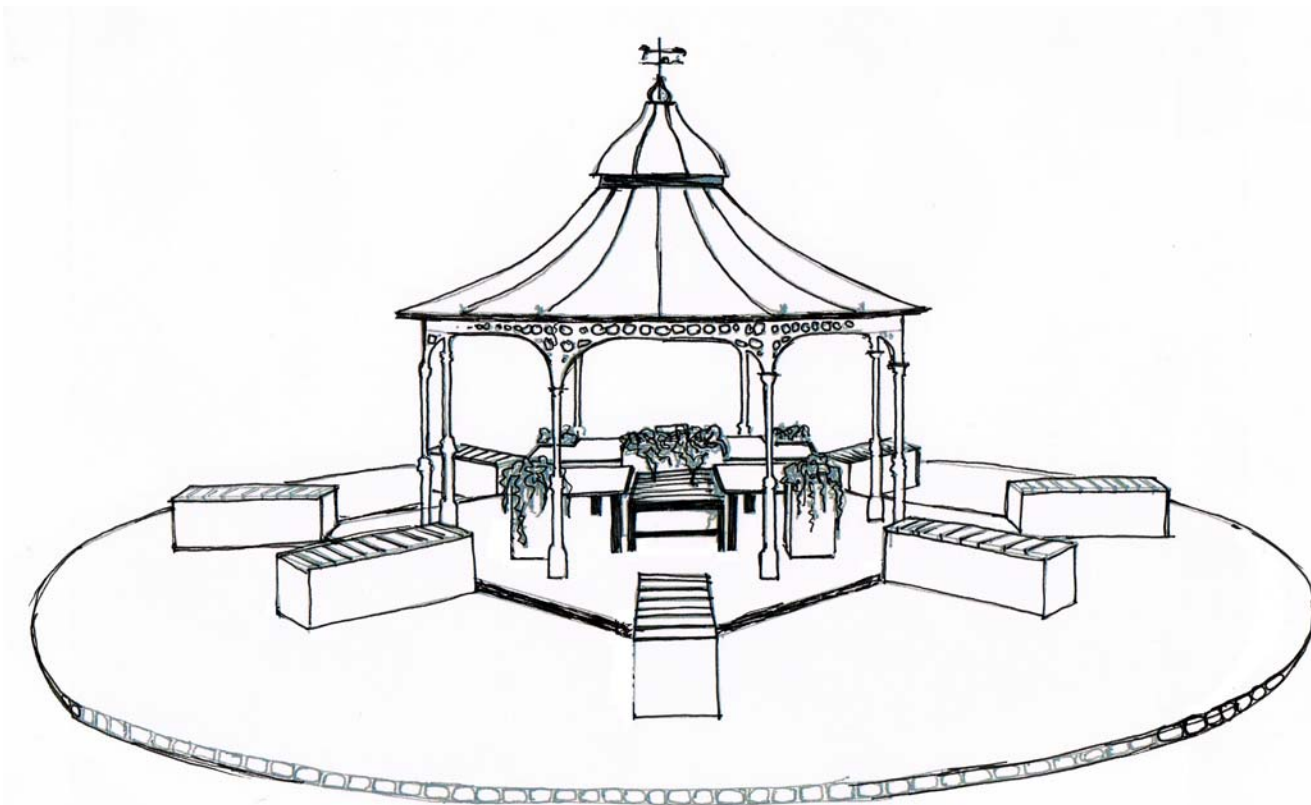
N. Wykonanie Centrum Kontemplacji

Na końcu ciągu pieszego nr N15 utworzone ma być Centrum Kontemplacji służące relaksowi na świeżym powietrzu. Centrum to dedykowane jest osobom starszym. Szczegóły przedstawia dokumentacja rysunkowa. Ilustracje poniżej przedstawiają koncepcyjne szkice Centrum Kontemplacji. Mają one charakter czysto poglądowy, ale obrazują funkcje obiektu.

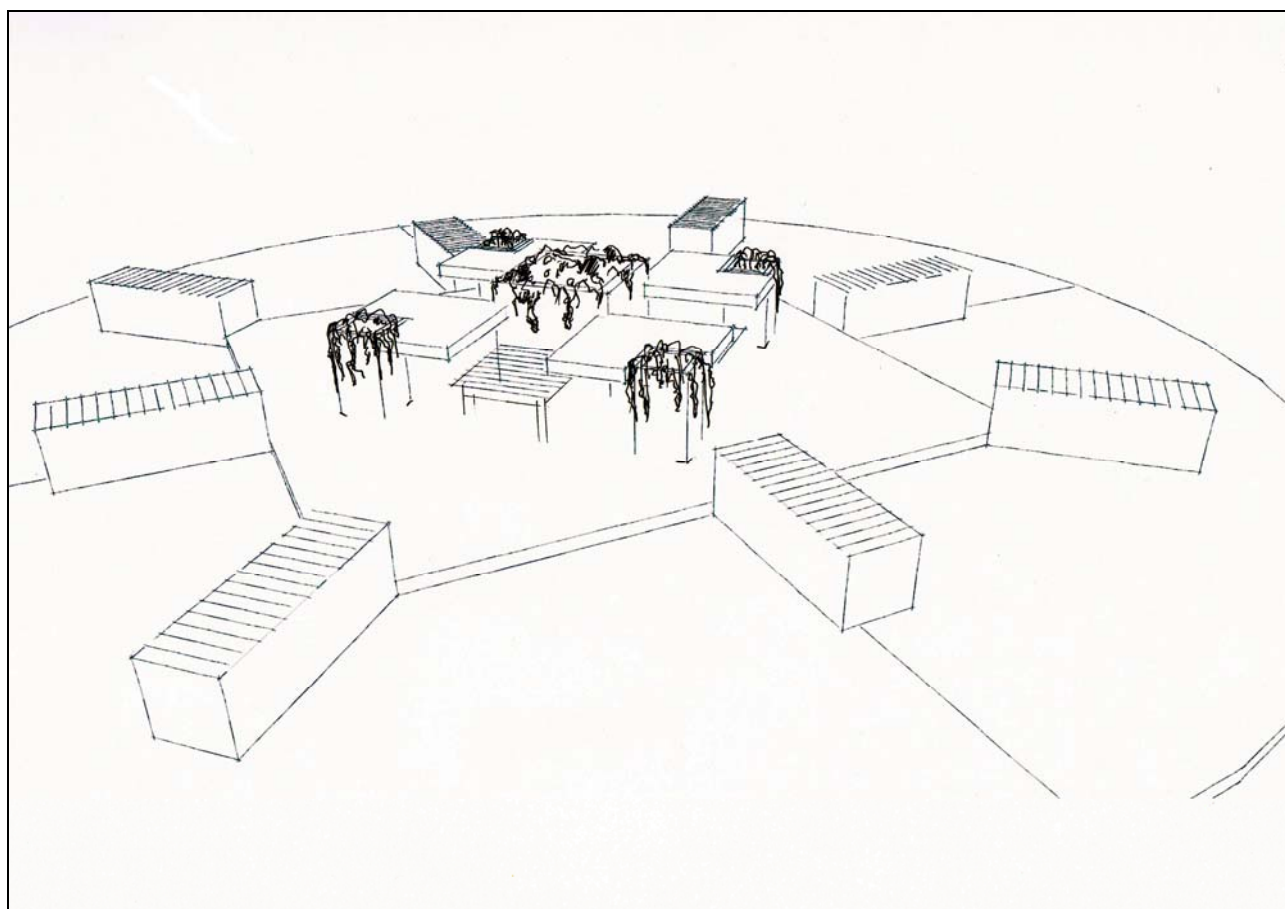
Nawierzchnie z kostki wykonać analogicznie do części dotyczącej ułożenia nawierzchni chodnikowych w części K i L niniejszej STWOiR.

Elementy do zastosowania wymieniono w części STWOiR dotyczącej materiałów.

Wykonanie samej altany należy zlecić firmie specjalizującej się w kowalstwie artystycznym z doświadczeniem w realizacji tego rodzaju obiektów małej architektury. Dokumentacja rysunkowa określa gabaryty obiektu, jego formę architektoniczną i sposób posadowienia w Centrum Kontemplacji. Finalna forma artystyczna zdobień altany - do ustalenia na etapie jej wykonawstwa.



Rys. 61 Centrum Kontemplacji - przedstawiona altana obrazuje jedynie styl i formę obiektu.



Rys. 62 Centrum Kontemplacji - przedstawiona ilustracja - bez altany.

- O. Wykonanie parkingu przy parku
- O.1. Wykopy
- O.2. Ustawienie krawężników i obrzeży
- O.3. Wykonanie podbudowy
- O.4. Płyta parkingu
- O.5. Nawierzchnia chodnika przy parkingu

W południowo zachodniej części Parku Warpie ma być utworzony parking na 10 samochodów - w tym dwa miejsca postojowe dla niepełnosprawnych. Płyta parkingowa o nawierzchni z betonowej płyty ażurowej grubości 100mm, z wypełnieniem żwirkiem o granulacji 2,0 - 8,0mm. Szczegółowe rozwiązania przedstawiają plansze rysunkowe.



Rys. 63 Betonowa płyta ażurowa grubości 100mm - nawierzchnia płyty parkingowej.

Parametry nawierzchni parkingu:

Pod nawierzchnię wykonać w pełni przepuszczalną - mrozoodporną podbudowę ze żwiru lub tłucznia odpowiednio zagęszczonego mechanicznie:

- 10cm - płyty betonowe ażurowe 60x40x10
- 3cm - podsypka cementowo - piaskowa 1:4
- 15cm - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm
- 15cm - warstwa mrozoochronna z mieszanki kruszywowej(pospółka)

Płytę parkingu należy obrzeżyć krawężnikiem drogowym 150 x 300 x 1000mm, ustawionym na fundamencie z chudego betonu.

Łuki przy wjeździe na parking należy wykonać za pomocą krawężników drogowych łukowych R=6,0 i R=1,5m.

W pobliżu miejsc dla niepełnosprawnych, w celu umożliwienia wjazdu na chodnik osobom na wózkach należy zastosować krawężnik wjazdowy szary o wymiarach 300 x 1000 x 150 x 210mm.

Odwodnienie płyty parkingu przez przesiąkanie w głębsze warstwy podłoża.

Nawierzchnia chodnikowa przy parkingu, wykonana ma być analogicznie do nawierzchni alejek parkowych na terenie parku - kostka betonowa gr. 6cm, typu Nostalit, w kolorze jasno żółtym. Od strony nawierzchni trawnikowej ciąg pieszy ma być ograniczony obrzeżem chodnikowym układanym na chudym betonie 60 x 200 x 1000mm. Zaokrąglenia wykonać obrzeżami łukowymi o promieniu dostosowanym do promienia projektowanej krzywizny.

Sposób oznaczenia miejsc dla niepełnosprawnych oraz koperty do zawracania pozostawia się w gestii wykonawcy. Mają one jednak zapewnić czytelność dla użytkowników parkingu.

- P.** Montaż urządzeń towarzyszących poza Strefą Aktywności Ruchowej
P.1. Ławka metalowo - drewniana z oparciem x 46szt.
P.2. Kosz na śmieci - metalowy x 26szt.

Urządzenia towarzyszące **T1** i **T3** mają być zainstalowane na terenie całego parku - również poza ogrodzoną Strefą Aktywności Ruchowej.

UWAGA! W tym dziale podano jedynie ilości ławek do posadowienia poza ogrodzonym terenem Strefy Aktywności Ruchowej.

Typy ławek i koszy, a także sposób posadowienia mają być tożsame z tym zastosowanym w przypadku realizacji Strefy Aktywności Ruchowej.

Ławki montowane wzdłuż ciągów pieszych - na nawierzchni trawiastej, w odległości 40cm od krawędzi chodnika.

Przewiduje się użycie następującej ilości urządzeń:

Odcinek	Ilość ławek T.1	Ilość koszy T.3
N1	6	4
N2	3	2
N3	4	2
N4	1	0
N5	2	1
N6	1	1
N7	8	4
N8	3	2
N9	0	0
N10	0	0
N11	0	0
N12	0	0
N13	4	2
N14	3	1
N15	0	1
N16	2	1
N17	0	0
N18	2	1
N19	3	2
N20	2	1
N21	1	0
N22	1	1
N23	0	0
	46	26

Tab.17 Wykaz alejek, przy których mają być zainstalowane urządzenia towarzyszące (poza Strefą Aktywności Ruchowej).

R. Nasadzenia drzew poza Strefą Aktywności Ruchowej

Na terenie Parku Warpie - poza Strefą Aktywności Ruchowej - projektuje się wykonanie nasadzeń według listy zamieszczonej w części dotyczącej zastosowanych materiałów. Na planszy projektu zagospodarowania terenu oznaczono je na niebiesko - z czerwonym numerem.

Minimalne parametry jakościowe i gabarytowe materiału sadzeniowego zawiera STWiOR dotycząca materiałów.

Należy dołożyć starań, aby świeżo posadzone rośliny nie ucierpiały z powodu niedoboru wody.

W celu uniknięcia zniszczeń i uszkodzeń roślin nasadzenia należy wykonać po zakończeniu wszystkich prac związanych z budową placu zabaw.

Podczas wykonywania nasadzeń należy trzymać się następujących zasad:

- dół dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa,
- zaprawienie dołu ziemią urodzajną z dodatkiem nawozu długo-działającego w ilości zalecanej przez producenta nawozu,
- przed posadzeniem należy roślinę ostrożnie wyjąć z pojemnika tak aby nie uszkodzić bryły i samych korzeni,
- korzenie rozłożyć w dole, przysypać ziemią i dokładnie ubić,
- wokół rośliny uformować z ziemi misę, która ma gromadzić wodę,
- drzewa o wysokości ponad 1,7m powinny być zabezpieczone palikami wysokości 1,7m (wysokość części palika wystającej ponad poziom terenu), po 3 szt. na jedno drzewko; paliki spięte u góry poprzeczkami z drewna,
- każdą roślinę bardzo obficie podlać - w ilości minimum 20 litrów na jedną sadzonkę (pierwsze podlanie - po posadzeniu):
- w przypadku gdyby od dnia wykonania nasadzeń do daty przekazania placu zabaw właścicielowi nie wystąpiły opady i pogoda była słoneczna - nie wolno dopuścić do przesuszenia materiału sadzeniowego. Należy podlewać rośliny co najmniej raz na 4 dni (ilość wody może być 2 razy mniejsza niż przy pierwszym podlaniu).

Najdogodniejszym terminem dla wykonania nasadzeń jest czas przed rozpoczęciem okresu wegetacyjnego (przedwiośnie) lub tuż po zakończeniu okresu wegetacyjnego (na jesieni). Wykonanie robót w tym okresie zaowocuje dobrą udatnością nasadzeń. W celu uniknięcia zniszczeń i uszkodzeń roślin nasadzenia należy wykonać po zakończeniu wszystkich prac związanych z budową placu zabaw. Gwarancja na prace nasadzeniowe i materiał roślinny powinna wynosić minimum 1 rok.

S. Trawniki poza Strefą Aktywności Ruchowej

Ze względu na rozległość obszaru do wykonania zabiegu oraz z uwagi na zróżnicowanie powierzchni terenu parku nie planuje się tworzenia od nowa nawierzchni trawnikowej, a jedynie rekultywację nawierzchni istniejącej.

Na terenie Parku Warpie - poza ogrodzoną strefą Aktywności Ruchowej - projektuje się:

- wykonanie mechanicznej aeracji nawierzchni trawnikowej z wyciągnięciem warstwy "filcu" na zewnątrz,
- rozsypanie na rekultywowanej powierzchni nawozu długo działającego w ilości 0,2 dawki na 1m² - zalecanej dla wykonywania nowych trawników,
- podsiewami nasion traw w ilości 0,2 dawki na 1m² - zalecanej dla wykonywania nowych trawników (przykładowy skład mieszanki poniżej),

UWAGA!

W miejscach, gdzie przed rewaloryzacją parku zlokalizowana była nawierzchnia inna niż trawiasta należy wykonać trawniki metodą siewu z zastosowaniem pełnego wachlarza zabiegów agrotechnicznych i z wykorzystaniem zalecanych dawek nawozów i nasion.

Wówczas w ramach zabiegu wykonane mają być następujące czynności:

- uprzątnięcie z podłoża chwastów (bez użycia herbicydów), korzeni, kamieni, resztek pobudowlanych i innych zanieczyszczeń,
 - rozsypanie na powierzchni nawozu wieloskładnikowego, długo-działającego przeznaczonego na trawniki,
 - wzruszenie wierzchniej warstwy gleby (do głębokości 5cm) i wyrównanie powierzchni pod wysiew, a następnie podsiew mieszanką traw "odporną" na udeptywanie lub do renowacji trawników,
 - docelowa wysokość powierzchni trawnika (powierzchni gleby) po wałowaniu - zgodnie z obecnym poziomem terenu - poniżej poziomu nawierzchni chodnikowych alejek parkowych,
 - do 2 tygodni od ułożenia trawnika nie należy go użytkować.
-
- dwukrotne podlanie trawnika w odstępach 4 dniowych (pierwsze podlanie tuż po wysiewie). W razie bardzo suchej pogody należy powtarzać podlewanie aż do wzejścia wysianej trawy.

Ze względu na konieczność ochrony przed zdeptaniem zaprojektowano wykonanie trawnika jako ostatniego etapu rewaloryzacji Parku Warpie.

VII. Kontrola jakości

Sprawdzenie jakości robót zanikających i ulegających zakryciu odbywać się będzie w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru powyższych robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Jakość i ilość robót budowlanych ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w toku prac, w oparciu o przeprowadzone pomiary, kontrole w konfrontacji z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i uprzednimi ustaleniami z inwestorem.

A. Roboty pomiarowe

Przeprowadzenie prac pomiarowych powinny potwierdzać protokoły z pomiarów.

B. Wycinki

Prawidłowość wykonania prac związanych z usunięciem drzew i krzewów z terenu budowy podlega wizualnej ocenie Zamawiającego i powinna być potwierdzona wpisem do dziennika budowy. Kontrola podlega również prawidłowość składowania pociętego drewna na składowisku. Drewno powinno być składowane w miejscu wskazanym przez Zamawiającego w sposób uporządkowany.

Dodatkowo należy szczególną uwagę zwrócić czy teren po karczowaniu został należycie oczyszczony i nie występują dodatkowe utrudnienia w postaci wcześniej nie zlokalizowanych urządzeń.

Kontroluje się dokładność przeprowadzenia zabiegu frezowania pni pozostałych po wycince.

C. Roboty rozbiórkowe

Kontroluje się dokładność przeprowadzenia rozbiórek. Na miejscu nie powinny pozostać żadne pozostałości po usuniętych obiektach. Teren powinien być uprzątnięty. Skarpy odtworzone, a wszelkie szkody naprawione.

D. Strefa Aktywności Ruchowej

D.1. Roboty pomiarowe

Przeprowadzenie prac pomiarowych powinny potwierdzać protokoły z pomiarów.

D.2. Rozbiórka części amfiteatru

Kontroluje się dokładność przeprowadzenia rozbiórek. Na miejscu nie powinny pozostać żadne pozostałości po usuniętych obiektach. Teren powinien być uprzątnięty. Skarpy odtworzone, a wszelkie szkody naprawione.

D.3. Restauracja amfiteatru

Sprawdzenie wykonania prac podlega zasadom określonym w sztuce budowlanej i należy ją oprzeć na dokumentacji projektowej oraz ogólnej wiedzy technicznej.

D.4. Roboty ziemne

Należy skontrolować poprawność wykonania wykopów (wymiary i głębokość) oraz czy wymiary wykopów są dostosowane do technologii układania podbudowy, obrzeży i nawierzchni syntetycznej. Należy sprawdzić, czy wymiary wykopów uwzględniają wykonanie ław pod obrzeża.

Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji. Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem geodety.

D.5. Schody wejściowe

Sprawdza się zgodność wykonania z projektem oraz zasadami określonymi w sztuce budowlanej.

Sprawdzeniu podlega jakość oraz rodzaj zastosowanych materiałów oraz wykończenie elementów schodów.

Należy skontrolować wysokości i głębokość stopni, a także wysokości poręczy. Ze schodów będą korzystał głównie dzieci zatem konieczne jest sprawdzenie, czy nie występują żadne niebezpieczne / ostre / wystające elementy mogące spowodować powstanie urazu.

D.6. Montaż urządzeń placu zabaw

D.7. Montaż ślizgu rurowego na skarpie S11

D.8. Montaż urządzeń fitness

D.9. Montaż linarium S10

Jakość zainstalowanych urządzeń musi być zgodna kartami technicznymi i dokumentacją dostarczoną przez producentów urządzeń.

Przed montażem należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie zgodności dostarczonych urządzeń z niniejszą dokumentacją.

Po zamontowaniu należy sprawdzić:

- stabilności posadowienia urządzeń w gruncie,
- zachowanie wymiarów stref bezpieczeństwa podanych w dokumentacji urządzeń.

Wszystkie urządzenia zabawowe muszą spełniać wymogi stawiane przez normy z rodziny PN-EN 1176:2009 części od 1 do 11 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”. Urządzenia towarzyszące (tablice z regulaminem) nie muszą spełniać tych kryteriów.

Kontroli jakości wszelkich robót dokonuje się na podstawie przepisów, kart technicznych producentów urządzeń, niniejszej dokumentacji oraz bieżącej wiedzy technicznej.

D.10. Montaż urządzeń towarzyszących

Sprawdza się stabilność posadowienia i rozmieszczenie urządzeń, a także poziom posadowienia. Jakość zainstalowanych urządzeń musi być zgodna kartami technicznymi i dokumentacją dostarczoną przez producentów urządzeń.

D.12. Nawierzchnie chodnikowe

Jakość zainstalowanej nawierzchni z kostki musi być zgodna kartami technicznymi i dokumentacją dostarczoną przez wykonawcę / producenta kostki. Bada się stabilność i umocowanie pojedynczych kostek. Ewentualne uszkodzenia kostek muszą być wyszczególnione w stosownym protokole.

Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji.

D.13. Nawierzchnie syntetyczne

Kontroluje się grubości poszczególnych warstw, ich zagęszczenie (wskaźnik zagęszczenia podbudowy $I_s > 0,97$) oraz wyprofilowane spadki poziome umożliwiające odpływ wód opadowych. Prace te kontroluje się ściśle we współpracy z wykonawcą nawierzchni syntetycznych. Dopilnowanie należytego wykonania podbudowy leży w interesie wykonawcy nawierzchni syntetycznej, zaleca się zatem, aby to właśnie wykonawca nawierzchni wykonywał podbudowę.

Podczas układania podbudowy należy zwrócić szczególną uwagę, by zainstalowane wcześniej urządzenia nie uległy uszkodzeniu lub przesunięciu.

Jakość zainstalowanej nawierzchni musi być zgodna kartami technicznymi i dokumentacją dostarczoną przez wykonawcę / producenta nawierzchni. Należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie czy parametry nawierzchni syntetycznej – szczególnie parametr HIC jest dostosowany do wysokości swobodnego upadku z danego urządzenia i czy w strefie bezpieczeństwa zainstalowano odpowiednią dla niego nawierzchnię.

Należy sprawdzić certyfikaty potwierdzające zgodność nawierzchni syntetycznej z normą PN-EN 1177:2009. Kontrola jakości wszelkich robót dokonuje się na podstawie przepisów, kart technicznych producenta nawierzchni, niniejszej dokumentacji oraz bieżącej wiedzy technicznej.

Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji.

D.14. Wykonanie amortyzującej nawierzchni żwirowej

Kontroluje się grubości warstwy żwiru poprzez próbę klucia nawierzchni w 10 losowo wybranych miejscach na polu żwirowym.

Bardzo ważnym elementem sprawdzenia tej części prac jest:

- sprawdzenie pochodzenia żwiru,
- sprawdzenie granulacji i kształtu ziaren,
- **sprawdzenie zapylenia żwiru - wymagany jest brak cząstek ilastych i pyłowych - żwir nie może brudzić przy kontakcie w ciałem i odzieżą,**
- sprawdzenie jakości zastosowanej palisady i dokładność ułożenia.

D.15. Wykonanie żwirowych klombów

Sprawdza się grubość warstwy żwiru i jakość zastosowanej palisady.

E. Montaż infrastruktury bezprzewodowego internetu Wi-Fi

- Sprawdza się poprawność podłączenia podzespołów i stabilność ich zamocowania na słupie.
- Należy sporządzić schemat wzajemnego podłączenia podzespołów i podłączenia do instalacji elektrycznej i stosowny protokół z kontroli.
- Należy dokonać pomiarów w instalacji zasilania i sprawdzić stopień zabezpieczenia przeciwporażeniowego.
- Bada się jakość i siłę sygnału wewnątrz Strefy Aktywności Ruchowej.
- Bada się jakość i siłę sygnału na linii punkt dostępowy (radio na terenie Parku Warpie).
- Należy dokonać regulacji i konfiguracji infrastruktury, aby dotrzymane były założone parametry transmisji danych.

F. Montaż elementów monitoringu

- Sprawdza się poprawność podłączenia podzespołów i stabilność ich zamocowania na słupie.
- Należy sporządzić schemat wzajemnego podłączenia podzespołów i podłączenia do instalacji elektrycznej i stosowny protokół z kontroli.
- Należy dokonać pomiarów w instalacji zasilania i sprawdzić stopień zabezpieczenia przeciwporażeniowego.
- Bada się jakość i siłę sygnału strumienia danych z kamer monitoringu.
- Sprawdza się jakość odbioru obrazu na urządzeniu końcowym (rejestratorze).
- Należy dokonać regulacji i konfiguracji infrastruktury, aby dotrzymane były założone parametry transmisji danych.

G. Ogrodzenie Strefy Aktywności Ruchowej

Konieczne jest szczególne sprawdzenie wytrzymałości ogrodzenia i furtki oraz ich stabilności, a także sprawdzenie, czy z ogrodzenia nie wystają ostre pręty lub inne elementy mogące powodować zagrożenie dla użytkowników Strefy Aktywności Ruchowej.

Należy sprawdzić poprawność wykonania montażu z wytycznymi producenta systemu.

H. Nasadzenia w Strefie Aktywności Ruchowej

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewa i krzewy,
- zgodności realizacji obsadzenia z rysunkami w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku,

- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- ściółkowania korą miejsc pod krzewami,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów.

I. Nawierzchnia trawnikowa w Strefie Aktywności Ruchowej

Kontrola robót w zakresie utworzenia nawierzchni trawnikowych polega na sprawdzeniu jakości przygotowania podłoża – odpowiednie zagęszczenie (wałowanie podłoża) przed ułożeniem darni.

- Sprawdzenie jakości trawy przed ułożeniem darni, na podstawie informacji producenta darni.
- Sprawdzenie czy darń nie jest przesuszona,
- Sprawdzenie czy przy układaniu nie zostały wykonane zakładki (czy jeden pas trawy nie zachodzi na drugi),
- Sprawdzenie czy darń dobrze przylega do podłoża (czy została uwałowana).

J. Zerwanie nawierzchni bitumicznych

Kontroluje się dokładność przeprowadzenia rozbiórek. Na miejscu nie powinny pozostać żadne pozostałości po usuniętych obiektach. Teren powinien być uprzątnięty. Skarpy odtworzone, a wszelkie szkody naprawione.

K. Wymiana nawierzchni alejek parkowych poza Strefą Aktywności Ruchowej

L. Wykonanie nowych alejek parkowych poza Strefą Aktywności Ruchowej

Jakość zainstalowanej nawierzchni z kostki musi być zgodna kartami technicznymi i dokumentacją dostarczoną przez wykonawcę / producenta kostki. Bada się stabilność i umocowanie pojedynczych kostek. Ewentualne uszkodzenia kostek muszą być wyszczególnione w stosownym protokole.

Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji.

M. Wykonanie schodów A

Sprawdza się zgodność wykonania z projektem oraz zasadami określonymi w sztuce budowlanej.

Sprawdzeniu podlega jakość oraz rodzaj zastosowanych materiałów oraz wykończenie elementów schodów.

Należy skontrolować wysokości i głębokość stopni, a także wysokości poręczy. Na terenie Parku przebywać będzie dużo dzieci zatem konieczne jest sprawdzenie, czy nie występują żadne niebezpieczne / ostre / wystające elementy mogące spowodować powstanie urazu.

N. Wykonanie Centrum Kontemplacji

Sprawdza się stabilność całej konstrukcji i jakość zastosowanych materiałów. Ze względu na to, że duża część elementów wykonywana jest specjalnie dla tego założenia, konieczne jest sprawdzenie zgodności poszczególnych elementów z dokumentacją projektową, zasadami sztuki budowlanej i ogólną wiedzą budowlaną.

O. Wykonanie parkingu przy parku

Ze względu na przenoszenie przez płytę parkingu dużych obciążeń konieczne jest skrupulatne sprawdzenie jakości podbudowy pod płytę parkingu.

Ponad to sprawdza się jakość zainstalowanej nawierzchni z płyt ażurowych i nawierzchni z kostki. Jakość materiałów musi być zgodna kartami technicznymi i dokumentacją dostarczoną przez wykonawcę / producenta materiałów budowlanych. Bada się stabilność i umocowanie pojedynczych kostek i płyt. Ewentualne uszkodzenia kostek muszą być wyszczególnione w stosownym protokole.

Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji.

P. Montaż urządzeń towarzyszących poza Strefą Aktywności Ruchowej

Sprawdza się stabilność posadowienia i rozmieszczenie urządzeń, a także poziom posadowienia. Jakość zainstalowanych urządzeń musi być zgodna kartami technicznymi i dokumentacją dostarczoną przez producentów urządzeń.

R. Nasadzenia drzew poza Strefą Aktywności Ruchowej

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewa i krzewy,
- zgodności realizacji obsadzenia z rysunkami w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- ściółkowania korą miejsc pod krzewami,
- stabilności opalikowania drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów.

S. Trawniki poza Strefą Aktywności Ruchowej

Kontrola robót w zakresie renowacji nawierzchni trawnikowych polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości przygotowania podłoża (brak obcych obiektów, śmieci, dużych kamieni, resztek pobudowlanych itp.),

- równomierności wysiewu nasion w ilości zgodnej z zaleceniem producenta mieszanki nasion,
- jakości zastosowanego nawozu w ilości zgodnej z zaleceniem producenta,
- podlania trawnika.

VIII. Obmiar robót

A. Roboty pomiarowe

- **1ha**

B. Wycinki

- **1szt.**

C. Roboty rozbiórkowe

C.1. Rozbiórka schodów terenowych

C.1.1 Rozbiórka schodów terenowych A

C.1.2 Rozbiórka schodów terenowych B

C.1.3 Rozbiórka schodów terenowych C

C.1.4 Rozbiórka schodów terenowych D

C.1.5 Rozbiórka schodów terenowych E1

C.1.6 Rozbiórka schodów terenowych E2

C.1.7 Rozbiórka schodów terenowych E3

C.1.8 Rozbiórka schodów terenowych G

C.1.9 Rozbiórka schodów terenowych H

- **1szt.**

C.2. Rozbiórka murów oporowych

- **1m²**

C.3. Demontaż placu zabaw

- **1szt.**

C.4. Demontaż bramek piłkarskich

- **2szt.**

C.5. Wyciągnięcie z podłoża betonowej płyty

- **1szt.**

D. Strefa Aktywności Ruchowej

D.1. Roboty pomiarowe

- **1ha**

D.2. Rozbiórka części amfiteatru

- **1m²**

D.3. Restauracja amfiteatru

- **1szt.**

D.4. Roboty ziemne

- **1m³**

- D.5. Schody wejściowe
 - 1szt.
- D.6. Montaż urządzeń placu zabaw
- D.7. Montaż ślizgu rurowego na skarpie S11
- D.8. Montaż urządzeń fitness
- D.9. Montaż linarium S10
- D.10. Montaż urządzeń towarzyszących
 - 1szt.
- D.12. Nawierzchnie chodnikowe
 - 1m²
- D.12.1 Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki
 - 1m
- D.13. Nawierzchnie syntetyczne
 - 1m²
- D.14. Wykonanie amortyzującej nawierzchni żwirowej
- D.14.1 Wykonanie murku z okrągłej palisady betonowej
 - 1m
- D.14.2 Wypełnienie pola żwirowego
 - 1m³
- D.15. Wykonanie żwirowych klombów
- D.15.1 Wykonanie opaski z palisady
 - 1m
- D.15.2 Wypełnienie klombów żwirem
 - 1m³
- E. Montaż infrastruktury bezprzewodowego internetu Wi-Fi
 - 1szt.
- F. Montaż elementów monitoringu
 - 1szt.
- G. Ogrodzenie Strefy Aktywności Ruchowej
- G.1. Montaż ogrodzenia
 - 1m
- G.2. Montaż furtki W1
- G.3. Montaż furtki W2
- G.4. Montaż furtki W3
- G.5. Montaż furtki W4
 - 1szt.
- H. Nasadzenia w Strefie Aktywności Ruchowej
 - 1szt.
- I. Nawierzchnia trawnikowa w Strefie Aktywności Ruchowej
 - 1m²

- J. Zerwanie nawierzchni bitumicznych
 - 1m²

- K. Wymiana nawierzchni alejek parkowych poza Strefą Aktywności Ruchowej
 - K.1. Wykopy
 - 1m³
 - K.2. Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki
 - 1m
 - K.3. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię z kostki
 - K.4. Ułożenie nawierzchni z kostki
 - 1m²

- L. Wykonanie nowych alejek parkowych poza Strefą Aktywności Ruchowej
 - L.1. Wykopy
 - 1m³
 - L.2. Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki
 - 1m
 - L.3. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię z kostki
 - L.4. Ułożenie nawierzchni z kostki
 - 1m²

- M. Wykonanie schodów A
 - 1szt.

- N. Wykonanie Centrum Kontemplacji
 - N.1. Nawierzchnia z kostki
 - 1m²
 - N.1.1 Wykopy
 - 1m³
 - N.1.2 Wykonanie podbudowy pod nawierzchnię z kostki
 - 1m²
 - N.1.3 Ustawienie obrzeży
 - 1m
 - N.1.4 Ułożenie nawierzchni z kostki
 - 1m²
 - N.2. Elementy małej architektury
 - N.3. Altana parkowa
 - 1szt.
 - N.4. Nasadzenia w donicach
 - 1szt.

- O. Wykonanie parkingu przy parku
 - O.1. Wykopy
 - 1m³
 - O.2. Ustawienie krawężników i obrzeży
 - 1m
 - O.3. Wykonanie podbudowy
 - O.4. Płyta parkingu
 - O.5. Nawierzchnia chodnika przy parkingu
 - 1m²

- P.** Montaż urządzeń towarzyszących poza Strefą Aktywności Ruchowej
- **1szt.**
- R.** Nasadzenia drzew poza Strefą Aktywności Ruchowej
- **1szt.**
- S.** Trawniki poza Strefą Aktywności Ruchowej
- **1m²**

IX. Odbiór robót

Odbioru wszelkich robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Przy przekazywaniu robót konieczne jest sporządzenie protokołów odbiorczych dla każdego z zadań:

- datę zakończenia prac,
- imię i nazwisko kierownika robót,
- wyszczególnienie zainstalowanego sprzętu / wykonanych robót,
- spis przekazanych dokumentów,
- podpisy inspektora nadzoru, kierownika robót, przedstawiciela inwestora.

Konieczne jest także sporządzenie operatu geodezyjnego z ustawień osiowych i wysokościowych urządzeń.

Dostarczone przez wykonawców dokumenty w postaci certyfikatów, kart technicznych i gwarancyjnych, aprobat technicznych, atestów itp. powinny być podpisane i zabezpieczone przez inspektora nadzoru.