

"REWALORYZACJA TERENU ZIELENI - OSIEDLE ZAMKOWE W BĘDZINIE"

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt:

Planty w obrębie Osiedla Zamkowego
przy ulicy Turniejowej w Będzinie

obręb Będzin

KM 2 - dz. nr 28/2, 36/7

obręb Grodziec

KM 18 - dz. nr 6734/8

Inwestor:

Miasto Będzin

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, maj 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	7
IV.	Sprzęt.....	61
V.	Transport	61
VI.	Wykonanie robót	62
VII.	Kontrola jakości.....	79
VIII.	Obmiar robót	83
IX.	Odbiór robót	84

I. STWiOR - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

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

- Rozbiórka nawierzchni asfaltowej okrągłej platformy celem wykonania strefy fitness.
- Mikro-niwelacja terenu w związku z nierównościami terenu.
- Wykonanie instalacji kablowych i montaż infrastruktury dla obsługi punktów oświetleniowych, monitoringu i Wi-Fi.
- Wymiana nawierzchni asfaltowych ścieżek i z płyt betonowych na kostkę betonową oraz przebudowa ciągów pieszych.
- Wykonanie wykopów powierzchniowych pod nawierzchnie amortyzujące.
- Budowa **strefy rekreacji ruchowej dla dzieci młodszych**:
 - urządzenia placu zabaw dla dzieci na syntetycznej nawierzchni amortyzującej,
 - urządzenia placu zabaw dla dzieci na żwirkowej nawierzchni amortyzującej.
- Budowa **strefy rekreacji ruchowej dla dzieci starszych** - ścieżka zdrowia, w postaci instalacji urządzeń sprawnościowych na żwirkowej nawierzchni amortyzującej.
- Budowa **strefy fitness**:
 - zamontowanie urządzeń siłowni zewnętrznej,
 - wykonanie elementów małej architektury w postaci ław betonowych,
 - wykonanie nawierzchni z kostki betonowej na podbudowie z kruszyw.
- Budowa **strefy ćwiczeń umysłowych**.
- Montaż elementów obsługi **górki saneczkowej**.
- **Montaż latarni oświetleniowych wraz z zasilaniem dla systemu monitoringu i punktu dostępowego Wi-Fi, która ma być wybudowana według oddzielnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.**
- Montaż systemu monitoringu.
- Montaż urządzeń dla obsługi punktu dostępowego Wi-Fi.
- Budowa systemowego ogrodzenia metalowego z furtkami wejściowymi i bramą serwisową.
- Instalacja urządzeń towarzyszących w postaci ławek, koszy na śmieci, stojaków rowerowych i tablic informacyjnych.
- Nasadzenie drzew i krzewów ozdobnych.
- Oczyszczenie terenu z resztek pobudowlanych.
- Wykonanie nawierzchni trawnikowej metodą 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. Usunięcie krzewów
- C. Roboty rozbiórkowe
 - C.1. Zerwanie nawierzchni asfaltowych
 - C.2. Zerwanie nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych
 - C.3. Demontaż ławek
 - C.4. Demontaż koszy na śmieci
- D. Roboty ziemne
 - D.1. Zdjęcie humusu
 - D.2. Wykopy pod nawierzchnie chodnikowe
 - D.3. Wykopy pod nawierzchnie syntetyczne
 - D.4. Wykopy pod pola żwirowe
- E. Montaż urządzeń placu zabaw
 - E.1. Duży zestaw zabawowy S1 x 1szt.
 - E.2. Linarium S2 x 1szt.
 - E.3. Karuzela S3 x 1szt.
 - E.4. Sprężynowiec Żyrafa S4 x 1szt.
 - E.5. Sprężynowiec Piesek S5 x 1szt.
 - E.6. Sprężynowiec Wężyk S6 x 1szt.
 - E.7. Sprężynowiec Motor S7 x 1szt.
 - E.8. Zestaw sprawnościowy S8 x 1szt.
 - E.9. Zjeżdżalnia R1 x 1szt.
 - E.10. Huśtawka wahadłowa podwójna R2 x 1szt.
 - E.11. Huśtawka wagowa R3 x 1szt.
 - E.12. Siatka pozioma R4 x 1szt.
 - E.13. Sprężynowiec Rybka R5 x 1szt.
 - E.14. Zestaw do przeskoków Z1 x 2szt.
 - E.15. Równoważnia łamana Z2 x 1szt.
 - E.16. Grzybki do przeskoków Z3 x 1szt.
 - E.17. Równoważnia skośna Z4 x 2szt.
 - E.18. Kołki do slalomu Z5 x 1szt.
- F. Montaż urządzeń fitness
 - F.1. Biegacz i orbitrek F1 x 1szt.
 - F.2. Wyciskanie siedząc i wyciąg górny F2 x 1szt.
 - F.3. Prasa nożna i wioślarz F3 x 1szt.
 - F.4. Prostownik pleców i ławka skośna F4 x 1szt.
 - F.5. Podciąg nóg i drabinka F5 x 1szt.

- | | | | |
|--------------|---|----------|------|
| G. | Montaż urządzeń towarzyszących | | |
| G.1. | Ławka metalowo - drewniana z oparciem | x 20szt | |
| G.2. | Ławka metalowo - drewniana bez oparcia | x 11szt. | |
| G.3. | Metalowy kosz na śmieci | x 14szt. | |
| G.4. | Stół do gry w szachy i chińczyka | x 3szt. | |
| G.5. | Stojak na rowery 4-elementowy | x 3szt. | |
| G.6. | Tablica z regulaminem | x 2szt. | |
| H. | Prace brukarskie | | |
| H.1. | Ułożenie palisady betonowej typu Meander 40 | | |
| H.2. | Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki | | |
| H.3. | Ułożenie podbudowy pod nawierzchnie z kostki | | |
| H.4. | Ułożenie nawierzchni z kostki typu Behaton - szary | | |
| H.5. | Ułożenie nawierzchni z kostki typu Nostalit - grafitowy | | |
| H.6. | Ułożenie nawierzchni z kostki typu Nostalit - jasno żółty | | |
| I. | Nawierzchnie syntetyczne | | |
| I.1. | Wykonanie podbudowy pod nawierzchnie syntetyczne | | |
| I.2. | Wykonanie nawierzchni syntetycznej G1 | | |
| I.3. | Wykonanie nawierzchni syntetycznej G2 | | |
| J. | Wykonanie amortyzującej nawierzchni żwirowej | | |
| J.1 | Wypełnienie pola żwirowego P1 | | |
| J.2 | Wypełnienie pola żwirowego P2 | | |
| J.3 | Wypełnienie pola żwirowego P3 | | |
| J.4 | Wypełnienie pola żwirowego P4 | | |
| K. | Wykonanie obiektów małej architektury | | |
| K.1. | Wykonanie ławy obwodowej | x 2szt. | |
| K.2. | Wykonanie ławy Nerki | x 1szt. | |
| K.3. | Wykonanie linowej poręczy na górcie saneczkowej | x 1szt. | |
| L. | Montaż infrastruktury bezprzewodowego internetu Wi-Fi | | |
| M. | Montaż elementów monitoringu | | |
| N. | Ogrodzenie i furtki | | |
| N.1. | Montaż ogrodzenia | | |
| N.2. | Montaż furtki szerokości 1,5m | x 5szt. | |
| N.3. | Montaż furtki szerokości 1,0m | x 3szt. | |
| N.4. | Montaż bramy serwisowej szerokości 3,0m | x 1szt. | |
| O. | Nasadzenia | | |
| O.1. | Acer pseudolatanus 'Brilliantissimum' - klon jawor w odm. | | K.1 |
| O.2. | Catalpa bignonioides 'Nana' - surmia bignoniowa w odm. | | K.2 |
| O.3. | Fagus sylvatica 'Dawyck' - buk pospolity w odm. | | K.3 |
| O.4. | Acer rubrum 'Red sunset' - klon czerwony w odm. | | K.4 |
| O.5. | Betula utilis 'Doorenbos' - brzoza pożyteczna w odm. | | K.5 |
| O.7. | Picea orientalis 'Aureospicata' - świerk serbski w odm. | | K.7 |
| O.8. | Picea pungens 'Iseli Fastigiatae' - świerk kłujący w odm. | | K.8 |
| O.9. | Forsythia 'Maluch' - forsycja w odm. | | K.9 |
| O.10. | Berberis thunenbergii 'Aurea' - berberys Thunenberga w odm. | | K.10 |

O.11.	Berberis thunenbergii 'Golden Ring' - berberys Thunenberga	K.11
O.12.	Hydrangea macrophylla 'Sybilla' - hortensja ogrodowa w odm.	K.12
O.13.	Sorbaria sorbifolia 'Sem' - tawilna jarzębolistna w odm.	K.13
O.14.	Spiraea japonica 'Anthony Waterer' - tawuła japońska w odm.	K.14
O.15.	Berberis thunenbergii 'Atropurpurea nana' - berberys Thunenberga	K.15
O.16.	Berberis thunenbergii 'Maria' - berberys Thunenberga w odm.	K.16
O.17.	Berberis thunenbergii 'Kobold' - berberys Thunenberga w odm.	K.17
O.18.	Spiraea japonica 'Golden Princess' - tawuła japońska w odm.	K.18
O.19.	Spiraea japonica 'Goldflame' - tawuła japońska w odm.	K.19
O.20.	Berberis thunenbergii 'Bagatelle' - berberys Thunenberga w odm.	K.20
O.21.	Spiraea japonica 'Little Princess' - tawuła japońska w odm.	K.21
O.22.	Chamaecyparis lawsoniana 'Romana' - cyprysik Lawsona	K.22
O.23.	Chamaecyparis lawsoniana 'Elwood's Pillar' - cyprysik Lawsona w odm.	K.23
O.24.	Funkia - Hosta	K.24

P. Nawierzchnia trawnikowa

III. Materiały

A. Roboty pomiarowe
brak materiałów

B. Usunięcie krzewów
brak materiałów

C. Roboty rozbiórkowe
brak materiałów

D. Roboty ziemne
brak materiałów

E. 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 i na ścieżce zdrowia 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.

E.1. Duży zestaw zabawowy S1 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 13,14 x 11,62 x 3,58m
- Strefa bezpieczeństwa: 16,8 x 15,7m
- Wysokość swobodnego upadku: **2,10m**



Rys. 1 Duży zestaw zabawowy (perspektywa).



Rys. 2 Duży zestaw zabawowy (perspektywa).



Rys. 3 Duży zestaw zabawowy (widok z boku z wysokościami).

W skład zestawu wchodzi:

- Wieża sześciokątna
- Wieża czworokątna x 6 szt.
- Dach jednospadowy
- Dach dwuspadowy x 2 szt.
- Dach czterospadowy
- Podest x 5 szt.
- Podest trójkątny x 2 szt.
- Trap krótki
- Drabinka
- Koci grzbiet
- Rurka strażacka
- Pomost z barierami x 2 szt.
- Pomost wiszący
- Równoważnia
- Tunel
- Zjeżdżalnia krasnal x 3 szt.
- Drabinka A szczeblowo - wspinaczkowa
- Drabinka skośna
- Ścianka linowa kratownica
- Ścianka wspinaczkowa
- Balkonik
- 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,
- 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.

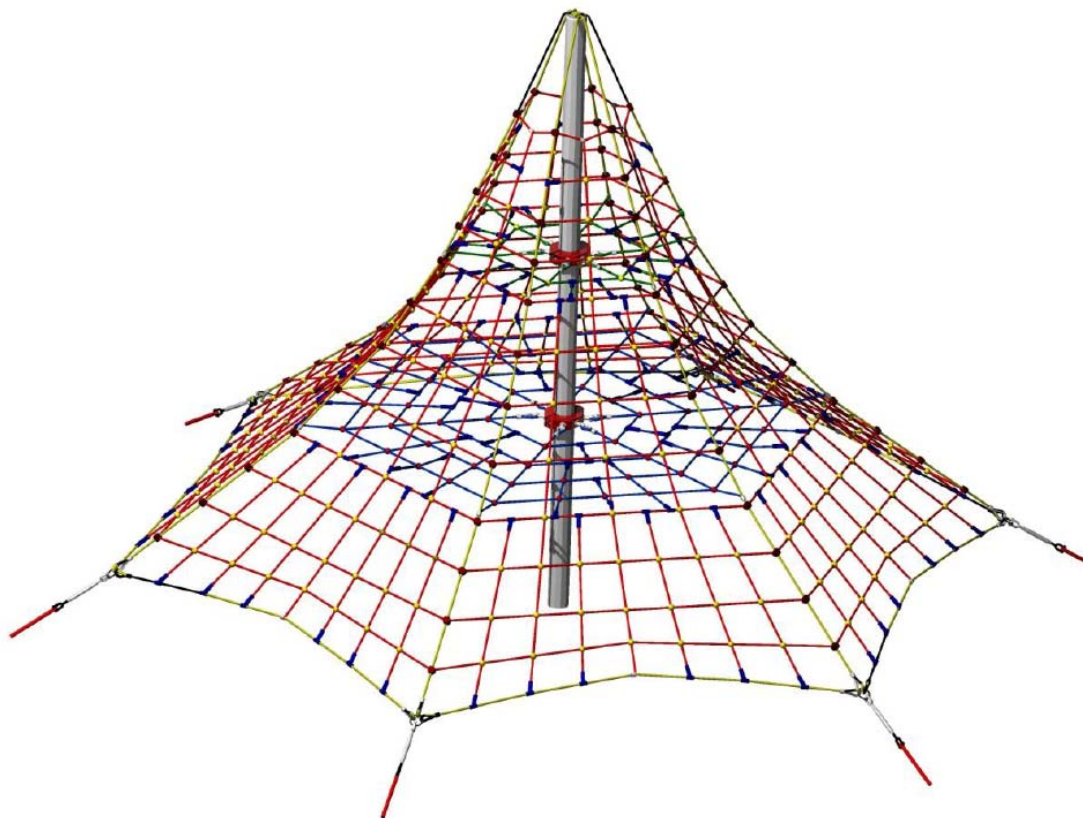
UWAGA! Na szczycie wieży czworokątnej ma być umieszczony proporczyk opracowany według wzoru przedstawionego na fot. nr 1.



Fot. 1 Proporzeczek na czworokątnej wieżę dużego zestawu.

E.2. Linarium S2 x 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. 4 Linarium (perspektywa).

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

Głównym elementem konstrukcyjnym jest słup stalowy o średnicy 168,3mm zabezpieczony przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe. Fundamenty wykonane są jako stopy żelbetowe posadowione na głębokości 0,8m. Konstrukcję linową tworzy sześć lin głównych zakotwionych w gruncie za pomocą śrub rzymskich umożliwiającą korekcję naciągu. Sieć wykonana jest z liny POLIAMIDOWEJ, PLECIONEJ, KLEJONEJ o średnicy 18mm. Liny wykonane są ze strun stalowych, ocynkowanych galwanicznie, skręconych w sześć splotów, z których każdy jest opleciony wklejonym w niego włóknem poliamidowym.

Właściwości liny:

- Oplot liny wykonany jest jako pleciony a nie skręcany. Tak wykonany oplot poliamidowy charakteryzuje się wyższą odpornością na ścieranie a zatem wydłuża trwałość liny.
- Struny stalowe są sklejone ze sobą oraz z oplotem poliamidowym. Takie rozwiązanie sprawia, że lina jest bardziej zwięzła, nie ma możliwości przemieszczania się oplotu względem splotów stalowych.
- Elementy łączące liny ze sobą wykonane są z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa sztucznego. Elementy łączące liny z słupem wykonane są ze staliwa, stali nierdzewnej i stali. Staliwo i stal zabezpieczone są przed korozją poprzez malowanie farbami chlorokauczukowymi lub cynkowanie galwaniczne.

E.3. Karuzela S3 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. 5 Karuzela.

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

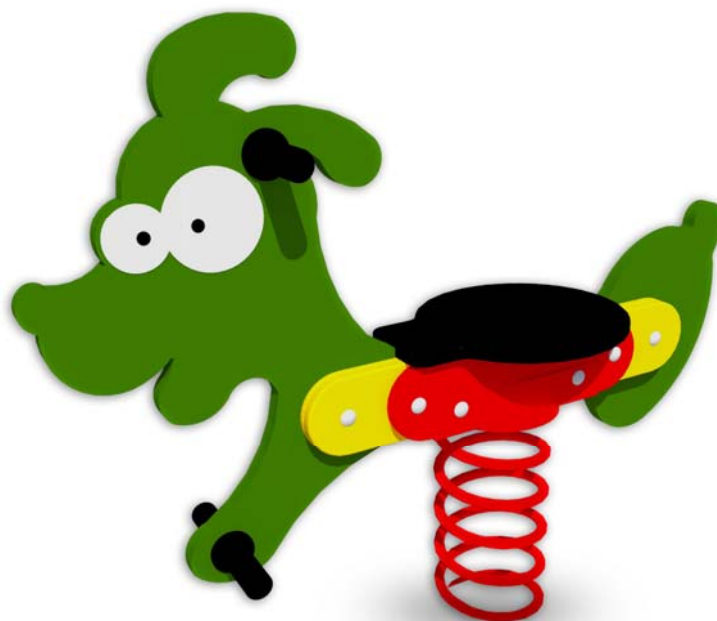
- stelaż rurowy (trójramienny) ocynkowany i malowany proszkowo,
- podest wykonany z płyty HDPE o grubości minimum 19mm,
- montaż w podłożu przez zabetonowanie betonem klasy minimum B-20,
- brak wystających - niebezpiecznych elementów.

- | | | |
|------|------------------------|---------|
| E.4. | Sprężynowiec Żyrafa S4 | x 1szt. |
| E.5. | Sprężynowiec Piesek S5 | x 1szt. |
| E.6. | Sprężynowiec Wężyk S6 | x 1szt. |
| E.7. | Sprężynowiec Motor S7 | x 1szt. |

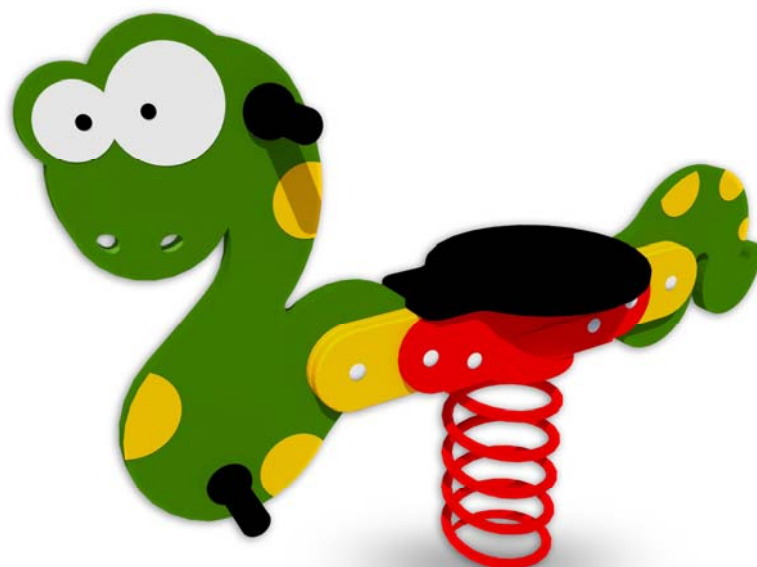
- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 1,57 x 0,27 x 1,05m
- Strefa bezpieczeństwa: Ø 3,0m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,4m**



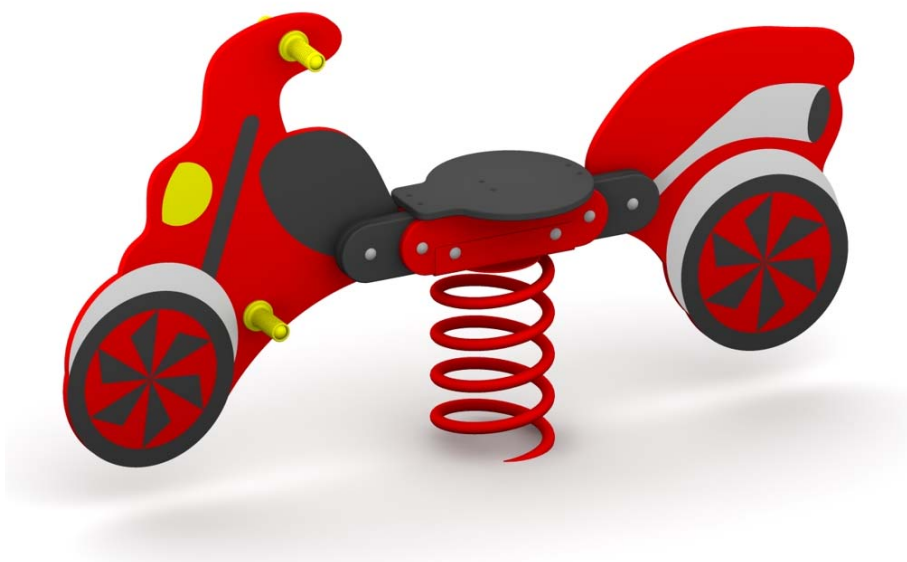
Rys. 6 Sprężynowiec Żyrafa.



Rys. 7 Sprężynowiec Piesek.



Rys. 8 Sprężynowiec Wążyk.



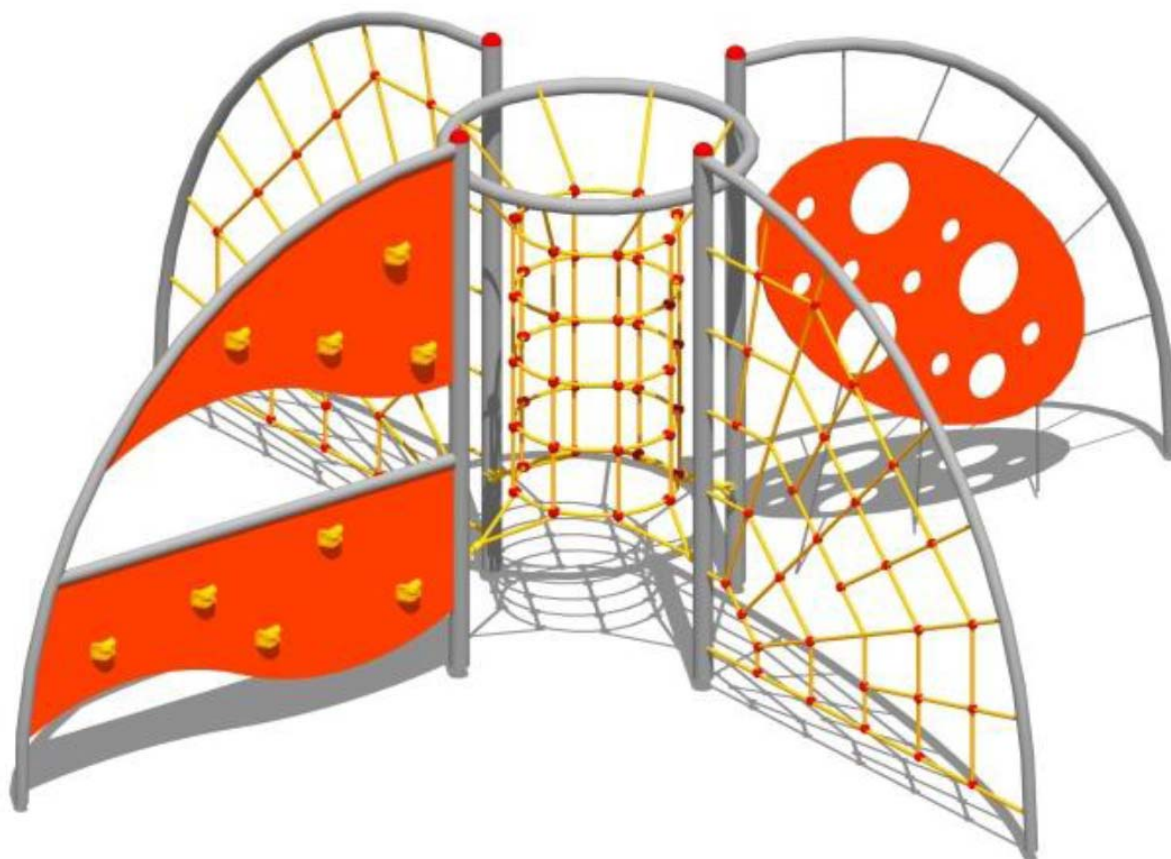
Rys. 9 Sprężynowiec Motor.

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

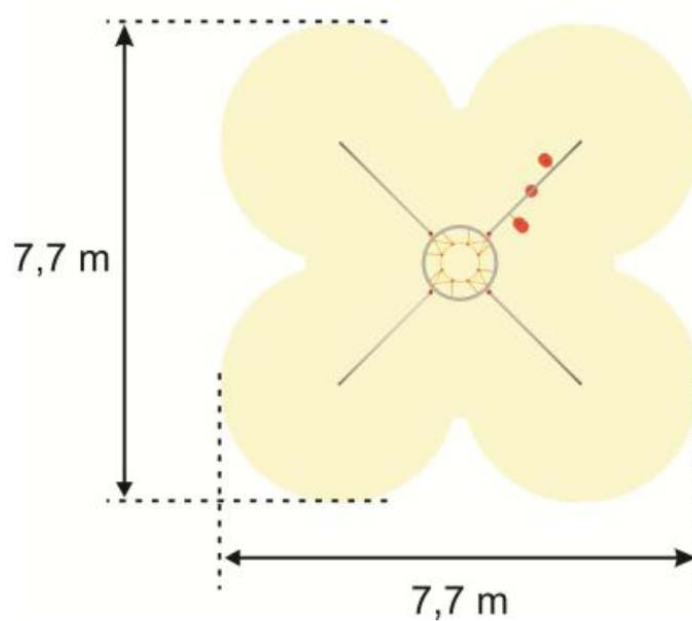
- płyta korpusu wykonana z płyty HDPE trójwarstwowej, grubości minimum 15mm, frezowanej w celu uzyskania rysunku,
- montaż w podłożu za pośrednictwem prefabrykowanego bloczka fundamentowego z betonu B-20,
- stalowy uchwyt korpusu ocynkowany i malowany proszkowo,
- siedzisko z tworzywa HDPE,
- sprężyna 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").

E.8. Zestaw sprawnościowy S8 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 3,9 x 3,9 x 2,1m
- Strefa bezpieczeństwa: 7,7 x 7,7m
- Wysokość swobodnego upadku: **2.0m**



Rys. 10 Zestaw sprawnościowy - perspektywa.



Rys. 11 Zestaw sprawnościowy (rzut z góry z wymiarami strefy bezpieczeństwa (szczegóły na planszy podstawowej)).

W skład zestawu wchodzi:

- Komin wspinaczkowy
- Łukowa ścianka linowa pajęczyna x 2szt.
- Łukowa ścianka wspinaczkowa elipsa
- Łukowa ścianka wspinaczkowa fala

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

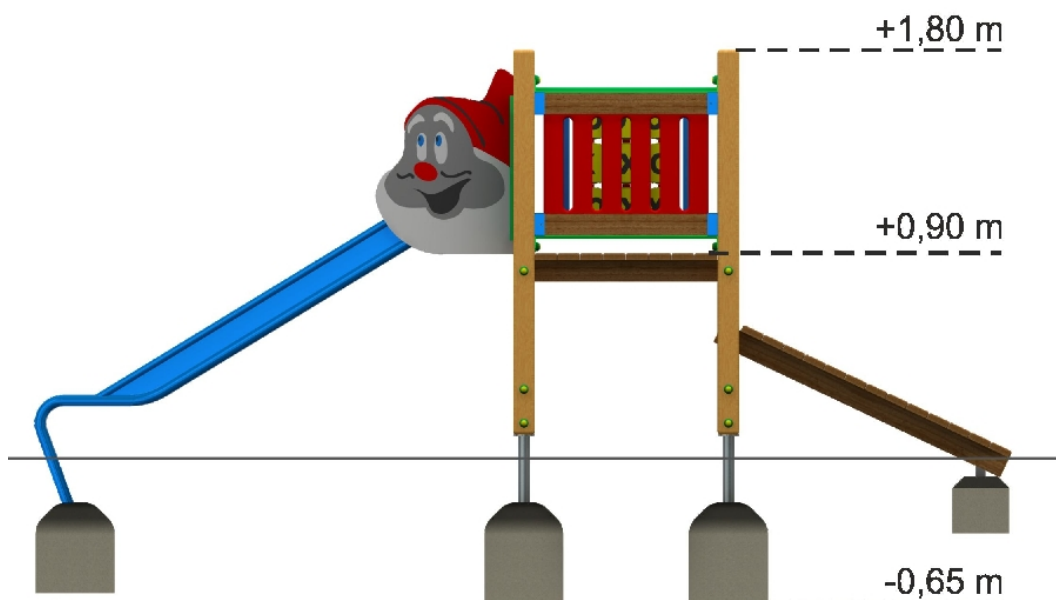
- konstrukcja nośna wykonana z rur stalowych giętych, spawanych i ze stali czarnej, ocynkowanej i malowanej proszkowo,
- wszystkie elementy stalowe ocynkowane i malowane proszkowo,
- wszystkie czoła rurek stalowych zaślepione kapturkami z tworzywa,
- elementy linowe wykonane z lin polipropylenowych \varnothing 18mm (minimum) zbrojonych wewnątrz rdzeniami stalowymi,
- konektory łączące liny wykonane z tworzywa lub aluminium,
- elementy płytowe wykonane z płyt HDPE grubości minimum 19mm,
- montaż w gruncie przez zabetonowanie betonem klasy minimum B-20.

E.9. Zjeżdżalnia R1 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 4,27 x 1,00 x 1,80m
- Strefa bezpieczeństwa: 7,8 x 4,0m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,9m**



Rys. 12 Zjeżdżalnia (perspektywa).



Rys. 13 Zjeżdżalnia mała (widok z boku - z wysokościami).

W skład zestawu wchodzi:

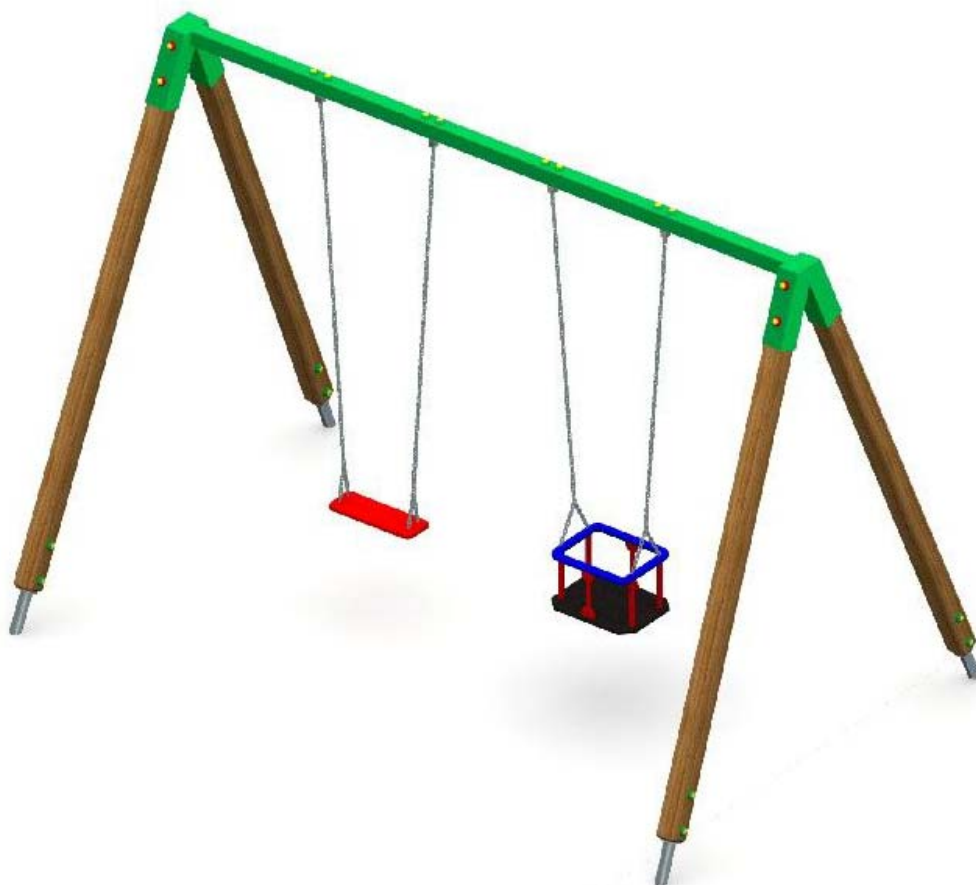
- Wieża czworokątna
- Trap długi
- Zjeżdżalnia krasnal
- Kółko i krzyżyk

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 do gruntu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20,
- elementy stalowe (np. drążek nad ślizgiem i zwężenie wejścia) ocynkowane i malowane proszkowo,
- 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,
- otwory wejściowe na podesty o odpowiedniej szerokości (zastosowane metalowe zwężenia zgodne z normą PN-EN 1176:2009).

E.10. Huśtawka wahadłowa podwójna R2 x 1szt.

- 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**



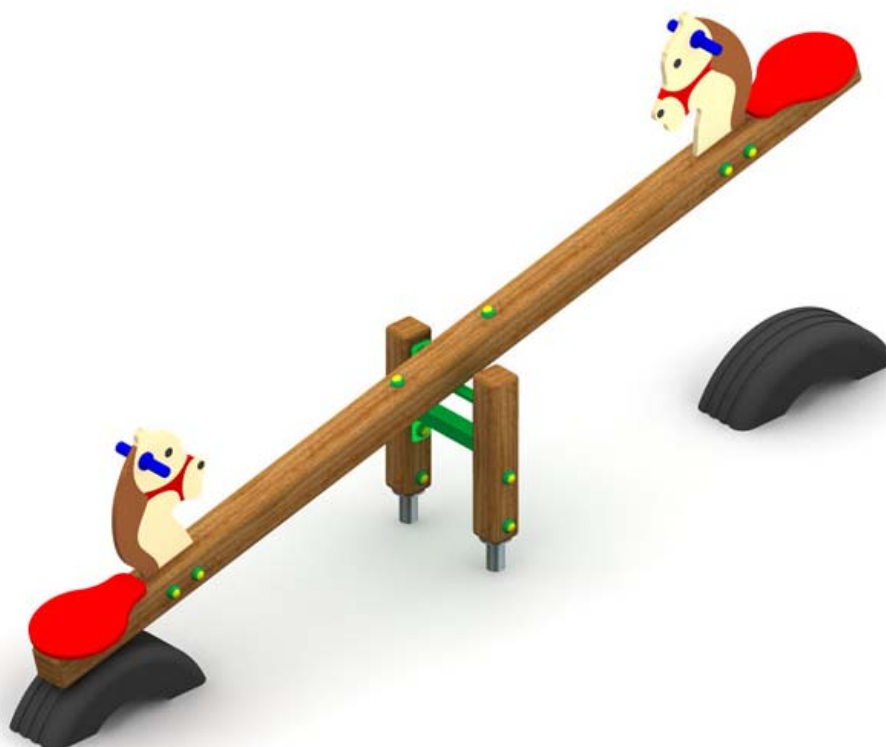
Rys. 14 Huśtawka łańcuchowa podwójna - siedzisko typu "Pampers" i siedzisko proste.

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”).

E.11. Huśtawka wagowa R3 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 3,00 x 0,44 x 1,10 m
- Strefa bezpieczeństwa: 6,0 x 3,5 m
- Wysokość swobodnego upadku: **1,00 m**



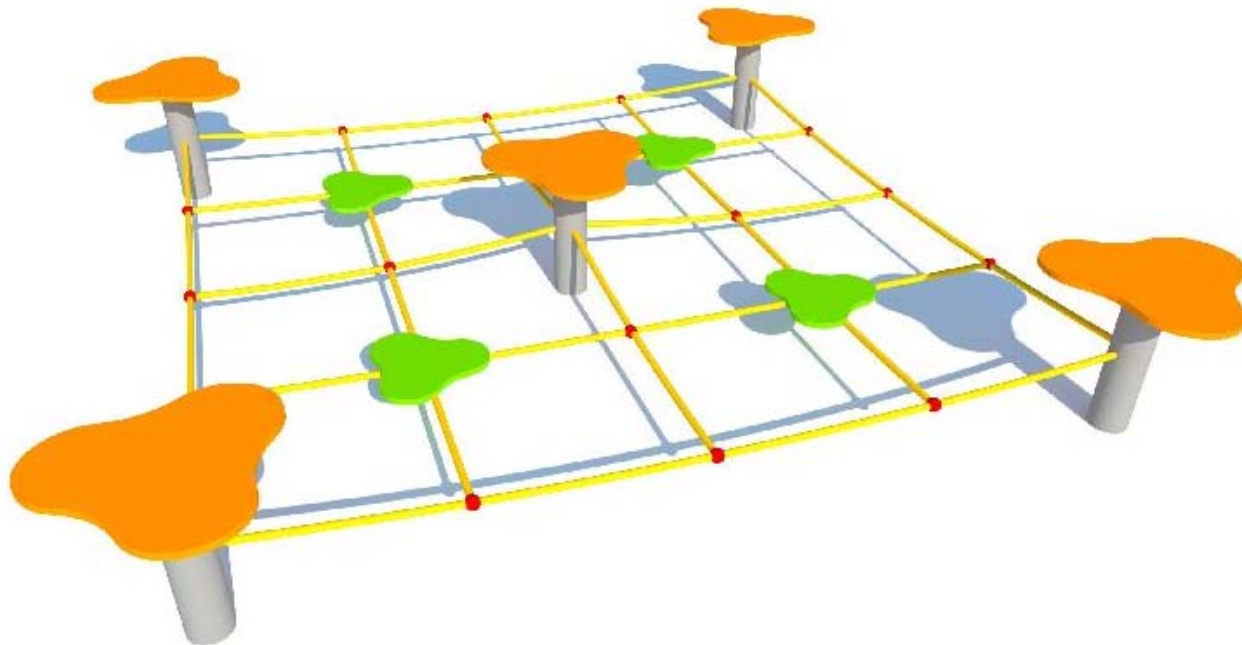
Rys. 15 Huśtawka wagowa z głowami koni
(odbojniki w postaci wkopanych w podłoże opon do zamontowania).

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- słupy i belki konstrukcyjne z drewna klejonego warstwowo, impregnowanego powierzchniowo o przekroju 95x95mm, o zaokrąglonych krawędziach
- montaż do gruntu na kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanymi w podłożu betonem klasy minimum B-20
- przegub huśtawki ocynkowany i malowany proszkowo
- uchwyty dłoni 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").
- siedziska i korpusy koni z tworzywa HDPE.

E.12. Siatka pozioma R4 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.): 2,46 x 2,46 x 0,45m
- Strefa bezpieczeństwa: 5,5 x 5,5m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,45m**



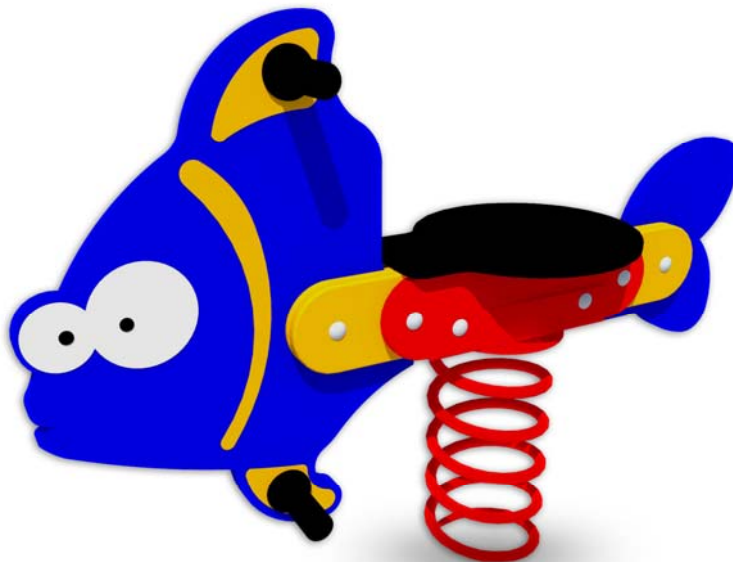
Rys. 16 Siatka pozioma (perspektywa).

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- konstrukcja oparta na rurach ze stali czarnej, ocynkowanej i malowanej proszkowo, montowanych w gruncie przez zabetonowanie betonem klasy minimum B-20,
- elementy płytowe wykonane z płyt HDPE grubości minimum 19mm,
- elementy linowe wykonane z lin polipropylenowych \varnothing 18mm (minimum) zbrojonych wewnątrz rdzeniami stalowymi,
- konektory łączące liny wykonane z tworzywa lub aluminium.

E.13. Sprężynowiec Rybka R5 x 1szt.

- 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**



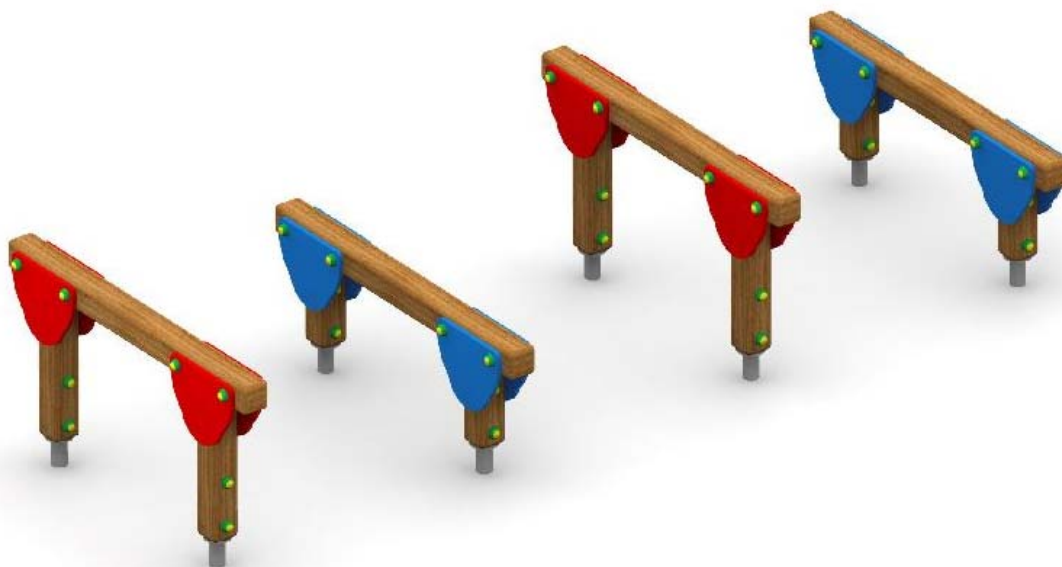
Rys. 17 Sprężynowiec Rybka.

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").

E.14. Zestaw do przeskoków Z1 x 2szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 3,13 x 1,30 x 0,70m
- Strefa bezpieczeństwa: 6,1 x 5,0m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,7m**



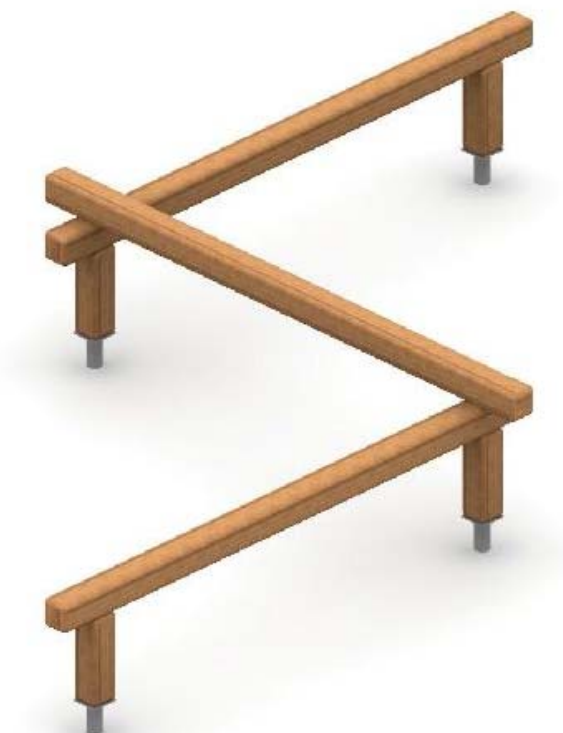
Rys. 18 Zestaw do przeskoków.

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 do gruntu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20,
- elementy płytowe wykonane z płyty HDPE,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu.

E.15. Równoważnia łamana Z2 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 3,65 x 2,00 x 0,60m
- Strefa bezpieczeństwa: 6,7 x 5,0m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,6m**



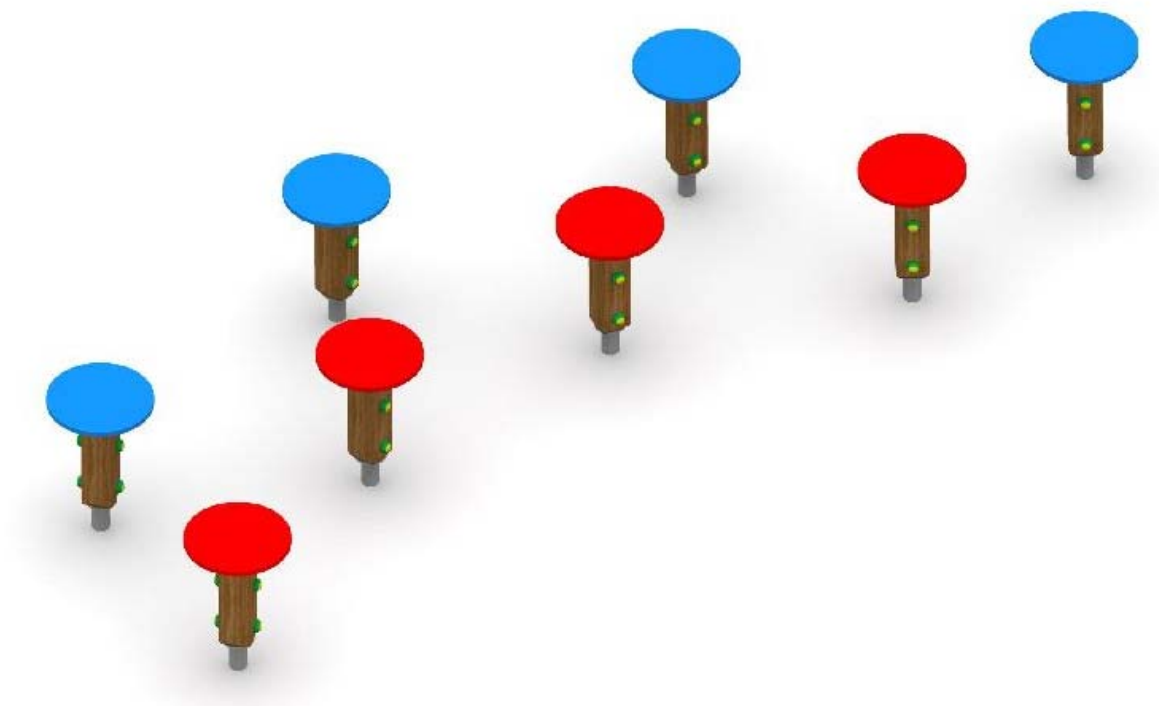
Rys. 19 Równoważnia łamana.

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 do gruntu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu.

E.16. Grzybki do przeskoków Z3 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 2,84 x 2,64 x 0,47m
- Strefa bezpieczeństwa: 5,5 x 5,3m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,5m**



Rys. 20 Grzybki do przeskoków.

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 do gruntu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20,
- elementy płytowe wykonane z płyty HDPE,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu.

E.17. Równoważnia skośna Z4 x 2szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 2,00 x 0,13 x 0,71m
- Strefa bezpieczeństwa: 5,0 x 3,1m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,7m**



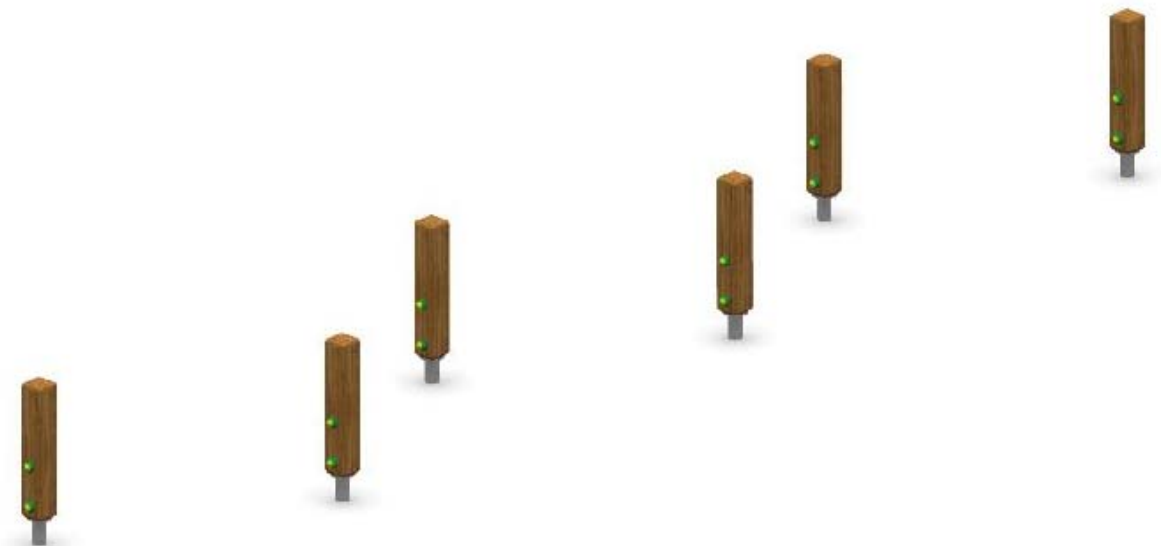
Rys. 21 Równoważnia skośna.

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 do gruntu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20,
- elementy płytowe wykonane z płyty HDPE,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu.

E.18. Kołki do slalomu Z5 x 1szt.

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 5,10 x 0,60 x 0,60m
- Strefa bezpieczeństwa: 8,0 x 3,5m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,6m**



Rys. 22 Kołki do slalomu.

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 do gruntu na rurowych, wpuszczanych w drewno, kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanych w podłożu betonem klasy minimum B-20,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu.

F. 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.

F.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. 23 Biegacz i orbitrek.

F.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. 24 Wyciskanie siedząc i wyciąg górny.

F.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. 25 Prasa nożna i wioślarz.

F.4. Prostownik pleców i ławka skośna F4 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. 26 Ławka i prostownik pleców.

F.5. Podciąg nóg i drabinka F5 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. 27 Drabinka z drążkiem i podciąg nóg.

G. Montaż urządzeń towarzyszących

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

G.1 Ławka metalowo - drewniana z oparciem T1 x 20szt

Wymiary zewnętrzne :

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



Rys. 28 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.

G.2. Ławka metalowo - drewniana bez oparcia x 11szt.

Wymiary zewnętrzne :

- długość ławki 1700mm
- wysokość siedziska około 470mm



Rys. 29 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.

G.3. Metalowy kosz na śmieci x 14szt.

Wymiary zewnętrzne :

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



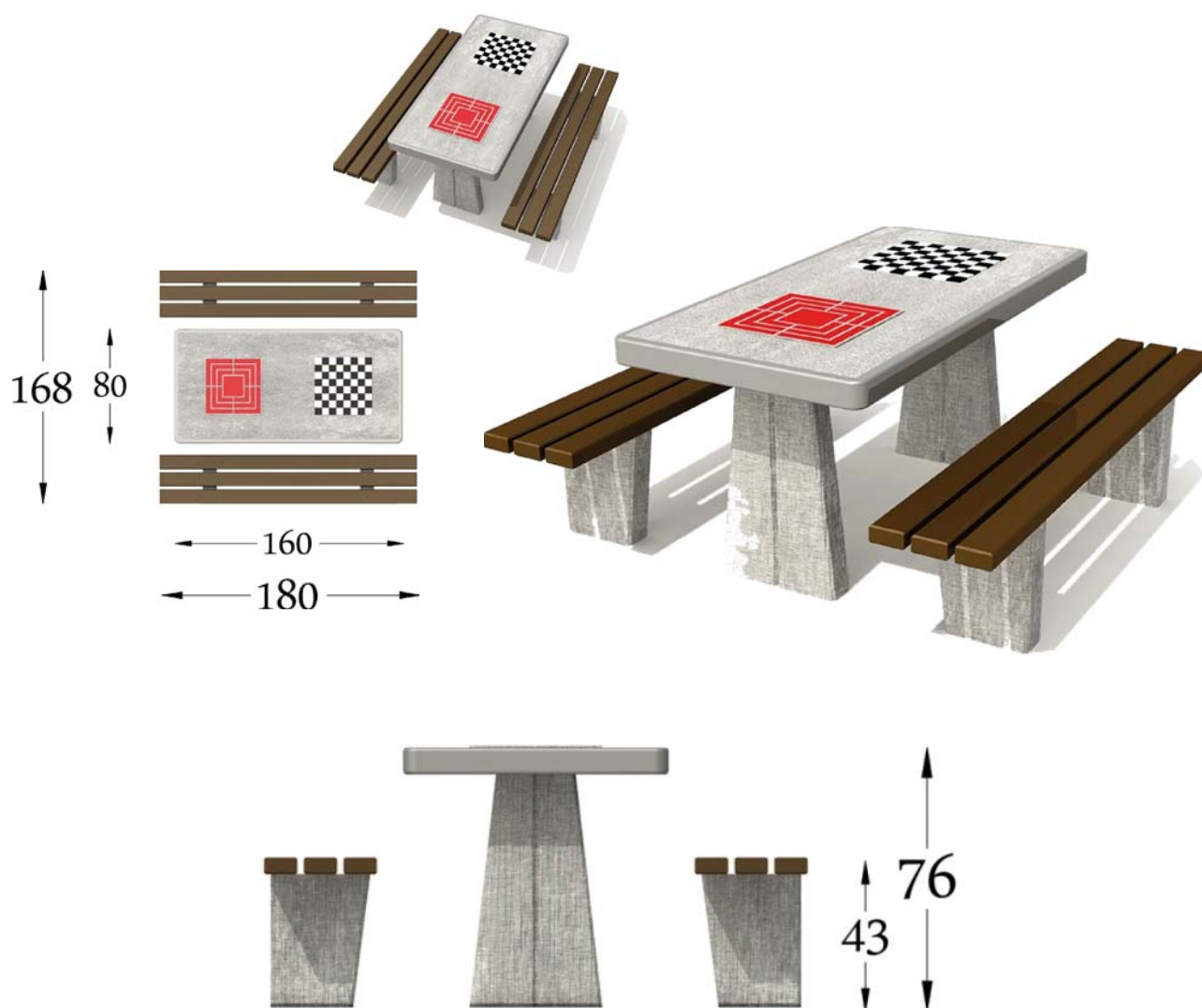
Rys. 30 Kosz na śmieci - metalowy.

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.

G.4. Stół do gry w szachy i chińczyka x 3szt.

- Montaż w strefie ćwiczeń umysłowych.
- Wymiary zewnętrzne: 1,80 x 1,68m x 0,43m (wysokość siedziska)
- Wysokość swobodnego upadku - nie określa się.
- Konstrukcja zestawu Stolik do gry w szachy i chińczyka z siedziskami wykonana jest z betonu B30, zbrojonego drutem fi 8.
- Blat szlifowany i zaimpregnowany specjalnym lakierem.
- Obrzeża i narożniki zabezpieczone aluminiowym profilem o zaokrąglonych krawędziach.
- Siedziska wykonane z listew z tworzywa sztucznego.



Rys. 31 Stół do gry w szachy i chińczyka.

G.5. Stojak na rowery 4-elementowy x 3szt.

Wymiary zewnętrzne pojedynczego elementu:

- długość: 800mm
- wysokość: 800mm

Rozstaw pojedynczych elementów - co 1,0m.



Rys. 32 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.

G.6. Tablica z regulaminem 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. 33 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.

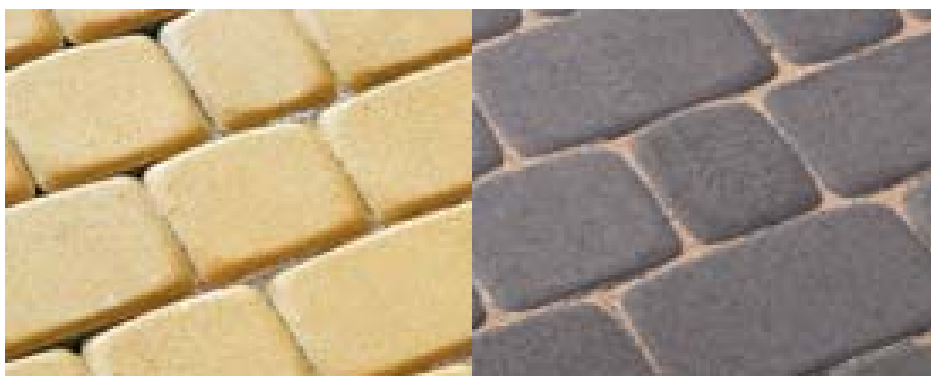
H. Prace brukarskie

Jako typ nawierzchni na rewaloryzowanym terenie stosuje się kostkę betonową typu Behaton i Nostalit grubości 6cm w kolorach:

- Behaton - szary
- Nostalit - żółty jasny
- Nostalit - grafitowy



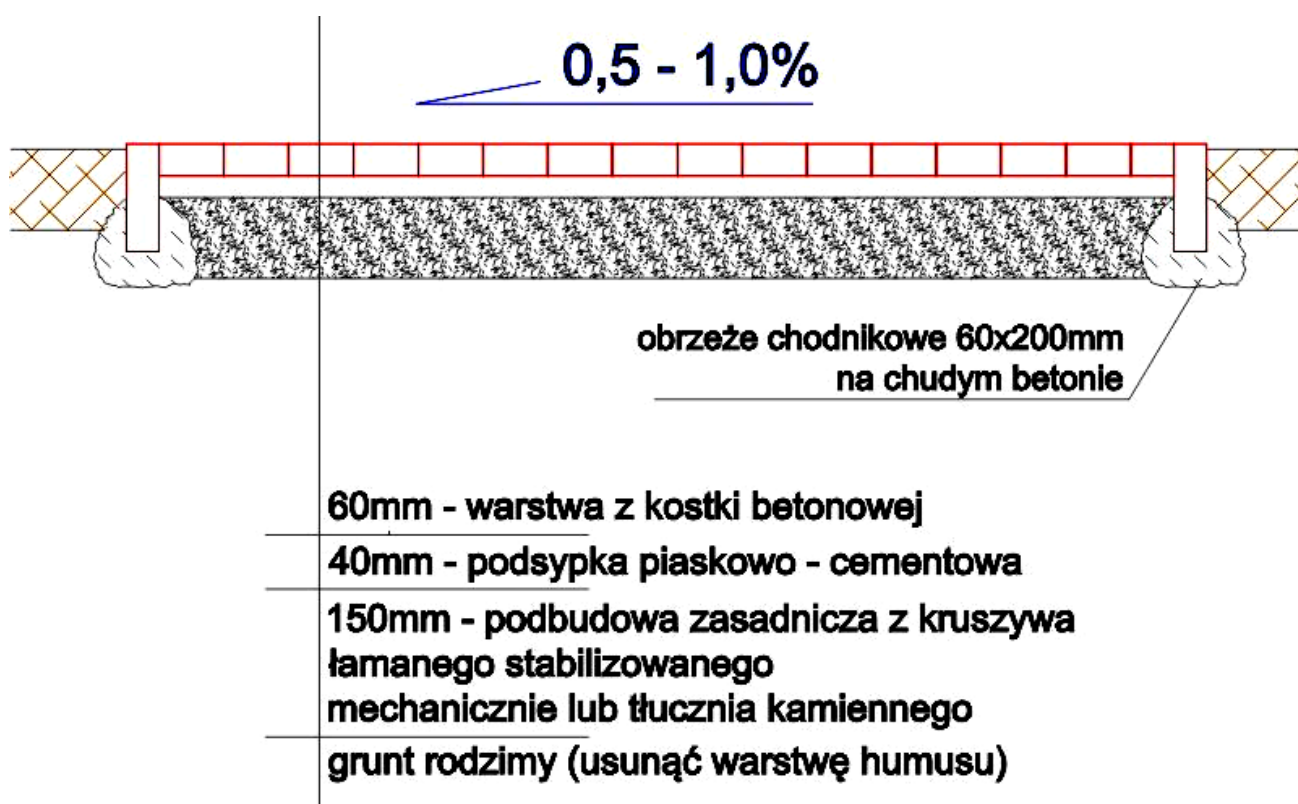
Rys. 34 Kostka betonowa typu Behaton w kolorze szarym - bez fazy.



Rys. 35 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	Kostka betonowa	Kostka betonowa typu Behaton, w kolorze szarym , gr. 60mm
3	Obrzeże betonowe	Obrzeże betonowe szare 200 x 600 x 1000mm
4	Palisada betonowa	Palisada betonowa typu Meander 40 110/92 x 400mm, szara
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	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy np. preparaty izolacyjne, elementy złączne

Tab. 1 Materiały do wykonania prac brukarskich.



Rys. 36 Przekrój przez nawierzchnię z kostki betonowej.

I. Nawierzchnie syntetyczne

W porozumieniu z zamawiającym, w zakresie objętym niniejszą dokumentacją, projektuje się syntetyczną nawierzchnię amortyzującą upadki w postaci nawierzchni wylewanej wielokolorowej, z wielobarwnymi wzorami żyrafy i motyla (**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”.

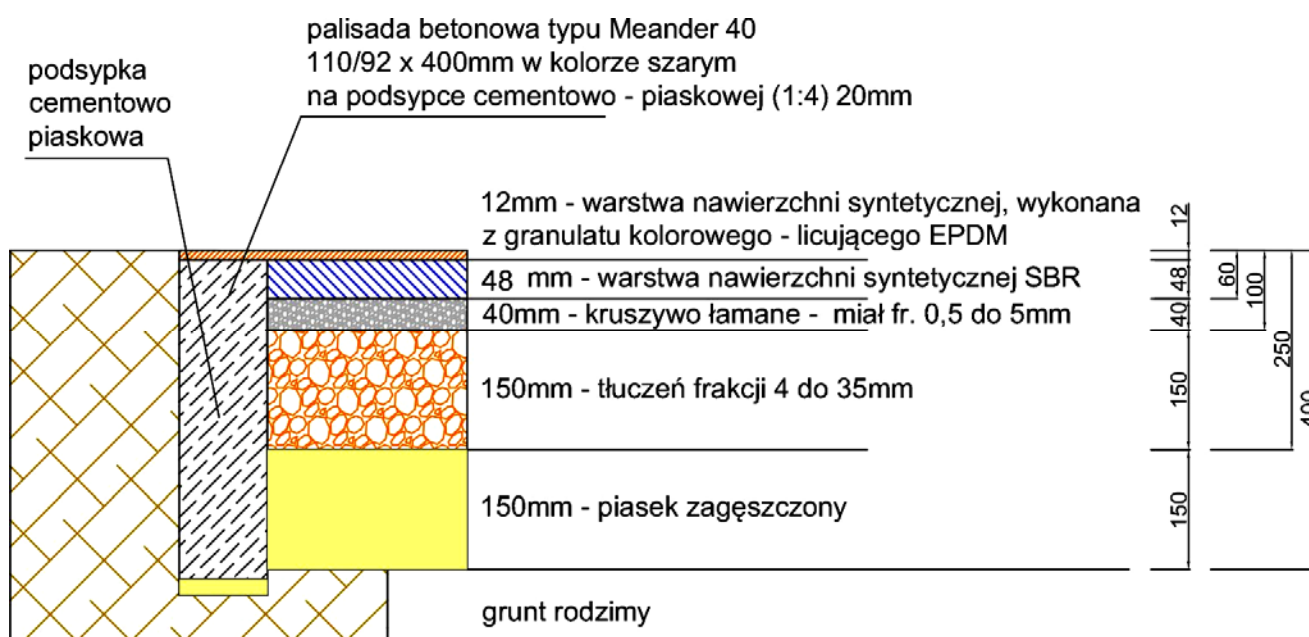
Wykonanie syntetycznej nawierzchni bezpiecznej w technologii podobnej lub lepszej.

Gwarancja na nawierzchnię syntetyczną placu zabaw - minimum 36 miesięcy.

I.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. 2 Materiały do wykonania podbudowy pod nawierzchnie syntetyczne.

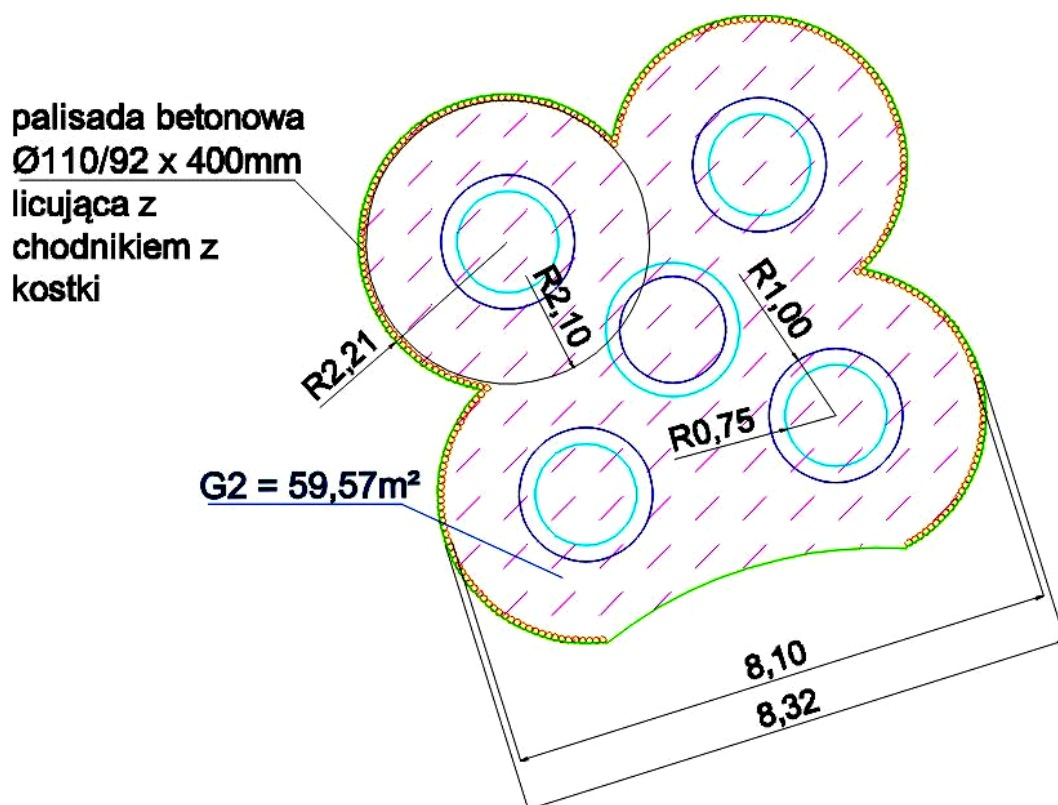


Rys. 37 Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną G2 - przekrój (na przykładzie nawierzchni syntetycznej - dwuwarstwowej SBR + EPDM grubości 60mm, o zdolności tłumienia upadku do 2,1m).

I.2. Wykonanie nawierzchni syntetycznej G1

I.3. Wykonanie nawierzchni syntetycznej G2

- **dolna warstwa elastyczna**, o której grubości decyduje rodzaj układanej nawierzchni. Warstwa ta jest wykonana z mieszanki granulatu SBR (frakcji 1,0 do 4,0mm) i kleju poliuretanowego (dla wykonanie dokumentacji przyjęto grubość warstwy wynoszącą 48mm, opartą na nawierzchni referencyjnej).
- **górna (wierzchnia) warstwa przykrywająca**, wykonana ułożona w zaprojektowanym kształcie i układzie, z mieszanki granulatu EPDM frakcji 1,0 do 3,5mm i kleju poliuretanowego. Warstwa ta pełni funkcję ozdobną i przede wszystkim dzięki swej odporności na warunki zewnętrzne - ochronną (ścieranie, promieniowanie UV). Dla wykonanie dokumentacji przyjęto grubość warstwy wynoszącą 12mm, opartą na nawierzchni referencyjnej.

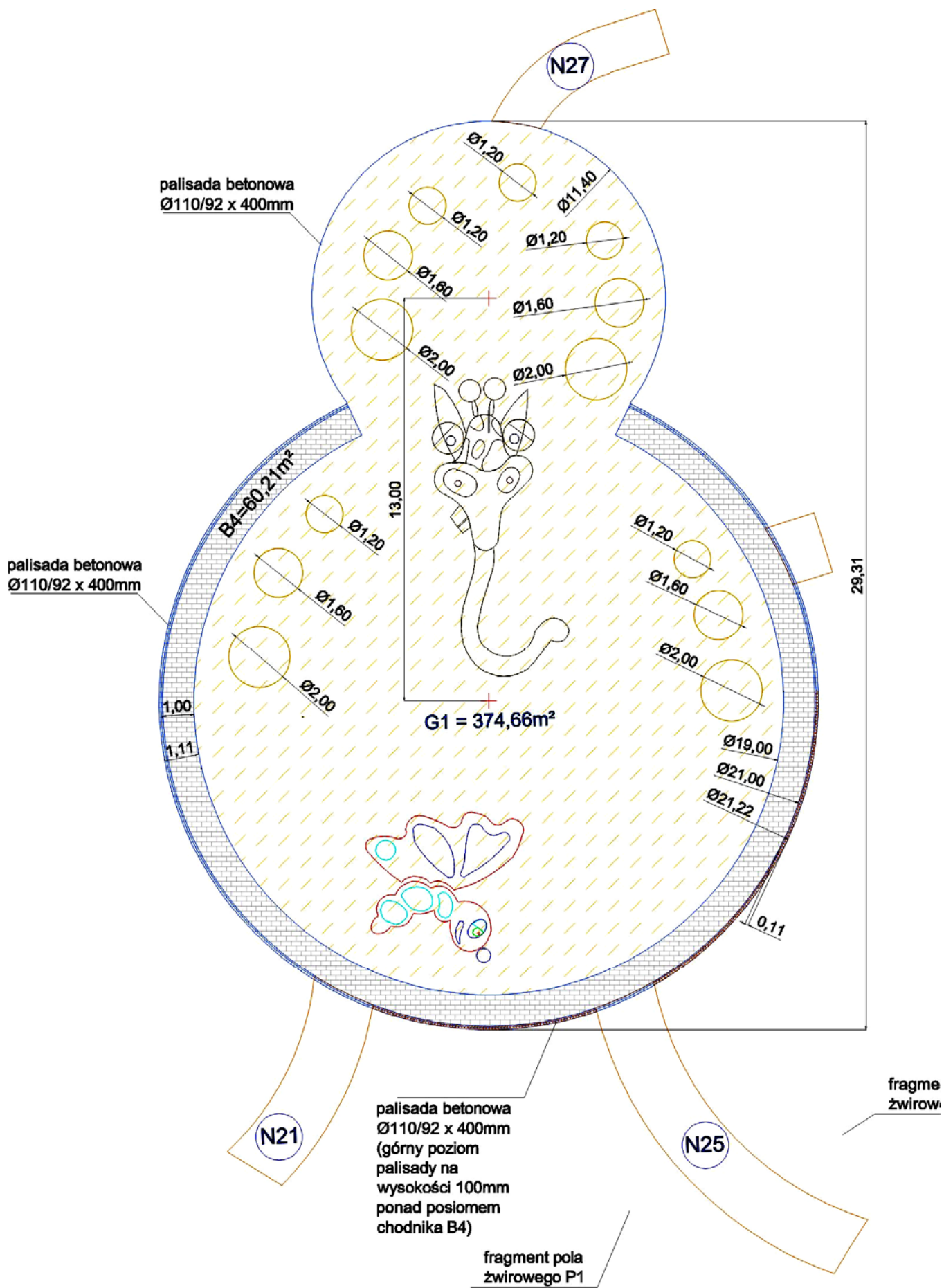


Rys. 38 Nawierzchnia syntetyczna G2.

Ze względu na zbliżoną wysokość swobodnego upadku najwyższych urządzeń zabawowych - **S1 (2,1m)** i **S8 (2,0m)** - projektuje się nawierzchnię o tożsamyh właściwościach tłumienia upadku na obu polach z nawierzchnią syntetyczną.

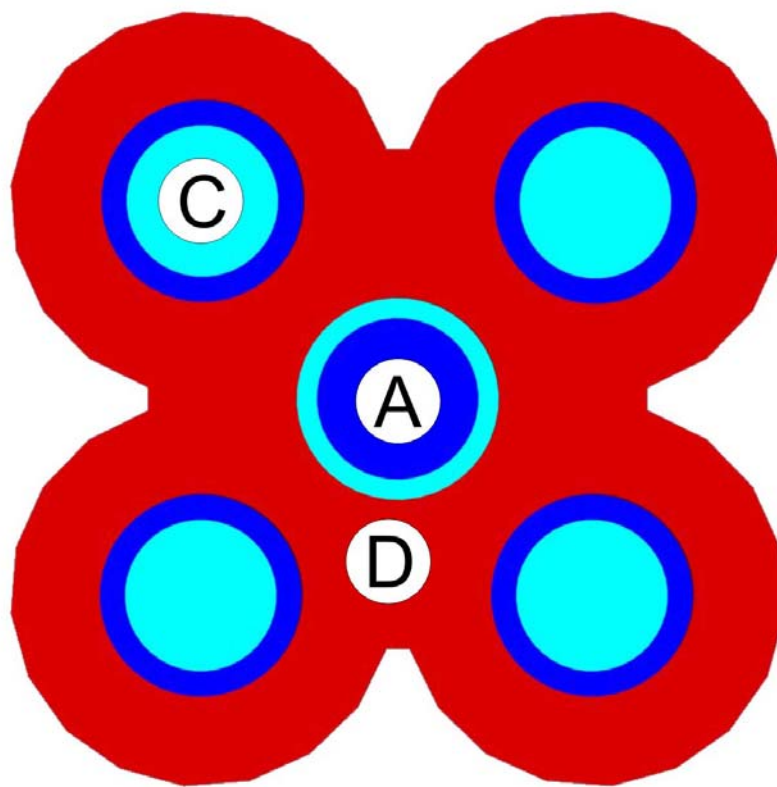
G1 - 374,66m² - pole o zdolności tłumienia upadku z wysokości do **2,1m**;

G2 - 59,57m² - pole o zdolności tłumienia upadku z wysokości do **2,1m**.

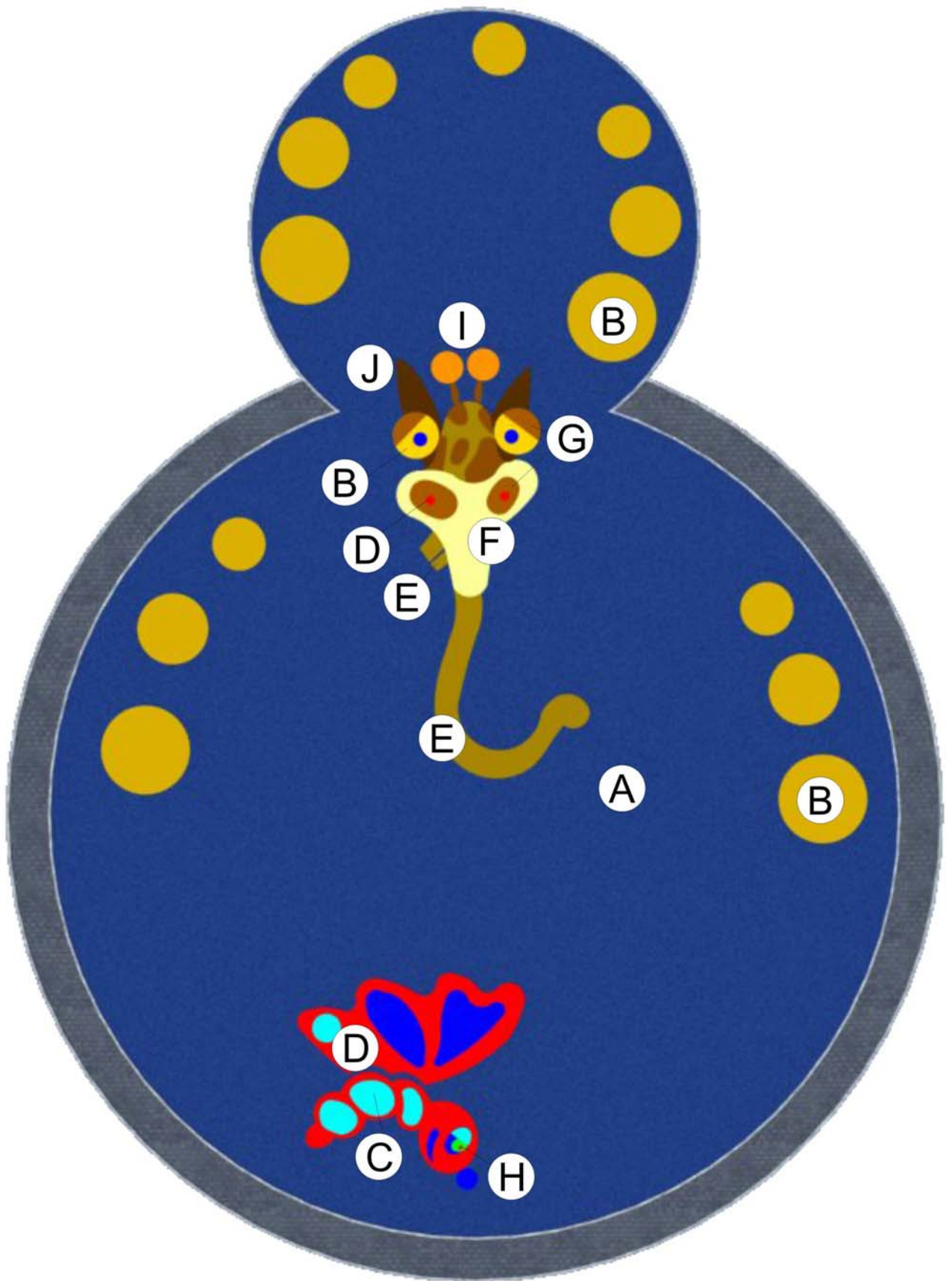


Rys. 39 Nawierzchnia syntetyczna G1.

Na płycie nawierzchni amortyzującej G1 mają być w warstwie licującej EPDM utworzone wielobarwne wzory żyrafy oraz motyla. Na polu G2 - w warstwie EPDM - mają być wykonane barwne koła. Szczegóły na planszach rysunkowych w formacie DWG - na dołączonej płycie CD.



Rys. 40 Kolorystyka nawierzchni syntetycznej G2.



Rys. 41 Żyrafa i motyl - kolorystyka nawierzchni syntetycznej G1.

A		Sapphire Blue RAL 5003
B		Yellow 200 RAL 1012
C		Teal 580 RAL 5024
D		Rose 750 RAL 3017
E		Earth Yellow 570 RAL 1011
F		Beige 210 RAL 1001
G		Brown 280 RAL 8024
H		May Green 410 RAL 6017
I		Deep Orange RAL 2011
J		Red 000 RAL 3016

Rys. 42 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.

- J. Wykonanie amortyzującej nawierzchni żwirowej
- J.1 Wypełnienie pola żwirowego P1
- J.2 Wypełnienie pola żwirowego P2
- J.3 Wypełnienie pola żwirowego P3
- J.4 Wypełnienie pola żwirowego P4

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 (**300mm**), o zdolności tłumienia upadku z wysokości do **2,0m**.

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

K. Wykonanie obiektów małej architektury

Ze względu na nietypowe gabaryty urządzeń małej architektury - nie przewiduje się wykorzystania prefabrykowanych (gotowych) urządzeń. Dokładna specyfikacja urządzeń na planszach rysunkowych projektu budowlanego.

- K.1. Wykonanie ławy obwodowej x 2szt.
- K.2. Wykonanie ławy Nerki x 1szt.

Parametry urządzeń / materiały konieczne do wykonania elementów:

- Wszystkie urządzenia betonowe wykonane z **gładkiego, jasnego betonu architektonicznego**.
- Łaty / szalunek dla wykonania odlewów.
- Okładzina ścienna - kamienna w odcieniu granitowym.
- Klej do zamocowania płyt okładzinowych.
- Deski jodłowe - na siedziska ław (przekrój 35 x 100mm).
- Deski na legary - przekrój 100 x 25mm.

- K.3. Wykonanie linowej poręczy na górcie saneczkowej x 1szt.

Materiały konieczne do wykonania elementu:

- Rury / słupy stalowe Ø80mm, ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze RAL 7030.
- Lina polipropylenowa - zielona, grubości 18mm, zbrojona wewnątrz 6 rdzeniami z liny stalowej - ocynkowanej.
- Tuleje do zakucia końców liny i ich przytwierdzenia do słupków.
- Plastikowe czapki zaślepiające czoła rur.
- Beton klasy minimum B-20 do wykonania fundamentów.

L. 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 strefy przez dostawcę usług (konieczny zakup usługi przez inwestora).
- Nadajnik / odbiornik radiowy sygnału internetowego, umieszczony w lokalizacji zapewniającej komunikację z odbiornikiem w strefie aktywności (prawdopodobnie dachy bloków mieszkalnych otaczających teren opracowania). Konieczna jest lokalizacja miejsca zamontowania nadajnika w takim miejscu, aby zapewniona była pełna widoczność w linii prostej z odbiornikiem (anteną) na słupie latarni L4.
- Odbiornik sygnału radiowego umieszczony na słupie latarni L4 (lokalizacja na planszy projektowej).
- Nadajnik sygnału Wi-Fi na tym samym słupie latarni co antena L4 (przy szafce S1 i S2). Szafki S1 i S2 przeznaczone są dla zamontowania infrastruktury elektronicznej dla obsługi Wi-Fi i monitoringu.

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 przy latarni oraz urządzenia dla rozsyłania sygnału internetowego na terenie strefy - przy latarni L4 (anteny na latarni):

(zasilanie tej części obwodu z szafki transmisji radiowej - S1 i S2)

- 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
- Antena dookólna Horizon Maxi 2,4 GHz/12 dBi

Dodatkowo potrzebne są:

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

M. Montaż elementów monitoringu

Projektuje się poniższe rozwiązanie w zakresie realizacji monitoringu obiektu. 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:

- L4 - kamera C1
- L3 - kamera C2
- L2 - kamera C3
- L1 - kamera C4

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.43 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 obiektywów z automatyczną przysłoną w celu ochrony obiektywu 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
- Dwukierunkowy 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.44 Serwer Q-nap Vio-Stor-101; rejestrator NVR (Network Video Recorder) oparty na systemie Linux .



Rys.45 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

N. Ogrodzenie i furtki

N.1. Montaż ogrodzenia

OGRODZENIE WYSOKOŚCI 1,2m - o następujących parametrach:

- **wysokość paneli 1,2m**
- 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 (patrz fot. 2)
- ogrodzenie nie może posiadać żadnych niebezpiecznych, wystających elementów (**górna krawędź paneli koniecznie bez wystających pionowo prętów - patrz fot.2**)

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



Fot.2 Projektowany typ ogrodzenia panelowego.

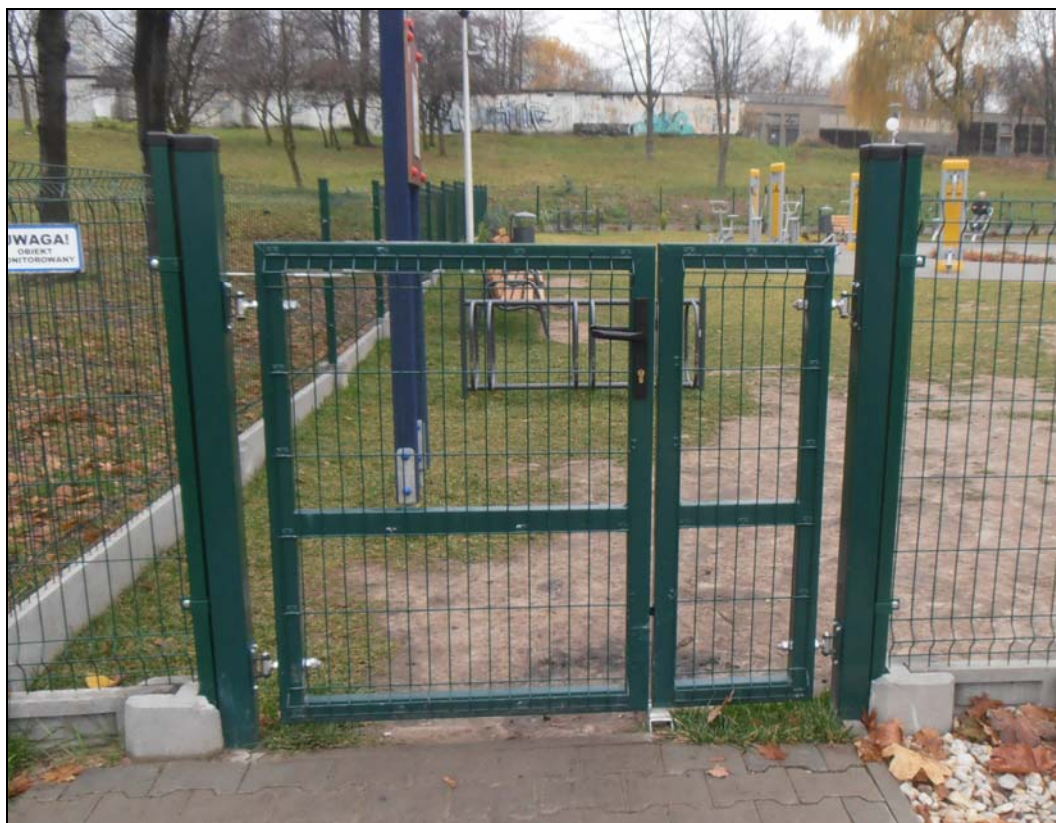
N.2. Montaż furtki szerokości 1,5m x 5szt.

WEJŚCIE nr 1, 3, 5, 6 i 7 - W1, W3, W5, W6 i W7 - FURTKA DWUSKRZYDŁOWA wysokości 1,2m i szerokości 1,5m (skrzydła 1,0m + 0,5m) (zielona malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia - fot. 2, 3 i 4)

- furтка dwuskrzydłowa (patrz fot. 3)
- **szerokość furtki 1,5m (1,0m + 0,5m)**
- wysokość furtki 1,2m
- 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 (patrz fot. 3)



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).

N.3. Montaż furtki szerokości 1,0m x 3szt.

WEJŚCIE nr 2, 4 i 8 - W2, W4 i W8 - FURTKA JEDNOSKRZYDŁOWA wysokości 1,2m i szerokości 1,0m (zielona malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia - fot. 2, 3 i 4)

- furtka jednoskrzydłowa
- szerokość furtki 1,0m
- wysokość furtki 1,2m
- 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 (patrz fot. 3)

N.4. Montaż bramy serwisowej szerokości 3,0m x 1szt.

BRAMA SERWISOWA - W9 - wysokości 1,2m i szerokości 3,0m (skrzydła 1,5m + 1,5m)
(zielona malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia - fot. 2, 3 i 4)

- 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 bramy 1,2m
- 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 (patrz fot. 3)

O. Nasadzenia

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.

Poniższy wykaz przedstawia wykaz roślin do nasadzeń wraz z symbolem "K" odpowiadającym oznaczeniom na planszach projektowych:

O.1.	Acer pseudolatanus 'Brilliantissimum' - klon jawor w odm.	K.1
O.2.	Catalpa bignonioides 'Nana' - surmia bignoniowa w odm.	K.2
O.3.	Fagus sylvatica 'Dawyck' - buk pospolity w odm.	K.3
O.4.	Acer rubrum 'Red sunset' - klon czerwony w odm.	K.4
O.5.	Betula utilis 'Doorenbos' - brzoza pożyteczna w odm.	K.5
O.7.	Picea orientalis 'Aureospicata' - świerk serbski w odm.	K.7
O.8.	Picea pungens 'Iseli Fastigiatae' - świerk kłujący w odm.	K.8

O.9.	Forsythia 'Maluch' - forsycja w odm.	K.9
O.10.	Berberis thunenbergii 'Aurea' - berberys Thunenbergi w odm.	K.10
O.11.	Berberis thunenbergii 'Golden Ring' - berberys Thunenbergi	K.11
O.12.	Hydrangea macrophylla 'Sybilla' - hortensja ogrodowa w odm.	K.12
O.13.	Sorbaria sorbifolia 'Sem' - tawilna jarzębolistna w odm.	K.13
O.14.	Spiraea japonica 'Anthony Waterer' - tawuła japońska w odm.	K.14
O.15.	Berberis thunenbergii 'Atropurpurea nana' - berberys Thunenbergi	K.15
O.16.	Berberis thunenbergii 'Maria' - berberys Thunenbergi w odm.	K.16
O.17.	Berberis thunenbergii 'Kobold' - berberys Thunenbergi w odm.	K.17
O.18.	Spiraea japonica 'Golden Princess' - tawuła japońska w odm.	K.18
O.19.	Spiraea japonica 'Goldflame' - tawuła japońska w odm.	K.19
O.20.	Berberis thunenbergii 'Bagatelle' - berberys Thunenbergi w odm.	K.20
O.21.	Spiraea japonica 'Little Princess' - tawuła japońska w odm.	K.21
O.22.	Chamaecyparis lawsoniana 'Romana' - cyprysik Lawsona	K.22
O.23.	Chamaecyparis lawsoniana 'Elwood's Pillar' - cyprysik Lawsona w odm.	K.23
O.24.	Funkia - Hosta	K.24

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	pojemnik	wysokość [cm]	ilość szt.
k1	Acer pseudoplatanus 'Brilliantissimum' Pa	Klon jawor w odm.	C10	130-150	14
k2	Catalpa bignonioides `Nana`	Surmia bignoniowa w odm.	C30	220-240	33
k3	Fagus sylvatica `Dawyck`	Buk pospolity w odm.	C18	240-280	72
k4	Acer rubrum 'Red Sunset' Pa	Klon czerwony	C12	Pa 220-260	12
k5	Betula utilis 'Doorenbos'	Brzoza pożyteczna w odm.	C18	350-450	29
k7	Picea orientalis `Aureospicata`	Świerk serbski w odm.	C15	150	3
k8	Picea pungens `Iseli Fastigiatae`	Świerk kłujący w odm.	C30	60-80	23
k9	Forsythia `Maluch`	Forsycja w odm.	C30	60-80	35
k10	Berberis thunbergii 'Aurea'	Berberys Thunenbergi w odm.	C2	25-30	29
k11	Berberis thunbergii 'Golden Ring'	Berberys Thunenbergi w odm.	C2	40-50	140
k12	Hydrangea macrophylla `Sybilla`	Hortensja ogrodowa w odm.	C3	60-80	38
k13	Sorbaria sorbifolia 'Sem' PBR	Tawilna jarzębolistna w odm.	C3	50-60	29
k14	Spiraea japonica 'Anthony Waterer'	Tawuła japońska w odm.	C2	50-60	107
k15	Berberis thunbergii 'Atropurpurea Nana'	Berberys Thunenbergi w odm.	C2	20-25	54

k16	Berberis thunbergii 'Maria' PBR	Berberys Thunenbergi w odm.	C2	30-40	56
k17	Berberis thunbergii 'Kobold'	Berberys Thunenbergi w odm.	C2	20	40
k18	Spiraea japonica 'Golden Princess'	Tawuła japońska w odm.	C2	25-30	254
k19	Spiraea japonica 'Goldflame'	Tawuła japońska w odm.	C2	40-50	93
k20	Berberis thunbergii 'Bagatelle'	Berberys Thunenbergi w odm.	C2	20	33
k21	Spiraea japonica 'Little Princess'	Tawuła japońska w odm.	C4	40 - 50	9
k22	Chamaecyparis lawsoniana 'Romana'	Cyprysyk groszkowy w odm.	C3	60-80	35
k23	Chamaecyparis lawsoniana 'Ellwood's Pillar'	Cyprysyk groszkowy w odm.	C3	60-80	112
				RAZEM	1250

Tab. 3 Parametry materiału roślinnego do nasadzeń.

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 symbolach K1 do K5.

Tab. 4 Materiały do wykonania nasadzeń.

P. Nawierzchnia trawnikowa

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. 5 Materiały do wykonania nawierzchni trawnikowych.

IV. Sprzęt

Przewiduje się użycie ciężkiego sprzętu budowlanego głównie na potrzeby wykonania prac z działu C, D i E (o doborze sprzętu finalnie decyduje technologia montażu wykonawcy danego zadania). Konieczne jest wykorzystanie koparko-ładowarki 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 mogą być wykonane przy użyciu sprzętu budowlanego lekkiego i ogrodniczego, a także instrumentów pomiarowych (możliwe jest wykorzystanie sprzętu ciężkiego - według potrzeb technologii wykonawcy).

Nie dopuszcza się wjazdu ciężkiego sprzętu na górkę saneczkową!

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 wszystkich drzew znajdujących się 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.

Krzewy, które pozostają na terenie opracowania także powinny być zabezpieczone - najlepiej przez wbicie wokół nich palików drewnianych i owinięcie plastikową, ostrzegawczą taśmą dwukolorową.

Dokładnego oznakowania wymagają ponad to elementy infrastruktury takie jak:

- latarnie oświetleniowe,
- hydranty,
- studzienki kanalizacyjne,
- znaki drogowe itp.

Konieczne jest posiadanie przez wykonawców ubezpieczenia OC dla prowadzonych robót.

A. Roboty pomiarowe

Wymierzenie granic opracowania, wykopów i przebiegu alejek pieszych zgodnie z dokumentacją projektową, oraz opalikowanie. Przed każdym z etapów prac należy kontrolować zgodność lokalizacji poszczególnych elementów rewaloryzacji terenu 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. Usunięcie krzewów

Dla wykonania strefy aktywności nie są konieczne żadne wycinki drzew lub krzewów starszych niż 10 lat, dla których musiałoby być wydane zezwolenie na wycinkę. Wszystkie duże drzewa znajdujące się na terenie opracowania zostały zaadaptowane dla nowego układu przestrzennego.

Krzewy, które mają być usunięte wytypowano w części dotyczącej inwentaryzacji terenu inwestycji - patrz fotografie od 1 do 4 (projektu budowlanego).

Wybrane rośliny należy usunąć wraz z korzeniami, zaleca się zatem wykopanie roślin. Na terenie inwestycji znajdują się także posadzone najprawdopodobniej w zeszłym sezonie młode drzewka - opalikowane drewnianymi kołkami. Rośliny te należy delikatnie przesadzić w miejsce wskazane przez inwestora. Dopuszcza się ponowne posadzenie ich na terenie inwestycji - wzdłuż odnowionego już ciągu pieszego - biegnącego wzdłuż zachodniej granicy opracowania. Po drugiej stronie rzędu jarzębów szwedzkich.

Prace związane z zagospodarowaniem roślinności istniejącej powinny być wykonane jako jeden z pierwszych etapów realizacji inwestycji.

- C. Roboty rozbiórkowe
- C.1. Zerwanie nawierzchni asfaltowych
- C.2. Zerwanie nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych

W związku z wymianą nawierzchni ścieżek dla pieszych na nawierzchnię z kostki, konieczne jest zerwanie obecnej nawierzchni do głębokości 13cm. Do zerwania przeznaczono:

- 2235,18m² - nawierzchni asfaltowych
- 91,58m² - nawierzchni z płyt betonowych.

Ciągi o nawierzchni przeznaczonej do zerwania zaznaczono na planszy inwentaryzacji obiektów istniejących.

- Konieczne jest ręczne lub mechaniczne wyłamanie nawierzchni i odrzucenie materiałów na pobocze z ułożeniem w podłużne stopy 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 stopy lub pryzmy, 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 przypadku kilku ciągów pieszych z betonowych płyt chodnikowych - wyciągnięte z podłoża płyty, z zachowaniem ostrożności, należy ułożyć w regularne stopy i przekazać inwestorom. Inwestor może część z nich przeznaczyć do od remontowania / uzupełnienia innych ciągów pieszych znajdujących się pod jego zarządem.
- 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.

- C.3. Demontaż ławek
- C.4. Demontaż koszy na śmieci

- ławki betonowo - drewniane x 8szt. - do usunięcia,
- metalowe kosze na śmieci x 2szt. - do usunięcia,

Ławki należy wyciągnąć z podłoża - wraz z fundamentami i zagospodarować jako odpady. Ze względu na bardzo zły stan techniczny prawdopodobnie nie będą już mogły być użytkowane. O zagospodarowaniu koszy na śmieci zadecyduje zamawiający.

Zanieczyszczenia powstałe podczas prac należy sprzątnąć, a otwory po wyciągnięciu urządzeń powinny być zasypane ziemią przed przekazaniem terenu do dalszego zagospodarowania.

D. 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.).

Podczas prac ziemnych część wydobytego humusu należy przeznaczyć na wypełnienie pozostałości po rowie melioracyjnym oraz do uzupełnienia ubytków w skarpach.

D.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.2. Wykopy pod nawierzchnie chodnikowe

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

D.3. Wykopy pod nawierzchnie syntetyczne

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.

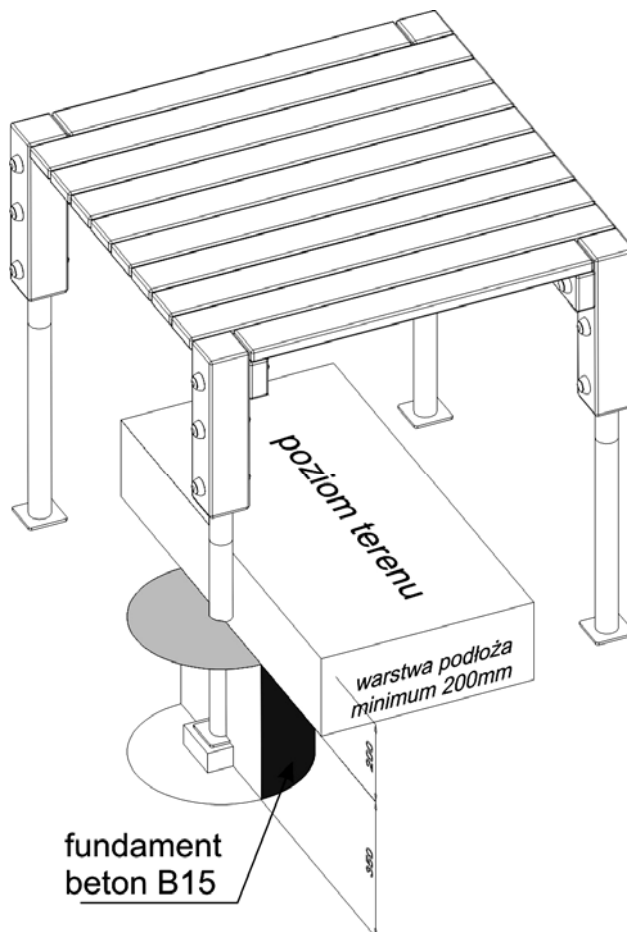
D.4. Wykopy pod pola żwirowe

Głębokość wykopu pod pole żwirowe - 300mm (grubość warstwy żwirku). Powierzchnie i wymiary wykopów dla wykonania podbudowy pod pola żwirowe przedstawiają plansze projektowe.

E. Montaż urządzeń placu zabaw

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

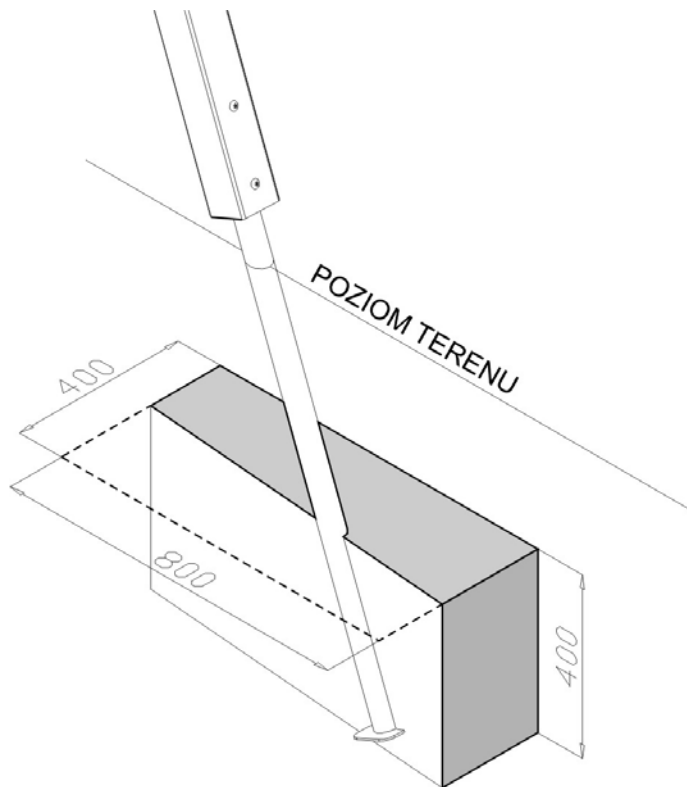
Szczegółowy rozstaw urządzeń na placu zabaw przedstawiają plansze projektowe z projektu budowlanego.



Rys. 46 Schemat fundamentowania słupa pionowego zestawu zabawowego (na przykładzie podestu prostego - tu na ilustracji jest fundament z betonu B-15 a ma być minimum B-20).

Urządzenia zabawowe posadowione na syntetycznej nawierzchni amortyzującej upadki, nawierzchni żwirowej oraz trawie - w zależności od typu urządzenia i przypisanej mu wysokości swobodnego upadku (WSU) określonej zgodnie z normą PN-EN 1176:2009.

Głębokość posadowienia urządzeń placu zabaw waha się między 450 a 800 mm – 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. 47 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 oraz pól żwirowych uwzględniają zasięg stref bezpieczeństwa wokół zaprojektowanych urządzeń.

Gwarancja na urządzenia zabawowe minimum 36 miesięcy.

F. 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 wypoziomować
- Po utwardzeniu betonu zdjąć szablony i przykręcić urządzenie. Pociągnąć na nakrętkach.
- Zasyścić 30 cm warstwą ziemi. Ułożyć nawierzchnię.



Rys. 48 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 5,0m.

Dobór wielkości i głębokości fundamentów musi być zgodny z instrukcjami instalacji urządzeń fitness. Jakikolwiek 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 montaż dokonywała wyspecjalizowana ekipa lub producent urządzeń.

G. 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.

H. Prace brukarskie

Parametry nawierzchni 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.

Brzezi nawierzchni na styku z trawą lub nawierzchnią syntetyczną należy zakończyć obrzeżem betonowym 60 x 200 x 1000mm układanym na chudym betonie lub palisadą betonową typu Nostalit 40 w kolorze szarym - wokół chodnika B4 (wokół pola nawierzchni syntetycznej G1).

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

W pobliżu zagłębienia terenu znajdującego się między strefą fitness i podnóża, skarpa w pobliżu ścieżki powinna zostać wyprofilowana i przygotowana pod wykonanie nawierzchni trawnikowej.

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);
- wrysowane zwymiarowane osie ciągów pieszych,
- w przypadku alejek krętych - promienie łuków.

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

Odcinek	Długość osi ścieżek [m]	Szerokość [m]	Powierzchnia [m ²]
N1	33,94	2,50	88,10
N2	-	2,50	20,98
N3	-	2,50	41,23
N4	5,15	2,50	13,08
N5	4,58	1,50	6,89
N6	-	2,00	62,84
N7	40,23	2,00	80,88
N8	39,81	2,00	80,36
N9	18,98	2,00	37,95
N10	22,00	2,00	44,00
N11	58,40	2,00	116,83
N12	16,26	2,00	32,53
N13	15,40	2,00	30,80
N14	15,86	2,00	31,72
N15	22,50	2,00	45,86
N16	6,78	2,00	13,56
N17	-	2,00	113,10
N18	21,14	1,50	31,82
N19	43,21	2,00	86,41
N20	-	2,00	2,90
N21	-	2,00	12,97
N22	-	2,00	25,75
N23	-	2,00	33,77
N24	-	2,00	51,64
N25	-	2,00	22,67
N26	-	2,00	7,30
N27	-	1,50	8,63
N28	8,00	1,50	12,00
N29	37,60	2,50	94,00
N30	64,58	2,50	161,30
N31	15,55	1,50	23,22
N32	9,28	2,00	18,56
		RAZEM:	1453,65

Poza ogrodzeniem

RAZEM:	817,24
---------------	---------------

Wewnątrz ogrodzenia

RAZEM:	636,41
---------------	---------------

Tab. 6 Zestawienie nowej nawierzchni ścieżek z kostki betonowej typu Behaton w kolorze szarym - bez fazy.

Pola żwirowe, pola z nawierzchnią syntetyczną oraz obrzeża "nerek" z nasadzoną wewnątrz roślinnością mają być częściowo lub w całości obrzeżone palisadą betonową typu Meander 40 (110/92 x 400mm). Poniższa tabela przedstawia miejsca ułożenia palisady oraz zapotrzebowanie na palisadę. Na długość 1mb ułożonej palisady przypada 10,5szt. pojedynczych walców.

Palisada ułożona na podsypce cementowo - piaskowej. Palisada między polem żwirowym P1 i P2 a nawierzchnią gumową ma wystawać ponad poziom chodnika na wysokość 10cm.

Odcinek	Długość [m]
Wokół nawierzchni G1	82,50
Wokół nawierzchni G2	27,50
Przy polu żwirowym P1	20,40
Przy polu żwirowym P2	18,30
Przy polu żwirowym P3	33,20
Przy polu żwirowym P4	26,70
Przy nawierzchni z kostki B3	36,00
"Nerka" zieleni wewnątrz nawierzchni z kostki B3	14,30
"Nerka" zieleni wewnątrz nawierzchni z kostki B1	40,50
ŁĄCZNIE	299,40

Tab. 7 Zapotrzebowanie na palisadę betonową typu Meander 40 (szara).

I. 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 na obu polach jednolita i dostosowana do WSU 2,1m,
- 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 1 - 2mm) i kleju poliuretanowego,
- **górną (wierzchnią) warstwę 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 w części STWiOR dotyczącej materiałów,

- uformowanie mocnej, mrozoodpornej, zwartej i stabilnej **podbudowy przepuszczalnej** o spadku powierzchniowym ~0,5 do 1,0% umożliwiającym spływ powierzchniowy w kierunku zewnętrznym - na trawnik lub chodnik z kostki, 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.

- Prace montażowe powinny być wykonywane w temperaturze powyżej +7°C oraz przy braku opadów atmosferycznych.
- Płyta nawierzchni syntetycznej powinna być obrzeżona krawężnikami betonowymi.
- Podbudowa musi być wyrównana z dokładnością +/- 5mm przy mierzeniu 2m żerdzią.
- Podbudowa musi zapewnić odpływ wód opadowych poprzez przesiąkanie i spływ powierzchniowy ~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.

Konieczne jest obramowanie powierzchni, na której wylewana jest nawierzchnia palisadą betonową typu Meander 40 tak, aby górna warstwa EPDM przykryła / zalała górny poziom palisady betonowej.

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 żyraby i motyla przygotowano plik cyfrowy w formacie DWG, mogący służyć dla wykonania szablonów.

J. Wykonanie amortyzującej nawierzchni żwirowej

Na całej powierzchni pól żwirowych przyjęto jednakową grubość warstwy żwirku (**300mm**), o zdolności tłumienia upadku z wysokości do **2,0m**.

Według w/w normy miąższość warstwy żwirku, uwzględniająca ubytki i przesunięcia materiału sypkiego podczas użytkowania, ustalono na 300mm (200mm - warstwa zalecana przez normę przy wysokości upadku do 2,0m + 100mm - na ewentualne przemieszczanie i ubytki materiału sypkiego). Parametry nawierzchni żwirowej przedstawia część dotycząca zastosowanych materiałów.

- **granulacja żwirku od 2 do 8mm,**
- **brak cząstek ilowych i pyłowych (w celu zapobieżenia zbijaniu się warstwy żwirku i jej utwardzaniu),**
- **żwirek nie może powodować zabrudzenia odzieży użytkowników!!!**
- Górny poziom powierzchni żwirku w polu żwirowym powinien znajdować się 40mm poniżej wysokości nawierzchni chodnikowej wokół pola żwirowego.
- Przekrój przez pole żwirowe na styku z nawierzchnią chodnikową przedstawia plansza z przekrojami.

K. Wykonanie obiektów małej architektury

K.1. Wykonanie ławy obwodowej x 2szt.

Wykonana na miejscu z betonu architektonicznego obłożona elewacyjną okładziną kamienną w odcieniu granitowym. Siedziska wykonane z desek jodłowych umiejscowionych na legarach. Deski malowane lakierobejcą w kolorze belek i słupów urządzeń zabawowych. Wykaz materiałów zawiera część STWiOR dotycząca materiałów, natomiast sposób wykonania przedstawiają plansze rysunkowe projektu budowlanego.

Wykonanie budowli zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

K.2. Wykonanie ławy Nerki x 1szt.

Wykonana na miejscu z betonu architektonicznego obłożona elewacyjną okładziną kamienną w odcieniu granitowym. Siedziska wykonane z desek jodłowych umiejscowionych na legarach. Deski malowane lakierobejcą w kolorze belek i słupów urządzeń zabawowych. Brak oparcia.

Sposób wykonania przedstawiają plansze rysunkowe projektu budowlanego.

K.3. Wykonanie linowej poręczy na górcie saneczkowej x 1szt.

Otwory dla posadowienia słupów należy wiercić świdrem lub ostrożnie wykopać - tak aby naruszyć możliwie najmniejszą powierzchnię skarpy.

Nie dopuszcza się wjazdu ciężkiego sprzętu na górkę!

L. 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 Strefy Aktywności Rodzinnej 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.

Przewiduje się doprowadzenie sygnału internetowego drogą radiową.

Wybór lokalizacji nadajnika sygnału radiowego i wykonanie infrastruktury koniecznej dla zapewnienia jak najlepszej jakości sygnału radiowego, oraz uzyskanie koniecznych pozwoleń z tym związanych dla zapewnienia transmisji radiowej ze Strefą Aktywności 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 L4, która znajduje się w najbardziej odsłoniętej odsłoniętym miejscu na rewaloryzowanym terenie. Ze względu na okalający charakter otaczających budynków - dostawca sygnału internetowego nie powinien napotkać na problemy z instalacją koniecznej infrastruktury technicznej.

Sieć przewodów zasilających, skrętki oraz światłowodów zawiera część projektu dotycząca instalacji elektrycznej (oddzielne opracowanie).

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 ze strony osób niebędących użytkownikami Strefy i biorąc pod uwagę bogate możliwości konfiguracji zaproponowanego sprzętu, konieczne jest skonfigurowanie sieci tak, aby wykluczyć możliwe nadużycia. Proponuje się zastosowanie między innymi następujących zasad użytkowania sieci:

- sieć otwarta - brak loginu i hasła (brak możliwości zastosowania tego zabezpieczenia),
- ograniczenie mocy nadajnika emitującego sygnał Wi-Fi w Strefie Aktywności Ruchowej do promienia zapewniającego dobrą jakość sygnału w samej strefie (do około 90m),
- przydzielenie jedynie ograniczonej części pasma dla pojedynczego adresu MAC urządzenia sieciowego - np. do 256Kbit/s pobierania dla jednego użytkownika,
- przydzielenie dobowo jedynie ograniczonego czasu dostępu do sieci dla pojedynczego adresu MAC urządzenia sieciowego - np. do 1 lub 2 godzin na dobę,
- zablokowanie portów odpowiedzialnych za komunikację z serwerami, z których można pobierać filmy, muzykę lub inne duże pliki (np. Chomikuj.pl, Torenty lub Emule) lub do serwisów umożliwiających strumieniową transmisję telewizyjną.

M. Montaż elementów monitoringu

Projektuje się poniższe rozwiązanie w zakresie realizacji monitoringu obiektu. Dozwolone jest zastosowanie analogicznego rozwiązania zapewniającego użyteczność o zadanych parametrach.

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

- L4 - kamera C1
- L3 - kamera C2
- L2 - kamera C3
- L1 - 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.

Sygnal z kamer ma być przesłany za pośrednictwem przewodów światłowodowych.

Rozkład światłowodów oraz przewodów zasilania kamer przedstawiono w części elektrycznej projektu (oddzielne opracowanie).

Sygnal video z kamer ma być docelowo przeprowadzony do radionadajnika umieszczonego na słupie latarni L4. Jest to słup latarni znajdujący się przy projektowanej strefie fitness - teren całkowicie odslonięty, o dobrej widoczności z dachów pobliskich budynków, co gwarantuje dobrą realizację transmisji radiowej.

Sygnal ma być następnie radiowo przesłany do odbiornika umieszczonego tak, aby możliwe było zrealizowanie transmisji radiowej przez dostawcę sygnału internetowego do strefy aktywności ruchowej (patrz część dotycząca Wi-Fi). Przewidywanym miejscem umieszczenia infrastruktury koniecznej dla emisji sygnału radiowego będą dachy pobliskich bloków mieszkalnych. Ostatecznie wybór lokalizacji i wykonanie infrastruktury koniecznej dla zapewnienia komunikacji strefy z globalnym internetem i uzyskanie koniecznych pozwoleń z tym związanych dla zapewnienia transmisji radiowej 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 właśnie za pośrednictwem internetu 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.

N. Ogrodzenie i furtki

Ustalono, że właściwa Strefa Aktywności Ruchowej zostanie na całym obwodzie otoczona ogrodzeniem panelowym o wysokości 1,2m, ze zgrzewanych prętów stalowych - malowanych proszkowo, rozpiętych na słupkach stalowych. Na ogrodzony obiekt prowadzić mają następujące wejścia z furtkami:

- **W1 - furtka szerokości 1,5m;**
- **W2 - furtka szerokości 1,0m;**
- **W3 - furtka szerokości 1,5m;**
- **W4 - furtka szerokości 1,0m.**
- **W5 - furtka szerokości 1,5m.**
- **W6 - furtka szerokości 1,5m.**
- **W7 - furtka szerokości 1,5m.**
- **W8 - furtka szerokości 1,0m.**
- **W9 - brama serwisowa szerokości 3,0m.**

Przebieg ogrodzenia i umiejscowienie furtek 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 furtek 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.

O. Nasadzenia

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 budowlanych.

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 numerach od k1 do k5 powinny być zabezpieczone palikami wystającymi ponad poziom terenu na wysokość 1,7m, 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 obiektu 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.

- 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 **JEDYNI**e 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 - pasy miejsca do wypełnienia kora zaznaczono na planszy podstawowej. Nie dopuszczalne jest użycie trocin zamiast kory.

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

Odcinek	Powierzchnia kory pod krzewami [m ²]
V1	90,15
V2	11,98
V3	201,00
V4	50,26
V5	29,27
V6	21,13
V7	16,95
V8	21,90
V9	6,54
V10	6,92
V11	6,76
RAZEM:	462,86

RAZEM (poza ogrodzeniem):	251,26
RAZEM (wewnątrz ogrodzenia):	211,60

Tab.8 Wykaz miejsc do wypełnienia warstwą kompostowanej kory o grubości 3cm.

Nasadzenia na skarpie

Dla zachowania spójności skarpy i zapobiec jej rozluźnieniu planuje się wykonanie nasadzeń krzewami w następujący sposób:

- dół dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa, wykonany punktowo - **tak aby naruszyć jak najmniejszą powierzchnię skarpy**,
- 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,
- uformować niewielką misę wokół szyi korzeniowej krzewu i wypełnić ją kompostowaną korą,
- po posadzeniu pędy krzewów skrócić o połowę (chyba, że wymagania gatunku mówią inaczej),
- każdą roślinę bardzo obficie podlać - w ilości minimum 5l na jedną sadzonkę.

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

P. Nawierzchnia trawnikowa

Ze względu na rozległość obszaru do wykonania zabiegu oraz z uwagi na bardzo dobry obecny stan nawierzchni nie planuje się tworzenia od nowa nawierzchni trawnikowej, a jedynie rekultywację nawierzchni istniejącej. 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 1,0m² - 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 zlokalizowana była nawierzchnia inna niż trawiasta (np. przy zmianie przebiegu ścieżki) lub została ona uszkodzona podczas prac budowlanych 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 - 2 do 4cm poniżej poziomu nawierzchni chodnikowych,
- do 2 tygodni od ułożenia trawnika nie należy go użytkować.
- dwukrotne podlanie trawnika w odstępach 4 dniowych (pierwsze podlanie tuż po wysiewie). W razie suchej pogody należy powtarzać podlewanie aż do wschodów.

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

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. Usunięcie krzewów

Prawidłowość wykonania prac związanych z usunięciem krzewów z terenu budowy podlega wizualnej ocenie Zamawiającego i powinna być potwierdzona wpisem do dziennika budowy. Należy szczególną uwagę zwrócić czy teren po usunięciu roślin został należycie oczyszczony i wyrównany.

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. Roboty ziemne

Należy skontrolować poprawność wykonania wykopów (wymiary i głębokość) oraz czy wymiary wykopów są dostosowane do technologii układania podbudowy, obrzeży i nawierzchni syntetycznej oraz nawierzchni z kostki. 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.

E. Montaż urządzeń placu zabaw

F. Montaż urządzeń fitness

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 podłożu - uwzględniając czas na związanie fundamentów,
- 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.

G. 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.

H. Prace brukarskie

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. Sprawdzenie jakości zastosowanej palisady i dokładność ułożenia.

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

I. 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. Kontroli 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.

J. Wykonanie amortyzującej nawierzchni żwirowej

Kontroluje się grubość 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.**

K. Wykonanie obiektów małej architektury

Sprawdza się stabilność 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.

L. 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 (urządzenie radiowe).
- Należy dokonać regulacji i konfiguracji infrastruktury, aby dotrzymane były założone parametry transmisji danych.

M. 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.

N. Ogrodzenie i furtki

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 obiektu.

Należy sprawdzić poprawność wykonania montażu z wytycznymi producenta systemu.

O. Nasadzenia

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.

P. Nawierzchnia trawnikowa

Kontrola robót w zakresie renowacji / odtworzenia 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. Usunięcie krzewów

- 1szt.

C. Roboty rozbiórkowe

C.1. Zerwanie nawierzchni asfaltowych

- 1m²

C.2. Zerwanie nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych

- 1m²

C.3. Demontaż ławek

- 1szt.

C.4. Demontaż koszy na śmieci

- 1szt.

D. Roboty ziemne

- 1m³

E. Montaż urządzeń placu zabaw

F. Montaż urządzeń fitness

G. Montaż urządzeń towarzyszących

- 1szt.

H. Prace brukarskie

H.1. Ułożenie palisady betonowej typu Meander 40

H.2. Ułożenie obrzeży nawierzchni z kostki

- 1m

H.3. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnie z kostki

H.4. Ułożenie nawierzchni z kostki typu Behaton - szary

H.5. Ułożenie nawierzchni z kostki typu Nostalit - grafitowy

H.6. Ułożenie nawierzchni z kostki typu Nostalit - jasno żółty

- 1m²

I. Nawierzchnie syntetyczne

- 1m²

J. Wykonanie amortyzującej nawierzchni żwirowej

- 1m³

K. Wykonanie obiektów małej architektury

- 1szt.

L. Montaż infrastruktury bezprzewodowego internetu Wi-Fi

- 1szt.

M. Montaż elementów monitoringu

- 1szt.

- N.** Ogrodzenie i furtki
- N.1.** Montaż ogrodzenia
- **1m**
- N.2.** Montaż furtki szerokości 1,5m x 5szt.
- N.3.** Montaż furtki szerokości 1,0m x 3szt.
- N.4.** Montaż bramy serwisowej szerokości 3,0m x 1szt.
- **1szt.**
- O.** Nasadzenia
- **1szt.**
- P.** Nawierzchnia trawnikowa
- **1m²**

IX. Odbiór robót

Odbioru wszelkich robót dokonuje Inspektor Nadzoru lub osoba oddelegowana przez zamawiającego. 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 lub osobę oddelegowaną przez Zamawiającego.