



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

"REWALORYZACJA TERENU ZIELENI - OSIEDLE ZAMKOWE W BĘDZINIE"

PROJEKT BUDOWLANY

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

Projektant:	mgr inż. architekt Joanna Ziemek	upr. nr 08/02/DOIA	
Opracowała:	mgr inż. Anna Chwiszczuk		
Opracował:	mgr inż. Piotr Siwik		

Wrocław, maj 2013

II. Spis zawartości projektu

CZĘŚĆ OPISOWA.....	1
I. Metryka projektu.....	1
II. Spis zawartości projektu	2
III. Oświadczenie projektanta	4
IV. Wykaz uzgodnień i załączników.....	5
1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	6
2. Wypis uproszczony z ewidencji gruntów	8
3. Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	9
4. Zaktualizowana mapa do celów projektowych	11
5. Uprawnienia projektantów	12
OPIS TECHICZNY	15
V. PODSTAWY OPRACOWANIA.....	16
6. Zakres opracowania.....	16
7. Podstawy prawne, przepisy, normy, uzgodnienia i inne dokumenty do projektowania:	18
8. Materiały i założenia do projektowania	18
VI. ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO	19
9. Rys historyczny	19
10. Ogólny opis terenu	20
11. Stan własnościowy:	24
12. Zestawienie powierzchni:	24
13. Uzbrojenie terenu:	24
14. Istniejące ciągi komunikacyjne na terenie terenu opracowania	25
VII. PRZYGOTOWANIE TERENU POD REALIZACJĘ INWESTYCJI	25
15. Zabezpieczenie terenu.....	25
VIII. USUNIĘCIE ROŚLINNOŚCI KOLIDUJĄCEJ Z INWESTYCJĄ	26
IX. MIKRONIWELACJA	26
X. ZERWANIE NAWIERZCHNI	26
XI. STREFA AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ	27
16. Urządzenia placu zabaw i ścieżki zdrowia.....	27
17. Urządzenia fitness	50
18. Urządzenia uzupełniające	57
19. Nawierzchnie syntetyczne amortyzujące upadki	63
20. Nawierzchnia żwirkowa - amortyzująca upadki	70
21. Nawierzchnie z kostki betonowej.....	70

22.	Palisada betonowa	73
23.	Ławy w strefie fitness	74
24.	Górka saneczkowa	75
25.	Oświetlenie	76
26.	Sieć bezprzewodowa - punkt dostępowy Wi-Fi	78
27.	Monitoring	81
28.	Ogrodzenie	87
29.	Nasadzenia drzew i krzewów	90
30.	Trawniki	93
CZĘŚĆ RYSUNKOWA		95
XII.	WYKAZ PLANÓW PROJEKTOWYCH.....	95

III. Oświadczenie projektanta

IV. Wykaz uzgodnień i załączników

1. Kopia decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
2. Wypis uproszczony z ewidencji gruntów
3. Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
4. Zaktualizowana mapa do celów projektowych
5. Uprawnienia projektantów

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

2. Wypis uproszczony z ewidencji gruntów

3. Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

4. Zaktualizowana mapa do celów projektowych

5. Uprawnienia projektantów

V. PODSTAWY OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rewaloryzacji terenu zieleni w obrębie budynków wielorodzinnych osiedla mieszkaniowego - Osiedle Zamkowe w Będzinie. Według wymagań inwestora teren ten ma być zaaranżowany jako strefa aktywności rodzinnej dla rekreacji mieszkańców w różnym wieku i o różnych potrzebach. W ramach jednego kompleksu ruchowo - rekreacyjnego będą tu umieszczone przyrządy ćwiczeniowe przeznaczone dla użytkowników dorosłych oraz dzieci.

Projekt został sporządzony na podstawie umowy nr WKŚ 272.000002.2013, zawartej między Miastem Będzin, przy ul. 11 Listopada 20, a firmą SOLITER Architektura Krajobrazu Anna Chwyszczuk, ul. Żernicka 243B, 54-510 Wrocław, NIP: 912-172-81-42, na opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej dotyczącej zadania: „Rewaloryzacja terenu zielonego na terenie Oś. Zamkowe”.

Projektowany kompleks rekreacyjno – wypoczynkowy pełni wymogi odpowiednich przepisów, aktów prawnych oraz wytycznych inwestora.

Od dnia zawarcia umowy odbyło się szereg spotkań z inwestorem oraz wizji w terenie związanych z realizacją prac projektowych.

Przedstawicielom zamawiającego przedstawiono koncepcję aranżacji rewaloryzowanego obiektu. Od momentu zatwierdzenia koncepcji następowały jeszcze, kolejne nieznaczne modyfikacje dokumentacji związane z uzgodnieniami branżowymi oraz ich wpływem na lokalizację poszczególnych elementów infrastruktury obiektu.

6. Zakres opracowania

W ramach inwestycji wykonane mają być następujące elementy składające się na realizację zadania:

- Strefa zabawy z placem zabaw dla dzieci młodszych oraz ścieżką sprawnościową - dla dzieci starszych
- Strefa fitness z siłownią zewnętrzną dla dorosłych i dzieci starszych
- Zagospodarowanie istniejącego nasypu dla zabaw zimowych
- Zieleń towarzysząca obiektowi
- Oświetlenie
- Ogrodzenie
- Monitoring
- Strefa Wi-Fi
- Mała architektura: ławki, kosze, stojaki na rowery, tablice i inne obiekty
- Remont istniejących alejek
- Nasadzenia drzew i krzewów ozdobnych
- Trawniki

W ramach prac projektowych objętych w/w umową wykonano już następujące opracowania:

- Aktualizacja mapy do celów projektowych wraz z uzgodnieniami branżowymi.
- Wykonanie foto-realistycznych wizualizacji projektowanego obiektu na potrzeby prowadzenia przez miasto działań promocyjnych i informacyjnych.

W ramach rewaloryzacji terenu zieleni zaprojektowano wykonanie następujących działań składających się na cały proces tworzenia założenia:

- 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 dokumentacji technicznej.**
- 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.

7. Podstawy prawne, przepisy, normy, uzgodnienia i inne dokumenty do projektowania:

- Aktualna mapa do celów projektowych.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Wytyczne do projektowania ustalone z przedstawicielami zamawiającego i koncepcja projektowa wraz z dalszymi modyfikacjami.
- Warunki techniczne wykonania przyłącza do sieci energetycznej Nr: WP/019829/2013/O07R03.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2010.243.1623 j.t.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. Nr 75 poz. 690)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 16 września 2004 roku, nr 202, poz.2072 ze zm.).
- Norma PN-EN 1176:2009 (różne części - w zależności od typu urządzenia) „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”.

Podczas opracowania w/w dokumentacji projektowej wzięto pod uwagę jedynie przepisy i normy aktualne na dzień sporządzania tej dokumentacji. Powołując się w projekcie na normę PN-EN 1176 projektant powołuje się na normę aktualną, czyli PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie” (różne części - w zależności od typu urządzenia).

- Norma PN-EN 1177:2008 „Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki -- Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku”.

Podczas opracowania w/w dokumentacji projektowej wzięto pod uwagę jedynie przepisy i normy aktualne na dzień sporządzania tej dokumentacji. Powołując się w projekcie na normę PN-EN 1177 projektant powołuje się na normę aktualną, czyli PN-EN 1177:2008 „Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki -- Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku”.

8. Materiały i założenia do projektowania

Dokumentację wykonano na podstawie mapy do celów projektowych, sporządzonej przez firmę "Geos" S.C. Usługi Geodezyjne; ul. Sączewskiego 27 /19; 42-500 Będzin.

Mapa została wykonana jako element części zamówienia na opracowanie niniejszej dokumentacji projektowej.

Podczas prac projektowych wzięto pod uwagę linie podziemne i naziemne wykazane na podkładzie mapowym oraz stwierdzone podczas wizji lokalnej. Projektant nie bierze odpowiedzialności za wystąpienie w terenie linii instalacyjnych nie wykazanych na mapie lub nie wskazanych przez przedstawicieli zamawiającego.

Przed przystąpieniem do prac przy budowie placu zabaw według niniejszej dokumentacji wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem linii instalacyjnych na terenie. Stosowne uzgodnienia branżowe sporządzone przez geodetów przy wykonywaniu mapy stanowią załącznik do wykonanej aktualizacji mapy do celów projektowych.

VI. ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO

9. Rys historyczny

Osiedle zamkowe zlokalizowane jest w położonej we wschodniej części miasta dzielnicy Gzichów, na prawym brzegu Czarnej Przemszy.

Gzichów powstał przed 1637 r. na ziemi należącej do wsi Małobądz. Na początku, jak podają źródła kościelne - początkowo traktowany był jako część Małobądza (1665, 1721). Motorem rozwoju miejscowości stało się kupno Małobądza wraz z Gzichowem w 1645 r. przez rodzinę Mieroszewskich herbu Ślepowron. Gzichów wraz z wieloma folwarkami, karczmami i osadą leśną tworzył pod koniec XVII w. dobra szlacheckie Jana Mieroszewskiego tytułującego się Sędzią Ziemskim Księstwa Siewierskiego i Starostą Grodzkim. Po śmierci Jana dobra te odziedziczył urodzony w Małobądz chorąży Księstwa Siewierskiego - Kazimierz. To on rozpoczął w Gzichowie budowę dworu wraz z pałacem. Budowę ukończono około 1718 r. M. Kantor-Mirski sugeruje, że wcześniej stał tam modrzewiowy dworek, co nie znalazło jednak potwierdzenia w żadnych archiwach.

Jak głosi legenda - z przepastnych piwnic dawnego dworu, pod dnem Przemszy, prowadził do zamku będzińskiego podziemny chodnik, który kończył bieg wylotem w lochach baszty zamkowej.

W połowie XVIII w. Gzichów przejął kapitan wojsk koronnych, Stanisław Mieroszewski, ostatni starosta będziński, a po nim Józef Mieroszewski z Zagórza - szambelan króla Stanisława Augusta. Natomiast jego córka Ludwika wniosła Gzichów w posagu do rodziny Siemieńskich, poślubiając hrabiego Wincentego Siemieńskiego de Siemienice herbu Leszczyc. Małżeństwo jednak nie doczekało się potomka.

Miejscowość rozwijała się bardzo pręźnie. W latach 80-tych XVIII wieś zamieszkiwało 237 mieszkańców, stało tam 30 domów, 2 młyny, tartak, browar i karczma. By zaledwie po 70 latach wieś posiadała już 43 domostwa i 347 mieszkańców.

Po śmierci dziedzica w połowie XIX w. jego bratanek, Jacek Siemieński sprzedał dobra gzichowskie Romanii z Rutkowskich. By po kilku latach dobra (1961 morgów) nabył wpływowy przemysłowiec górnośląski Christian Gustaw von Kramsta - właściciel kilku kopalń galmanu i węgla oraz paru hut cynku. Po jego śmierci dzieci utworzyły Gwarectwo von Kramsta. Z braku środków na utrzymanie licznych zakładów przemysłowych, spadkobiercy byli zmuszeni sprzedać je wraz z posiadłościami ziemskimi w 1891 r. spółce akcyjnej pod nazwą Towarzystwo Kopalń i Zakładów Hutniczych Sosnowieckich.

W 1867 r. po utworzeniu powiatu będzińskiego Gzichów stanowił siedzibę gminy obejmującej zakresem część Sosnowca, Grodziec, Sarnów, Czeladź i Preczów. Podczas I wojny światowej w 1915 r. Niemcy przyłączyli Gzichów do Będzina.

Osiedle Zamkowe zostało wybudowane w latach osiemdziesiątych, we wschodniej części Gzichowa i na granicy z Grodzcem, na obszarze dawnego gospodarstwa rolnego. To duże osiedle z dominującymi budynkami czterokondygnacyjnymi uchodziło za jedno z najładniejszych w kraju. Projektantem kompleksu był mgr inż. arch. Ryszard Duda. Osiedle Zamkowe jest obecnie traktowane jako osobna dzielnica, mieszkańcy podzielili osiedle wg. etapów budowy na na Zamkowe "Górne" (najstarsze), (nieco młodsze) "Dolne" i wykańczane na początku lat 90 "Nowe".

10. Ogólny opis terenu

Terenem opracowania są rozległe, zadarnione planty stanowiące duże wnętrze wewnątrzsiedlowe - w przybliżeniu trójkątnego kształtu. Charakterystyczne elementy otoczenia przedstawia plansza inwentaryzacji.

Główną dominantą w terenie jest górka / nasyp mający nadal stanowić atrakcję dla dzieci w zimie, jako niewielki stok saneczkowy.



Fot.1 Na pierwszym planie widoczna asfaltowa nawierzchnia koła (do zdjęcia), które ma stanowić miejsce dla wykonania strefy fitness. Dalej widoczna górka saneczkowa. Na skarpie zaznaczono krzewy do usunięcia.
Widok w kierunku zachodnim.

W chwili prowadzenia inwentaryzacji najbardziej strome stoki góry porastały nierównomiernie rozmieszczone krzewy dzikiej róży oraz samosiewy czarnego bzu i innych roślin.

Wewnątrz dwóch asfaltowych rond (patrz fot.2) również znajdują się nasadzenia krzewów ozdobnych.

W północnej części terenu opracowania zlokalizowane jest drugie - "północne rondo chodnikowe" również porośnięte krzewami ozdobnymi.

Ze względu na wiek poniżej 10 lat wszystkie te krzewy te mogą być usunięte bez uzyskania decyzji administracyjnej. Krzewy mogą być przesadzone - decyzję dotyczącą zagospodarowania roślin pozostawia się zamawiającemu.



Fot.2 Widok w kierunku zachodnim ze szczytowej części górki. Na pierwszym planie widoczne zakrzewienia stoku skarpy, dalej wewnątrz asfaltowego "ronda" widoczne krzewy tawuły i dereni (krzewy do usunięcia zaznaczono kolorem).



Fot.3 Rondo północne- widok w kierunku południowym. Na purpurowo krzewy do usunięcia, na żółto krzew do przycięcia.

Sąsiadująca z rondem północnym duża kępa krzewu powinna być poddana silnym cięciom odmładzającym, polegającym na skróceniu pędów rośliny do 1/3 długości (patrz fot 3 - oznaczenie na żółto).

Po południowej części górki saneczkowej znajdują się dwa samosiewy - czarnego bzu oraz orzecha, które należy usunąć (patrz fot.4).



Fot.4 Widok w dół stoku - w kierunku południowym.

Na purpurowo zaznaczono dwa samosiewy do usunięcia. Widoczne ubytki w nasypach skarpy - do naprawienia w ramach prac ziemnych. W skarpie widoczny - wystający z ziemi element dawnego przepustu betonowego - pozostałości po nieistniejącym rowie.

Przez niemal cały teren opracowania - z północy na południe - przebiegał niegdyś rów odwadniający, o którego obecności świadczą obecnie niewielkie - płytkie wgłębienie w ziemi oraz dwa kręgi betonowe stanowiące w przeszłości przepusty (patrz fot 4 i 5). Jak wynika z inwentaryzacji terenu i analizy roślinności porastającej dawne dno rowu - obiekt nie spełnia już swojej roli od wielu lat, nie jest utrzymywany oraz nie figuruje w żadnej ewidencji obiektów.

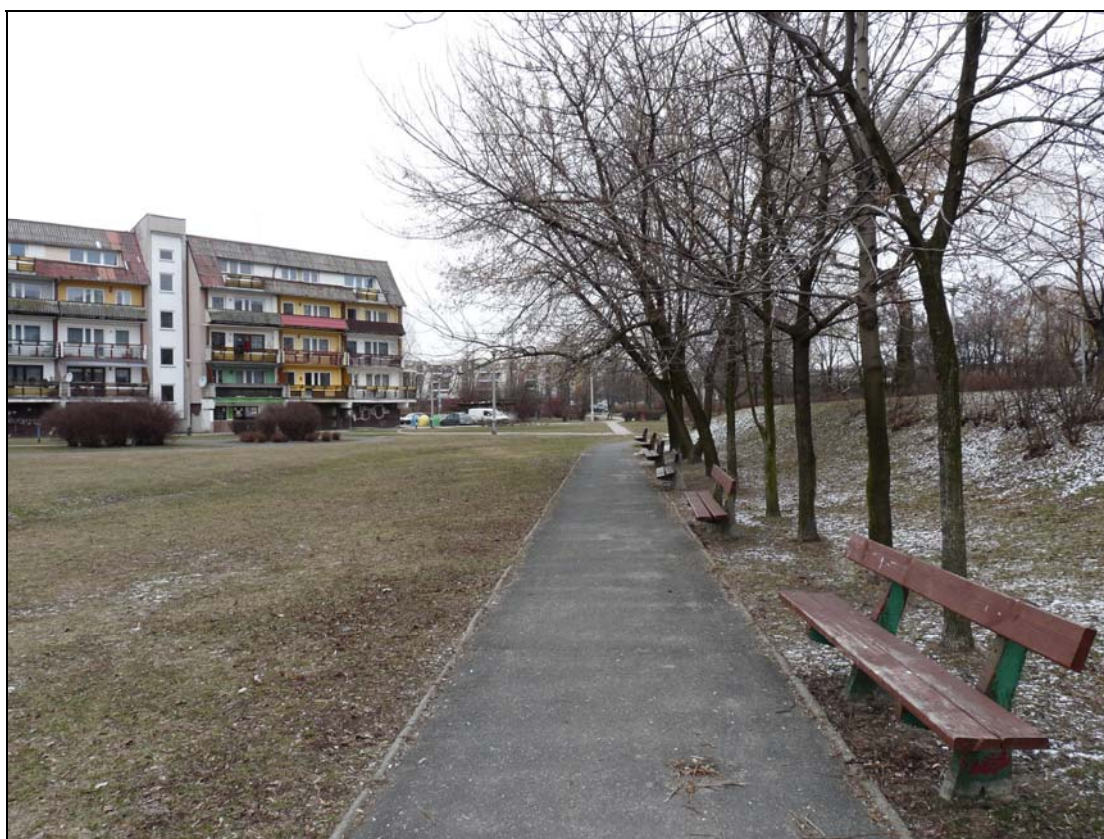
Na terenie opracowania znajdują się również obiekty małej architektury:

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

Inwentaryzowane elementy istniejące na terenie Inwestycji wyszczególniono na planszy inwentaryzacji obiektów.



Fot.5 Elementy nieczynnego przepustu - pozostałości po dawnym rowie przebiegającym przez teren opracowania. Obiekt do likwidacji przy wymianie nawierzchni chodnika.



Fot.6 Ławki do usunięcia i chodnik asfaltowy - do zdjęcia.

11. Stan własnościowy:

Według informacji z wypisu ewidencji gruntów - trzy działki na których odbywać się będą jakiegokolwiek prace znajdują się na terenie będącym w użytkowaniu i własności Gminy - Miasta Będzin.

Teren opracowania obejmuje następujące działki:

- obręb Będzin; KM 2 - dz. nr 28/2, 36/7
- obręb Grodziec; KM 18- dz. nr 6734/8

12. Zestawienie powierzchni:

Powierzchnia	%	Rodzaj pokrycia terenu
12 197m²	100%	Całkowita powierzchnia rewaloryzowanego terenu zieleni w obrębie Osiedla Zamkowego (w granicach działek należących do Inwestora).
9 451m ²	77,5%	Nawierzchnia trawiasta - nawierzchnia biologicznie czynna.
2 235m ²	18,5%	Nawierzchnie asfaltowe.
511m ²	4,0%	Nawierzchnie betonowe - płyty chodnikowe.

Tab. 1 Zestawienie powierzchni na inwentaryzowanym terenie
(inwentaryzacja marzec 2013).

13. Uzbrojenie terenu:

Według informacji z mapy i z wywiadów branżowych wynika, że instalacje podziemne, które mogą kolidować z inwestycją przebiegają wzdłuż zachodniej granicy terenu opracowania, gdzie wymieniana jest jedynie nawierzchnia ścieżek z asfaltowej na kostkę betonową.

W pozostałej części terenu, gdzie znajdować się mają wszystkie obiekty małej architektury i prowadzone będą prace ziemne związane z wykonaniem podbudowy oraz posadowieniem urządzeń, brak jest instalacji podziemnych.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem podziemnych i napowietrznych instalacji w obrębie terenu. Wszelkie uzgodnienia sieci stwierdzonych podczas aktualizacji mapy ujęto w załącznikach (patrz uzgodnienia branżowe do mapy do celów projektowych).

14. Istniejące ciągi komunikacyjne na terenie terenu opracowania

Komunikację na terenie terenu zieleni organizują obecnie ciągi piesze o nawierzchni asfaltowej oraz o nawierzchni z płyt betonowych. Łączna powierzchnia nawierzchni utwardzonych na terenie opracowania wynosi 2 746m² (2235 m² + 511m²), co stanowi ~22,5% powierzchni terenu opracowania.

Na planszy inwentaryzacji obiektów istniejących wyszczególniono ciągi pieszych z podziałem ze względu na rodzaj nawierzchni oraz przeznaczenie w nowym układzie przestrzennym.

Ze względu na projektowaną wymianę nawierzchni bitumicznej na przepuszczalną nawierzchnię z kostki betonowej ustawionej na przepuszczalnej podbudowie - konieczne będzie przeprowadzenie prac rozbiórkowych istniejących chodników.

Do zerwania przeznacza się:

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

Ciąg o nawierzchni betonowej, biegnący wzdłuż zachodniej granicy opracowania planuje się pozostawić bez zmian.

VII. PRZYGOTOWANIE TERENU POD REALIZACJĘ INWESTYCJI

15. Zabezpieczenie terenu

Krzewy, które inwestor chciałby przesadzić z terenu inwestycji, powinny być wykopane przed przekazaniem placu wykonawcy.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac, po przekazaniu placu budowy wykonawcy, teren powinien być wykoszony (jeśli trawa na terenie ma wysokość przekraczającą 5cm wysokości), aby usprawnić poruszanie się po terenie osób i maszyn, ułatwić rozpoznawanie w terenie, a także umożliwić wykonanie pomiarów i przejrzyste oznakowanie wykopów.

Kolejnym obowiązkiem wykonawcy ma być zabezpieczenie przed uszkodzeniami wszystkich drzew pozostających na terenie opracowania oraz na drodze dojazdowej służącej zorganizowaniu komunikacji na budowie. Proponuje się zastosowanie obłożenia pni drzew deskami do wysokości około 2m i owinięcie drutem lub taśmą stalową.

Inspektor nadzoru / reprezentant inwestora oceni jakość zabezpieczenia drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi, a następnie, po zakończeniu robót oceni udatność zastosowanych zabezpieczeń.

Wszelkie uszkodzenia roślin powstałe podczas prac budowlanych należy ująć w odpowiednim protokole (w razie wątpliwości porównać stan wizualny roślin do fotografii zrobionych przed rozpoczęciem robót).

Oznakowania w terenie i ewentualnego osłonięcia wymagają ponadto hydranty, studzienki i inne urządzenia infrastruktury znajdujące się w obrębie terenu opracowania, które mogą być uszkodzone podczas prac ciężkiego sprzętu.

Wykonawca powinien odpowiednio zabezpieczyć i oznakować teren budowy zgodnie z wymogami aktualnych przepisów (tablice informacyjne i ewentualnie owinięcie obszaru kolorową taśmą, rozpiętą na słupkach). W czasie prowadzenia prac ciężkiego sprzętu należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie terenu budowy przed wstępem osób trzecich.

VIII. USUNIĘCIE ROŚLINNOŚCI KOLIDUJĄCEJ Z INWESTYCJĄ

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.

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.

IX. MIKRONIWELACJA

Jak wynika z opisu ukształtowania terenu - jest on niemal równomiernie płaski - zatem nie są konieczne zakrojone na dużą skalę prace ziemne. Podczas przygotowywania terenu do dalszych prac - najlepiej podczas prac ziemnych przy wykonaniu wykopów pod nawierzchnie chodnikowe i amortyzujące upadki - wyrównać nierówności terenu.

Wspomniany wcześniej dawny rów melioracyjny widoczny jedynie w postaci płytkiego zagłębienia w ziemi powinien zostać zasypany urobkiem z wykopów i wyrównany.

Wszelkie kolejne prace należy prowadzić w tym miejscu traktując go jak teren płaski.

X. ZERWANIE NAWIERZCHNI

W związku z wymianą nawierzchni ścieżek dla pieszych z bitumicznej 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.
- Konieczne jest ręczne lub mechaniczne wyłamanie nawierzchni bitumicznej i odrzucenie materiałów na pobocze z ułożeniem w podłużne stosy z zachowaniem ostrożności podczas pracy w pobliżu drzew i krzewów. Nie wolno składować urobku w odległości mniejszej niż 1,0m od drzew i krzewów.
- Konieczne jest ręcznie lub mechanicznie wyłamanie podbudowy i odrzucenie materiału na pobocze z ułożeniem w podłużne stosy lub przyzmy, z zachowaniem ostrożności podczas pracy w pobliżu drzew i krzewów. Nie wolno składować urobku w odległości mniejszej niż 1,0m od drzew i krzewów.
- W większości nawierzchnie chodnikowe nie są obwiedzione obrzeżami betonowymi ale w przypadku stwierdzenia ich w podłożu również należy je wyciągnąć i zagospodarować jak resztę urobku.
- Gruz należy wywieźć i zagospodarować zgodnie z przepisami.

- Po zakończeniu prac nie dopuszcza się pozostawienia resztek urobku na trawnikach - poza wykopami po usunięciu nawierzchni. Na terenach tych te docelowo ma być utworzona nawierzchnia trawnikowa.

Analogicznie należy postąpić w przypadku kolistego placu, na którym zlokalizowana ma być fitness. W przypadku ciągów pieszych z płyt chodnikowych - wyciągnięte z podłoża płyty, z zachowaniem ostrożności, należy ułożyć w regularne stosy i przekazać inwestorom. Inwestor może część z nich przeznaczyć do od remontowania / uzupełnienia innych ciągów pieszych znajdujących się pod jego zarządem.

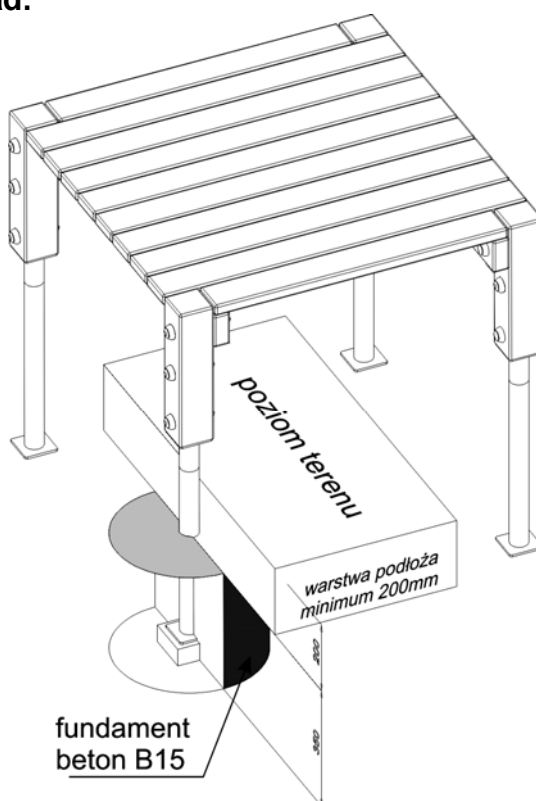
Po zakończeniu prac rozbiórkowych, ze względu na późniejsze zagospodarowanie terenu zielenią, konieczne jest dokładne uprzątnięcie obszaru z resztek budowlanych.

XI. STREFA AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

16. Urządzenia placu zabaw i ścieżki zdrowia

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

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

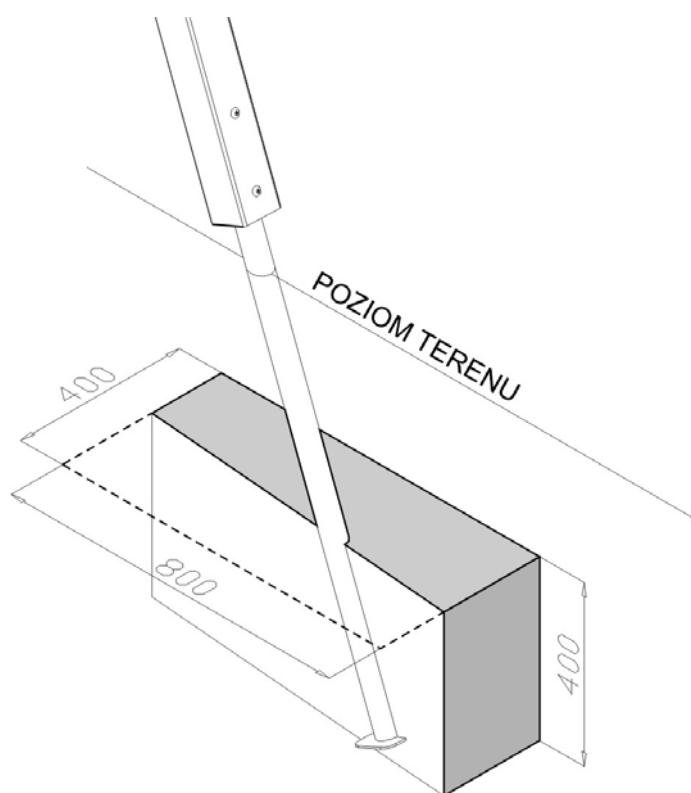


Rys. 1 Schemat fundamentowania słupa pionowego zestawu zabawowego (na przykładzie podestu prostego - tu na rysunku jest beton B-15, a powinien być B-20).

Niezależnie od typu podłoża wszystkie urządzenia mają być posadowione w podłożu za pośrednictwem stalowych kotew, wynoszących drewniane elementy konstrukcyjne ponad poziom terenu, fundamentowanych betonem klasy minimum B-20.

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

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.



Rys. 2 Schemat fundamentowania słupa skośnego (na przykładzie nogi / słupa drabiny skośnej).

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) szczegóły w opisach poszczególnych urządzeń. **Nie dopuszcza się użycia sklejk.**
- Każde urządzenie zabawowe 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).

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

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

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

Gwarancja na urządzenia zabawowe minimum 36 miesięcy.

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.

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

DOCELOWY SKŁAD URZĄDZEŃ ZABAWOWYCH NA PLACU ZABAW I NA ŚCIEŻCE ZDROWIA

(w kolejności zgodnej z opisem na planszy podstawowej):

URZĄDZENIA DLA DZIECI STRASZYCH:

S.1. Duży zestaw zabawowy	x 1szt.
S.2. Linarium	x 1szt.
S.3. Karuzela	x 1szt.
S.4. Sprężynowiec Żyrafa	x 1szt.
S.5. Sprężynowiec Piesek	x 1szt.
S.6. Sprężynowiec Wężyk	x 1szt.
S.7. Sprężynowiec Motor	x 1szt.
S.8. Zestaw sprawnościowy	x 1szt.

URZĄDZENIA DLA DZIECI MŁODSZYCH:

R.1. Zestaw ze zjeżdżalnią	x 1szt.
R.2. Huśtawka wahadłowa podwójna	x 1szt.
R.3. Huśtawka wagowa	x 1szt.
R.4. Siatka pozioma	x 1szt.
R.5. Sprężynowiec Rybka	x 1szt.

ŚCIEŻKA ZDROWIA:

Z.1. Zestaw do przeskoków	x 2szt.
Z.2. Równoważnia łamana	x 1szt.
Z.3. Grzybki do przeskoków	x 1szt.
Z.4. Równoważnia skośna	x 2szt.
Z.5. Kołki do slalomu	x 1szt.

URZĄDZENIA DLA DZIECI STRASZYCH:

S.1. Duży zestaw zabawowy x 1szt. (patrz rys. 3, 4 i 5)

- 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. 3 Duży zestaw zabawowy (perspektywa).



Rys. 4 Duży zestaw zabawowy (perspektywa).



Rys. 5 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.

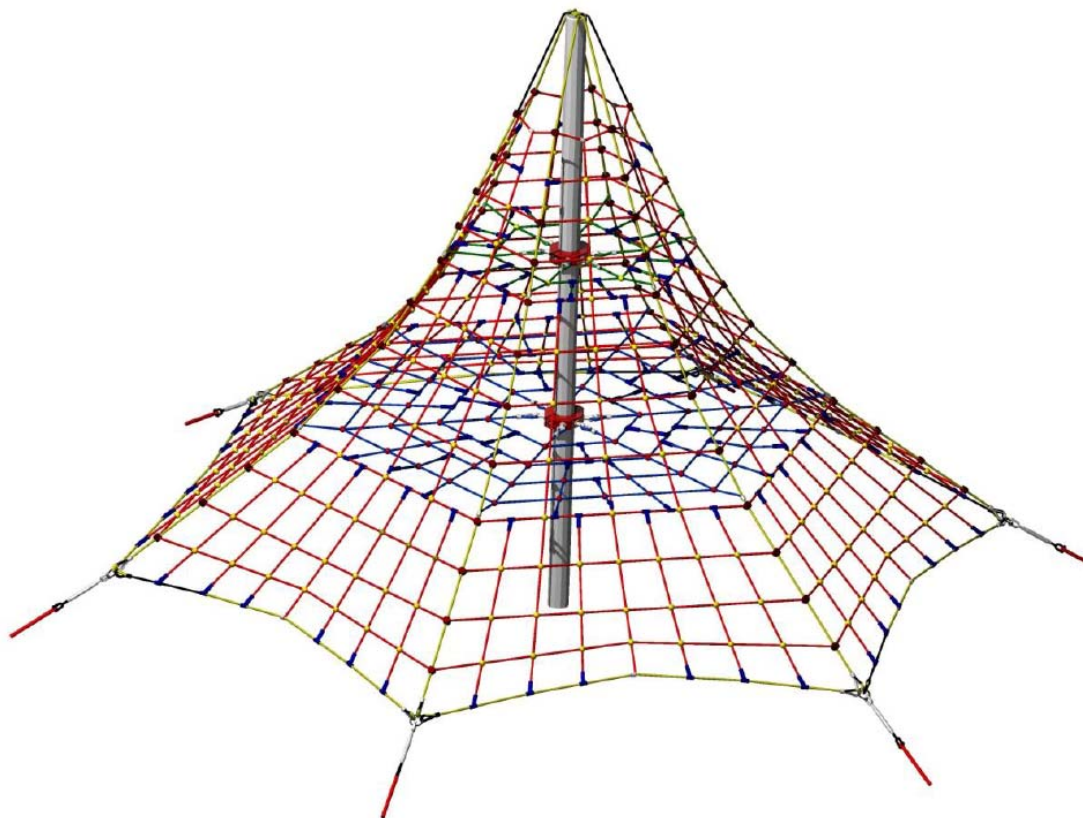
UWAGA! Na szczycie wieży czworokątnej ma być umieszczony proporczyk opracowany według wzoru przedstawionego na fot. nr 7.



Fot. 7 Proporczyk na czworokątnej wieżę dużego zestawu.

S.2. Linarium x 1szt. (patrz rys. 8)

- 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. 8 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 umożliwiających 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.

S.3. Karuzela x 1szt. (patrz rys. 9)

- 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. 9 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.

S.4. Sprężynowiec Żyrafa x 1szt. (patrz rys. 10)

S.5. Sprężynowiec Piesek x 1szt. (patrz rys. 11)

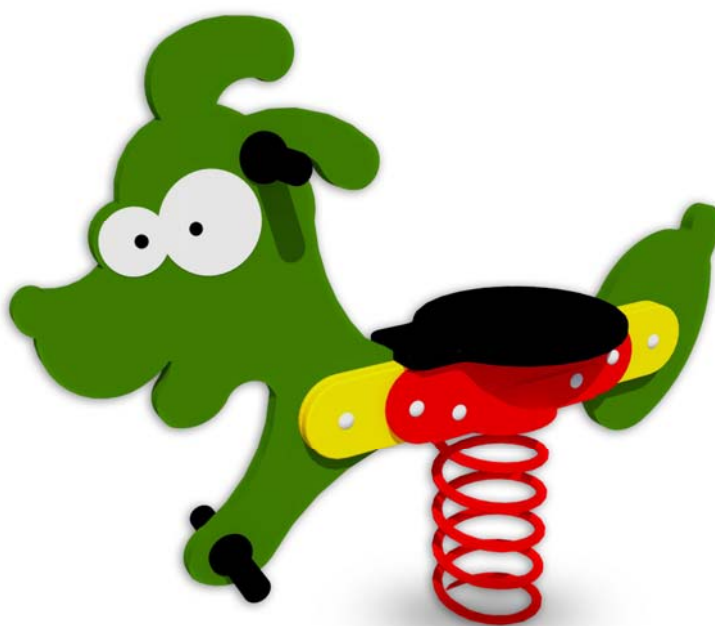
S.6. Sprężynowiec Wężyk x 1szt. (patrz rys. 12)

S.7. Sprężynowiec Motor x 1szt. (patrz rys. 13)

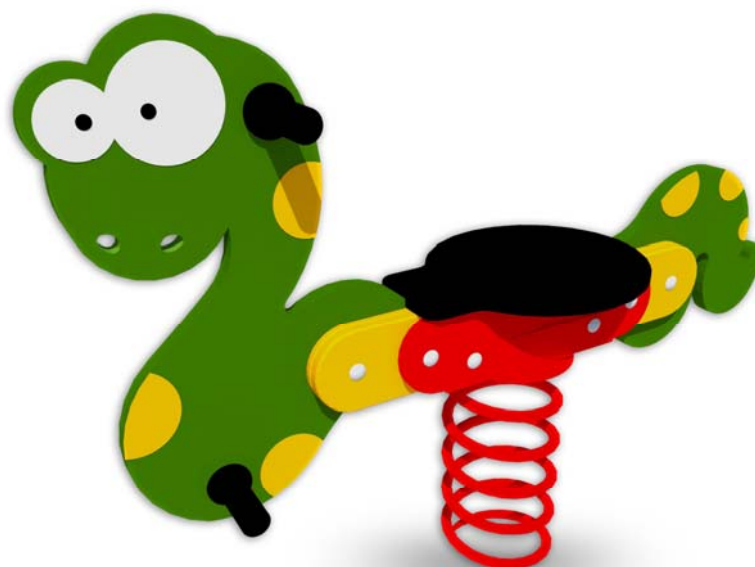
- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 1,57 x 0,27 x 1,05m
- Strefa bezpieczeństwa: Ø 3,0m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,4m**



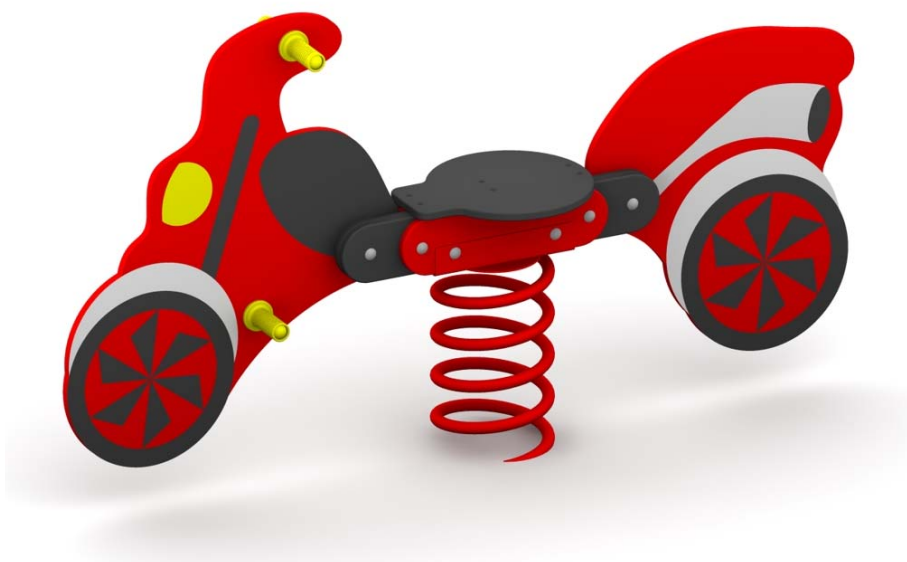
Rys. 10 Sprężynowiec Żyrafa.



Rys. 11 Sprężynowiec Piesek.



Rys. 12 Sprężynowiec Wężyk.



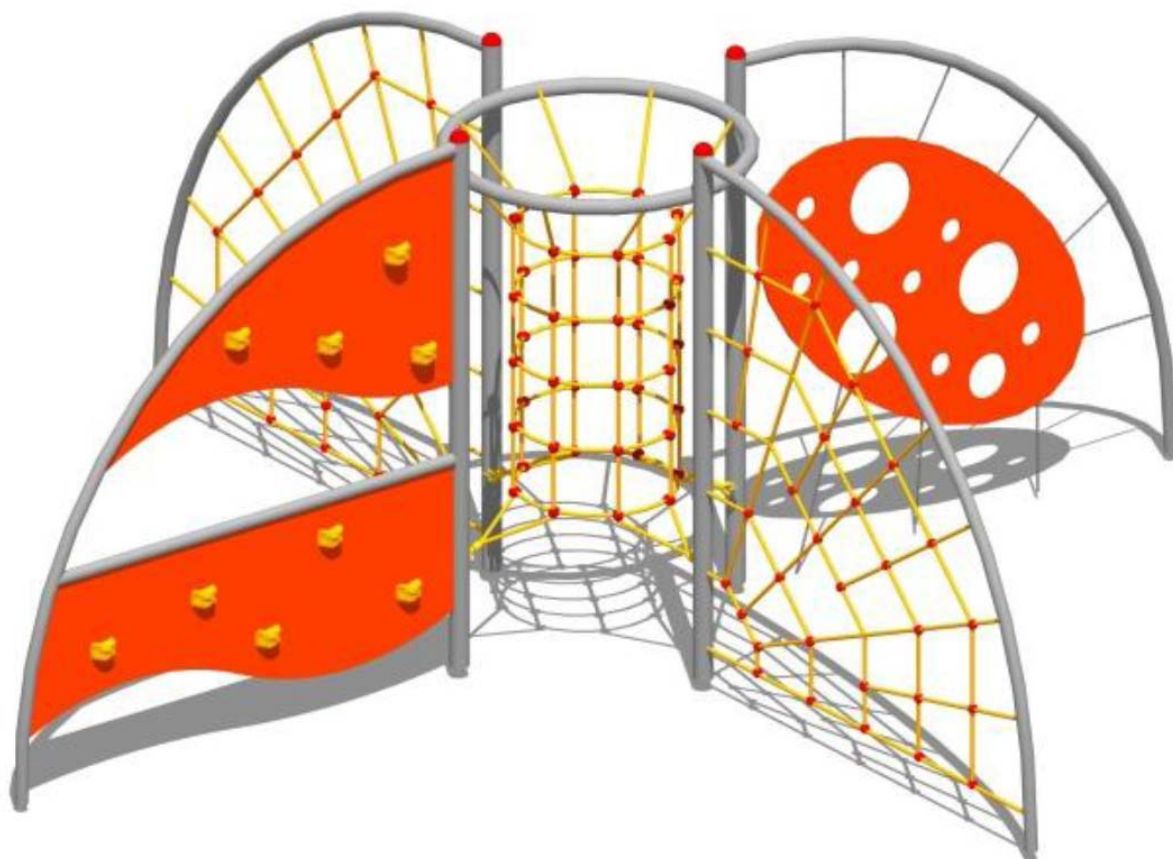
Rys. 13 Sprężynowiec Motor.

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

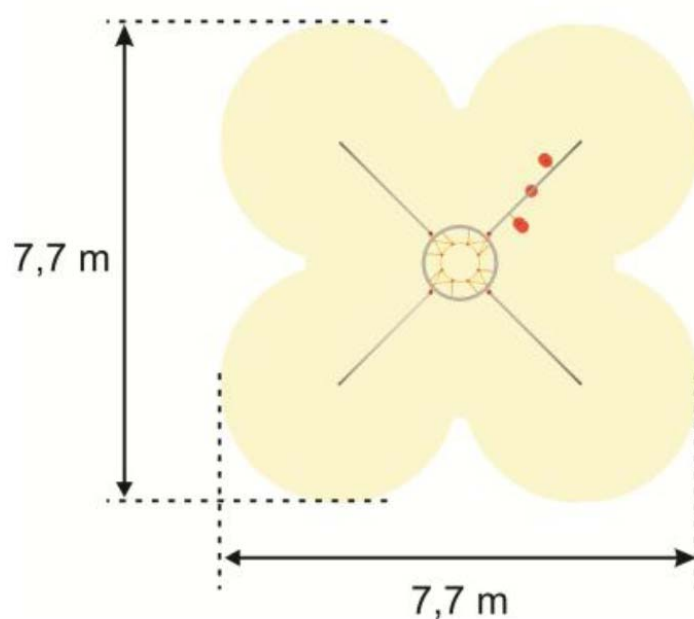
- płyta korpusu wykonana z płyty HDPE trójwarstwowej, grubości minimum 15mm, frezowanej w celu uzyskania rysunku,
- montaż w podłożu za pośrednictwem prefabrykowanego bloczka fundamentowego z betonu B-20,
- stalowy uchwyt korpusu ocynkowany i malowany proszkowo,
- siedzisko z tworzywa HDPE,
- sprężyna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

S.8. Zestaw sprawnościowy x 1szt. (patrz rys. 14 i 15)

- 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. 14 Zestaw sprawnościowy - perspektywa.



Rys. 15 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.

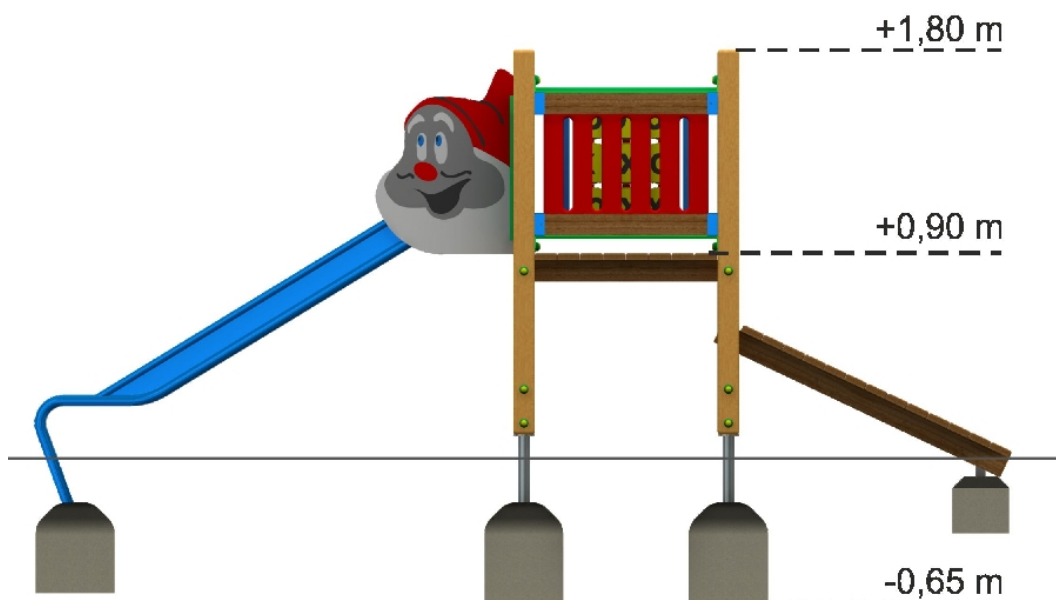
URZADZENIA DLA DZIECI MŁODSZYCH:

R.1. Zjeżdżalnia x 1szt. (patrz rys. 16 i 17)

- 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. 16 Zjeżdżalnia (perspektywa).



Rys. 17 Zjeżdżalnia mała (widok z boku - z wysokościami).

W skład zestawu wchodzi:

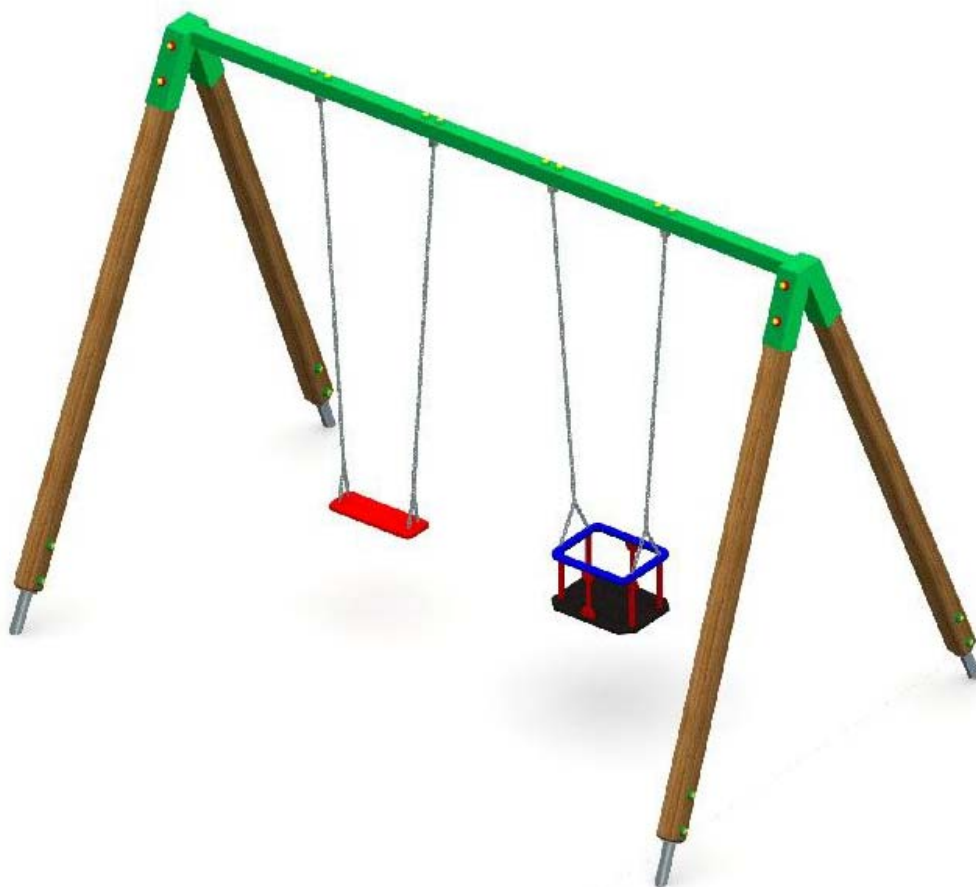
- Wieża czworokątna
- Trap długi
- Zjeżdżalnia krasnal
- Kółko i krzyżyk

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).

R.2. Huśtawka wahadłowa podwójna x 1szt. (patrz rys. 18)

- 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**



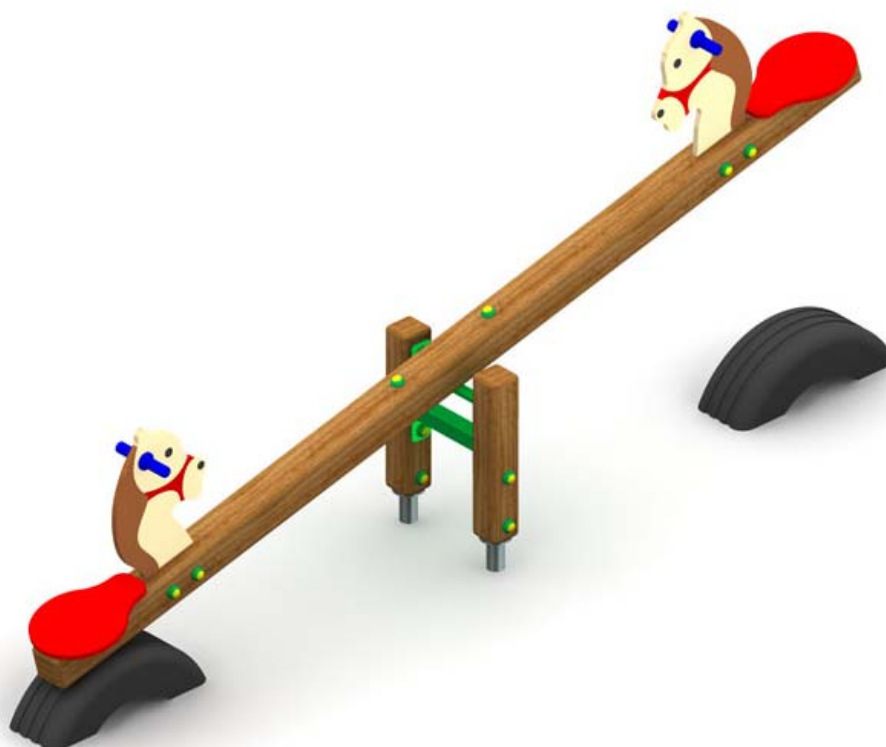
Rys. 18 Huśtawka łańcuchowa podwójna - siedzisko typu "Pampers" i siedzisko proste.

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”).

R.3. Huśtawka wagowa x 1szt. (patrz rys. 19)

- 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**



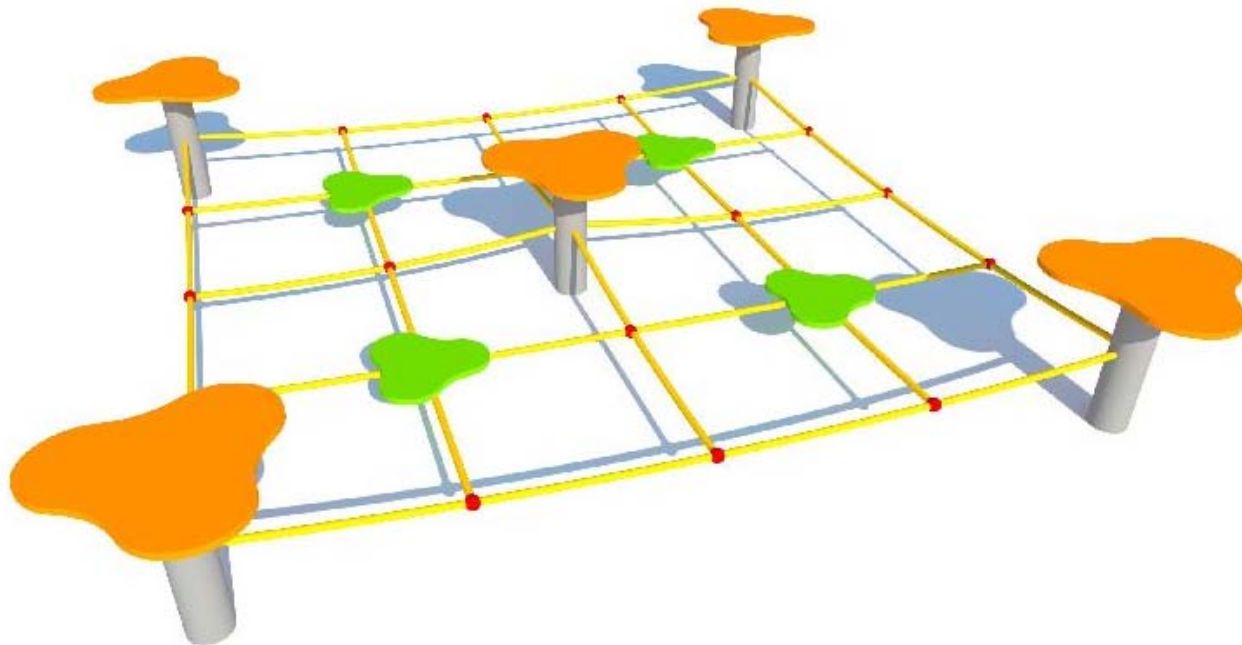
Rys. 19 Huśtawka wagowa z głowami koni
(odbojniki w postaci wkopanych w podłoże opon do zamontowania).

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.

R.4. Siatka pozioma x 1szt. (patrz rys. 20)

- 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**



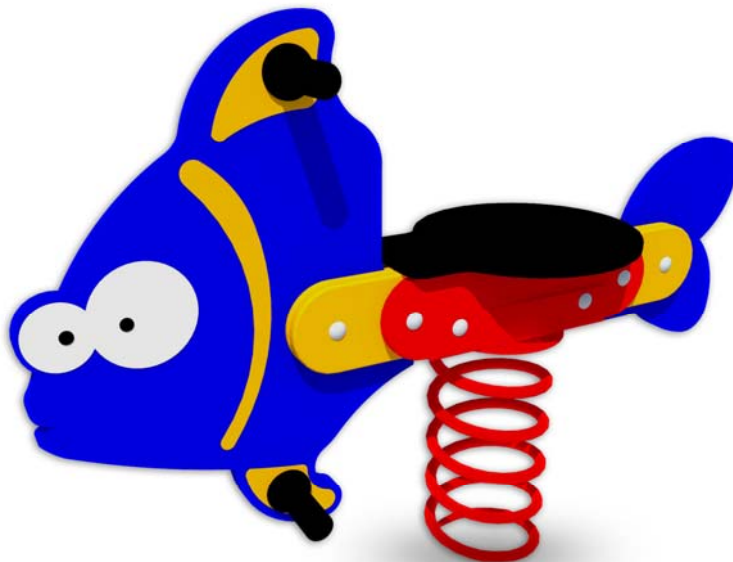
Rys. 20 Siatka pozioma (perspektywa).

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.

R.5. Sprężynowiec Rybka x 1szt. (patrz rys. 21)

- 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. 21 Sprężynowiec Rybka.

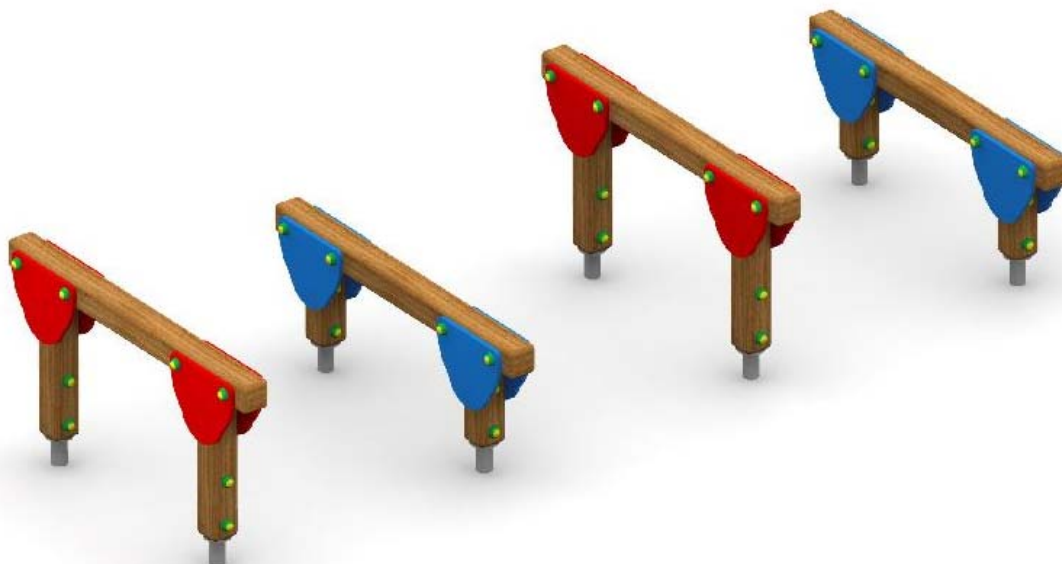
Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- 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").

ŚCIEŻKA ZDROWIA:

Z.1. Zestaw do przeskoków x 2szt. (patrz rys.22)

- 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**



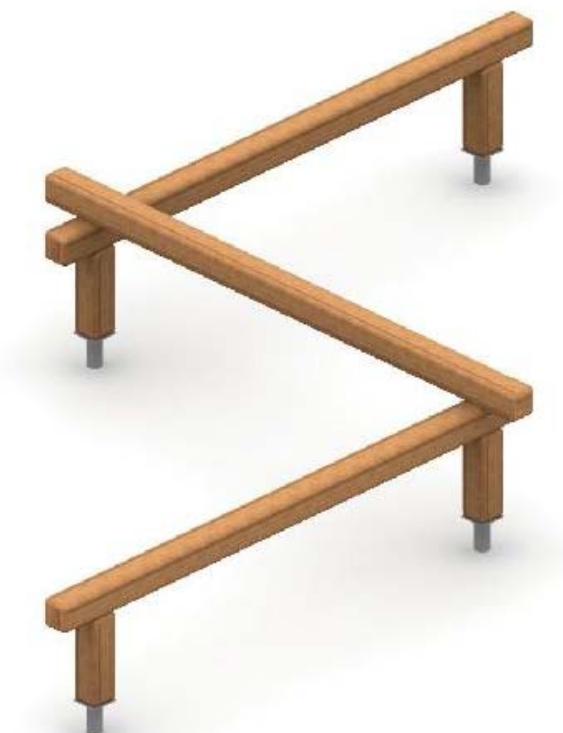
Rys. 22 Zestaw do przeskoków.

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.

Z.2. Równoważnia łamana x 1szt. (patrz rys.23)

- 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**



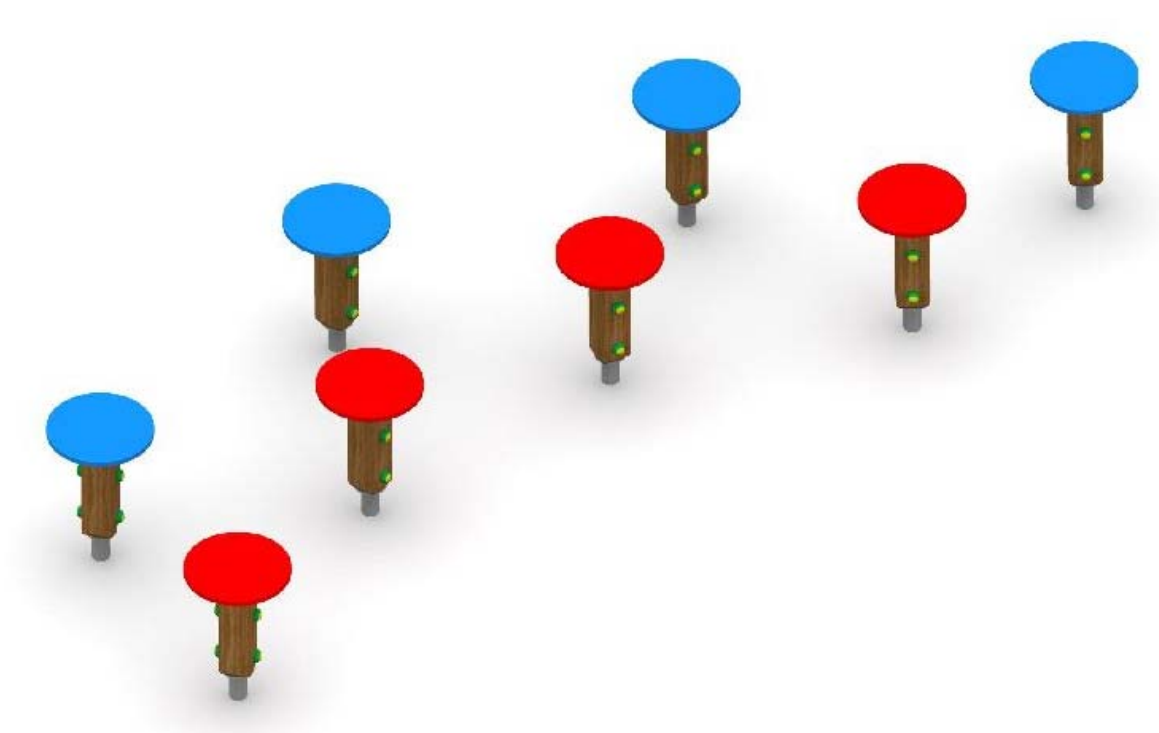
Rys. 23 Równoważnia łamana.

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.

Z.3. Grzybki do przeskoków x 1szt. (patrz rys. 24)

- 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. 24 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.

Z.4. Równoważnia skośna x 2szt. (patrz rys. 25)

- 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**



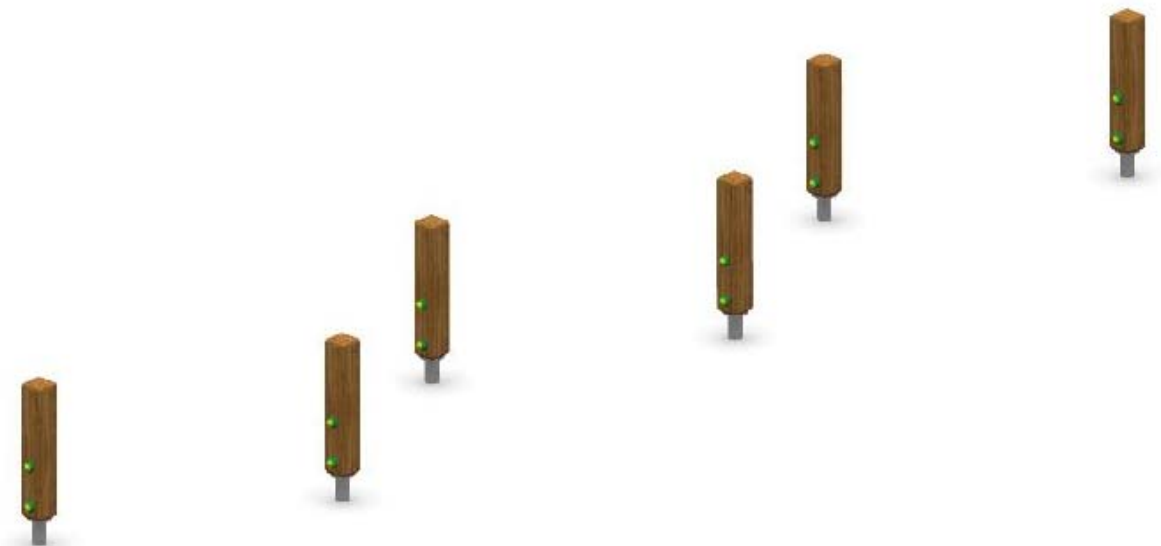
Rys. 25 Równoważnia skośna.

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.

Z.5. Kołki do slalomu x 1szt. (patrz rys. 26)

- 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. 26 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.

17. Urządzenia 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 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):

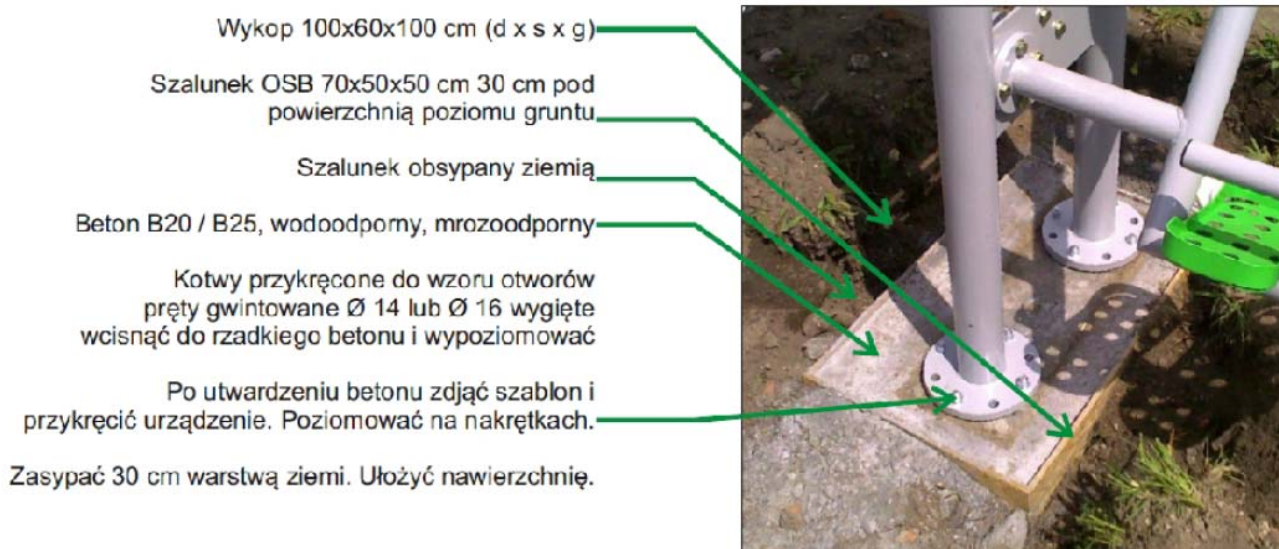
- Piktogram przedstawiający sposób użytkowania urządzenia ćwiczeniowego wraz z oznaczeniem partii mięśni rozwijanych podczas ćwiczeń.
- Zasady korzystania z urządzenia.
- Każde urządzenie fitness opatrzone emblematem / tabliczką zawierającą przynajmniej minimalny zakres informacji zgodny z PN-EN 1176:2009: (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.



Rys. 27 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 (średnika okręgu wyznaczającego strefę).

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

Gwarancja na urządzenia zabawowe minimum 36 miesięcy.

DOCELOWY SKŁAD URZĄDZEŃ FITNESS

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

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

F.1. Biegacz i orbitrek	1 szt.
F.2. Wyciskanie siedząc i wyciąg górny	1 szt.
F.3. Prasa nożna i wioślarz	1 szt.
F.4. Prostownik pleców i ławka skośna	1 szt.
F.5. Podciąg nóg i drabinka	1 szt.

F.1. Biegacz i orbitrek 1 szt. (patrz rys. 28)

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. 28 Biegacz i orbitrek.

F.2. Wyciskanie siedząc i wyciąg górny 1 szt. (patrz rys. 29)

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. 29 Wyciskanie siedząc i wyciąg górny.

F.3. Prasa nożna i wiosłarz 1 szt. (patrz rys. 30)

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. 30 Prasa nożna i wiosłarz.

F.4. Prostownik pleców i ławka 1 szt. (patrz rys. 31)

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. 31 Prostownik pleców i ławka.

F.5. Podciąg nóg i drabinka 1 szt. (patrz rys. 32)

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. 32 Podciąg nóg i drabinka.

18. Urządzenia uzupełniające

Ławki montowane wzdłuż ciągów pieszych - na nawierzchni trawiastej, w odległości 30cm od krawędzi chodnika.

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

T.1. Ławka metalowo - drewniana z oparciem x 20szt. (patrz rys. 33)

Wymiary zewnętrzne :

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



Rys. 33 Ławka metalowo - drewniana z oparciem.

Konstrukcja:

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

T.2. Ławka metalowo - drewniana bez oparcia x 11szt. (patrz rys. 34)

Wymiary zewnętrzne :

- długość ławki 1700mm
- wysokość siedziska około 470mm



Rys. 34 Ławka metalowo - drewniana bez oparcia.

Konstrukcja:

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

T.3. Kosz na śmieci - metalowy x 14szt. (patrz rys. 35)

Wymiary zewnętrzne :

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



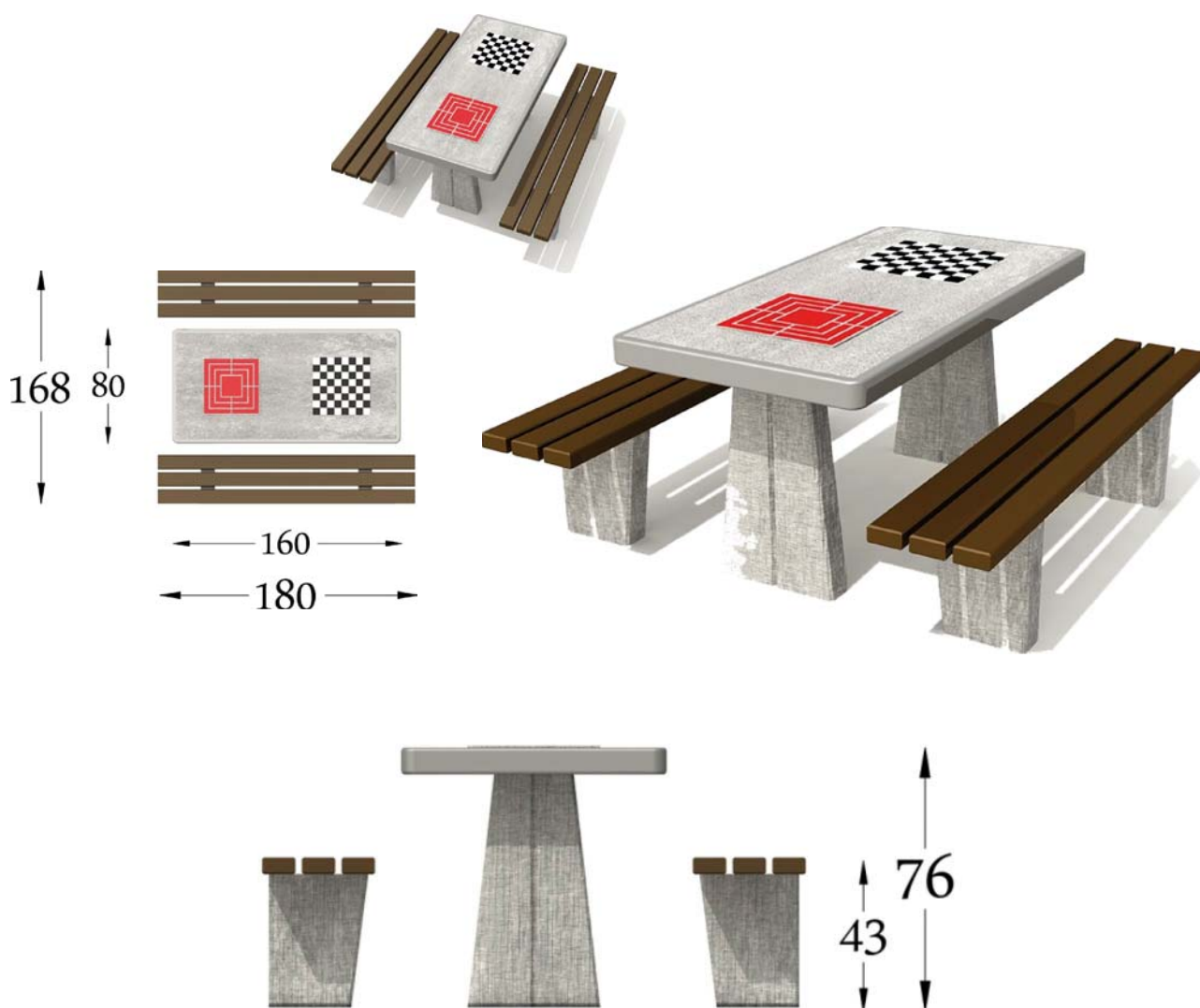
Rys. 35 Kosz na śmieci - metalowy.

Konstrukcja:

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

T.4. Stół do gry w szachy i chińczyka x 3szt. (patrz rys. 36)

- Montaż w strefie ćwiczeń umysłowych.
- Wymiary zewnętrzne: 1,80 x 1,68m x 0,76m i 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 ϕ 8.
- Blat szlifowany i zaimpregnowany specjalnym lakierem.
- Obrzeża i narożniki zabezpieczone aluminiowym profilem o zaokrąglonych krawędziach.
- Siedziska wykonane z listew z tworzywa sztucznego.



Rys. 36 Stół do gry w szachy i chińczyka.

T.5. Stojak na rowery 4-elementowy x 3szt. (patrz rys.37)

Wymiary zewnętrzne pojedynczego elementu:

- długość: 800mm
- wysokość: 800mm

Rozstaw pojedynczych elementów - co 1,0m.



Rys. 37 Stojak na rowery (tu na ilustracji są tylko 3 elementy) - docelowo każdy stojak złożony z 4 elementów rozmieszczonych co 1,0m.

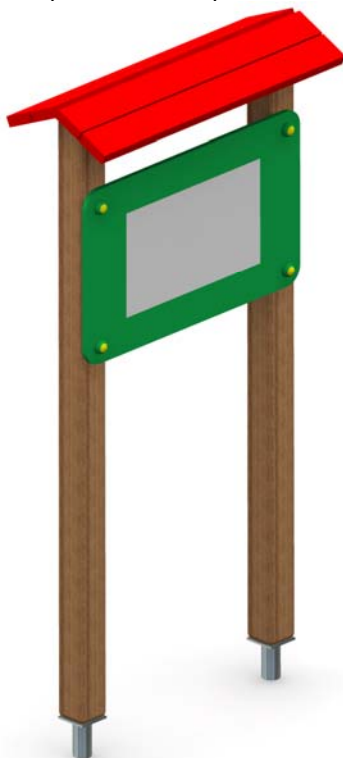
Konstrukcja:

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

T.6. Tablica z regulaminem placu zabaw i regulaminem strefy aktywności ruchowej x 2szt. (patrz rys. 38)

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. 38 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.

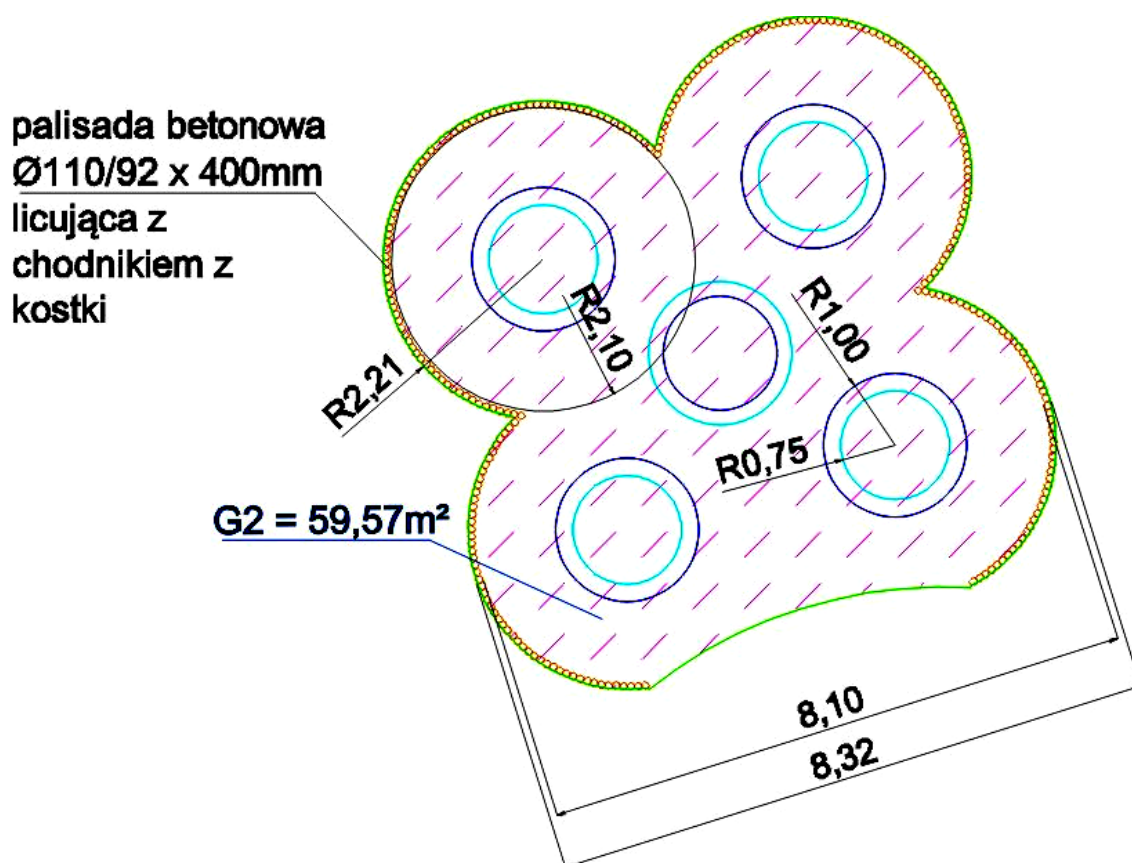
19. Nawierzchnie syntetyczne amortyzujące upadki

Wymagania co do parametrów nawierzchni określone są przez wysokości swobodnego upadku z poszczególnych urządzeń zabawowych opisane w specyfikacji technicznej urządzeń. Wysokość swobodnego upadku (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”.

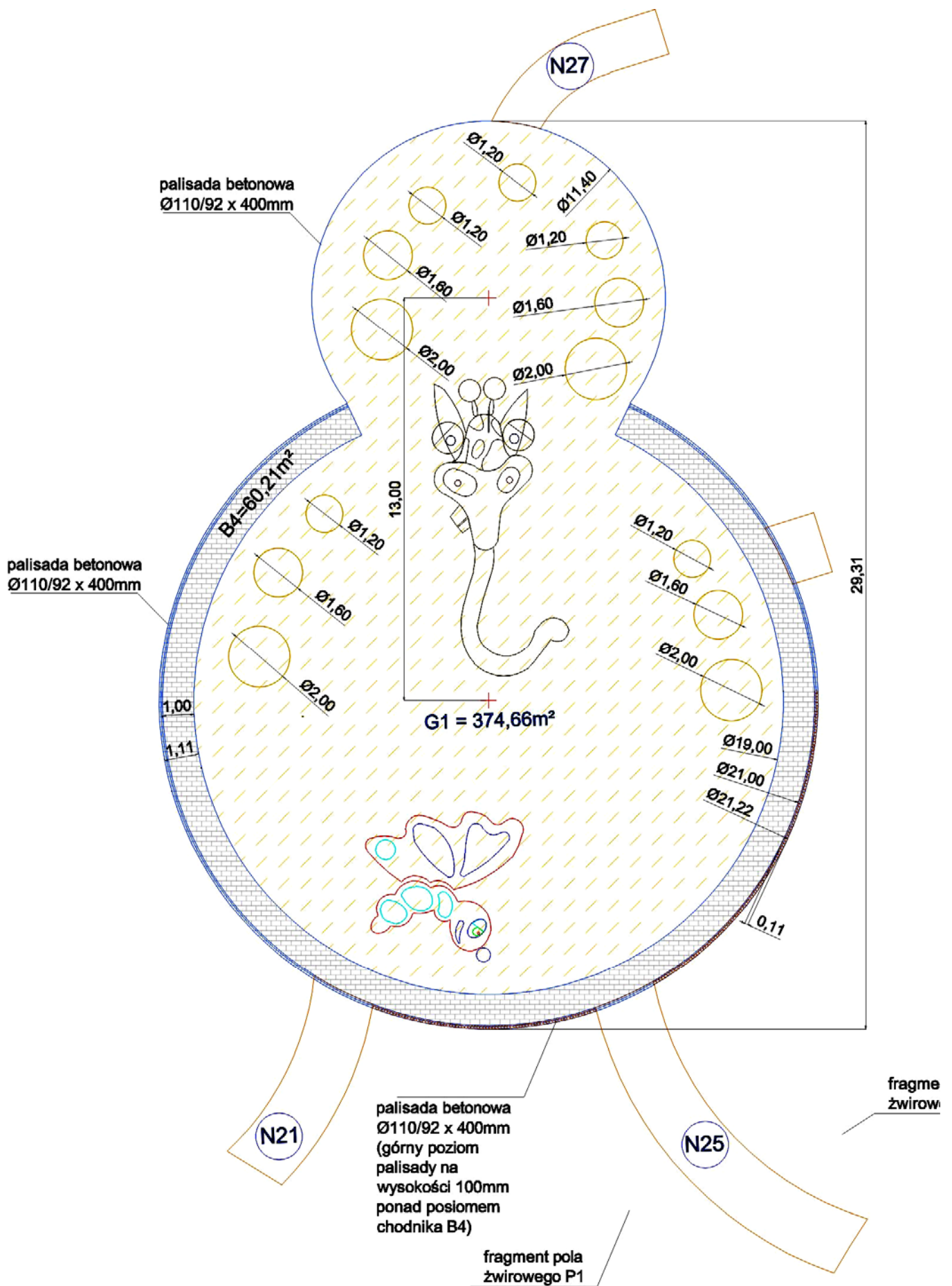
Ze względu na zbliżoną wysokość swobodnego upadku najwyższych urządzeń zabawowych - **S1 (2,1m)** i **S8 (2,0m)** - projektuje się nawierzchnię o tożsamych właściwościach tłumienia upadku na obu polach z nawierzchnią syntetyczną.

- 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**.

Gwarancja na nawierzchnię syntetyczną placu zabaw - minimum 36 miesięcy.



Rys. 39 Nawierzchnia syntetyczna G2.



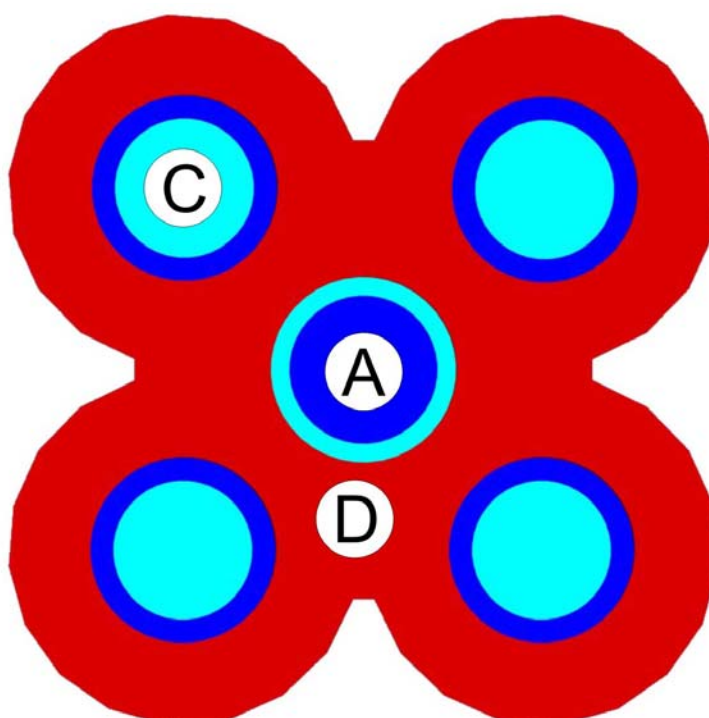
Rys. 40 Nawierzchnia syntetyczna G1.

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.

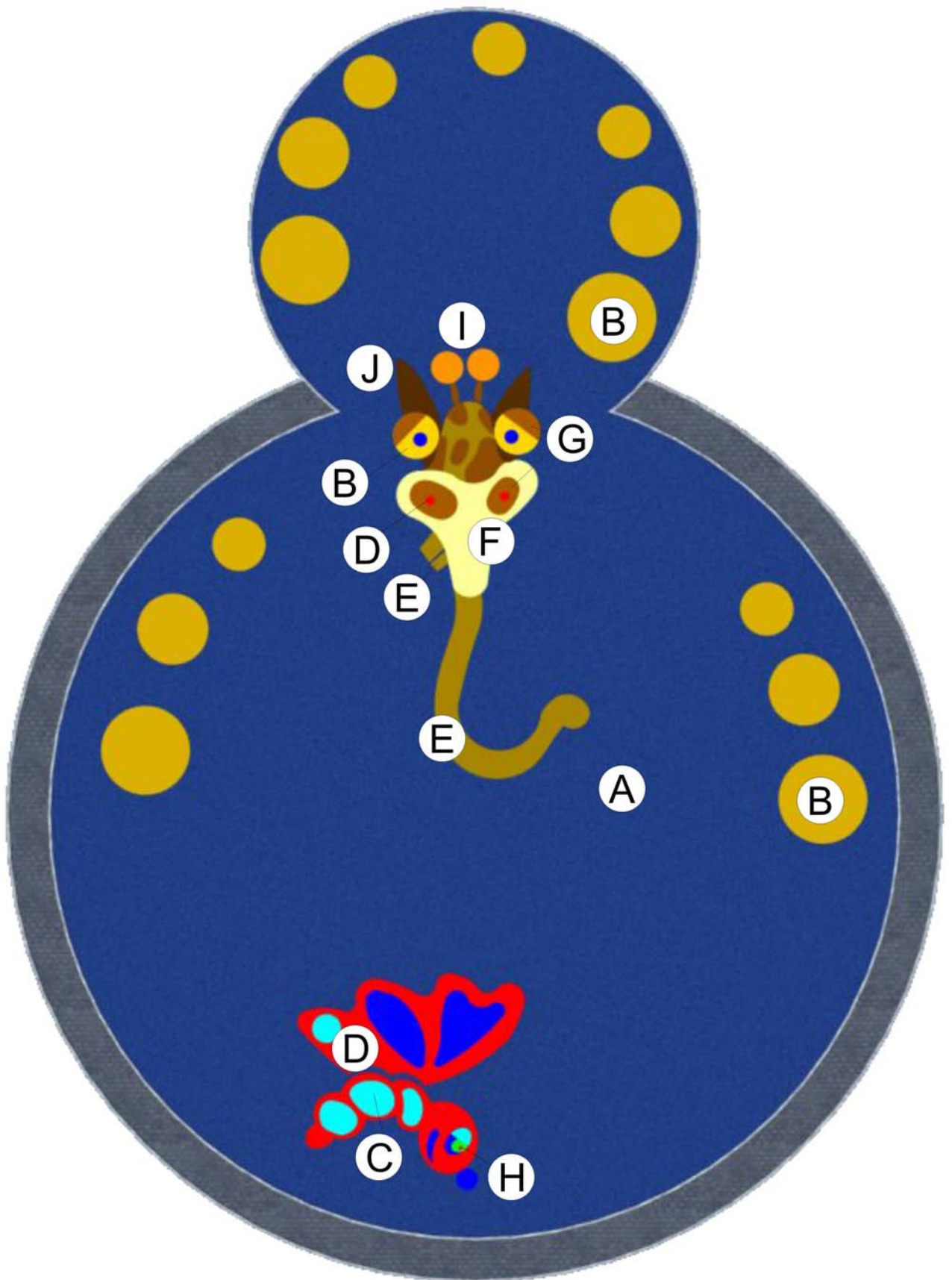
Szczegółowe rysunki mające pomóc wykonawcom w wykonaniu szablonów zawarte są w plikach w formacie dwg, które pozwolą na dokładne odwzorowanie zaprojektowanych kształtów.



Rys. 41 Kolorystyka nawierzchni syntetycznej G1 - perspektywa.



Rys. 42 Kolorystyka nawierzchni syntetycznej G2.



Rys. 43 Żyrafa i motyl - kolorystyka nawierzchni syntetycznej G1.

		Sapphire Blue RAL 5003
		Yellow 200 RAL 1012
		Teal 580 RAL 5024
		Rose 750 RAL 3017
		Earth Yellow 570 RAL 1011
		Beige 210 RAL 1001
		Brown 280 RAL 8024
		May Green 410 RAL 6017
		Deep Orange RAL 2011
		Red 000 RAL 3016

Rys. 44 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.

OPIS TECHNICZNY NAWIERZCHNI SYNTETYCZNEJ WYLEWANEJ

Wykonanie syntetycznej nawierzchni bezpiecznej w technologii podobnej lub lepszej.

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

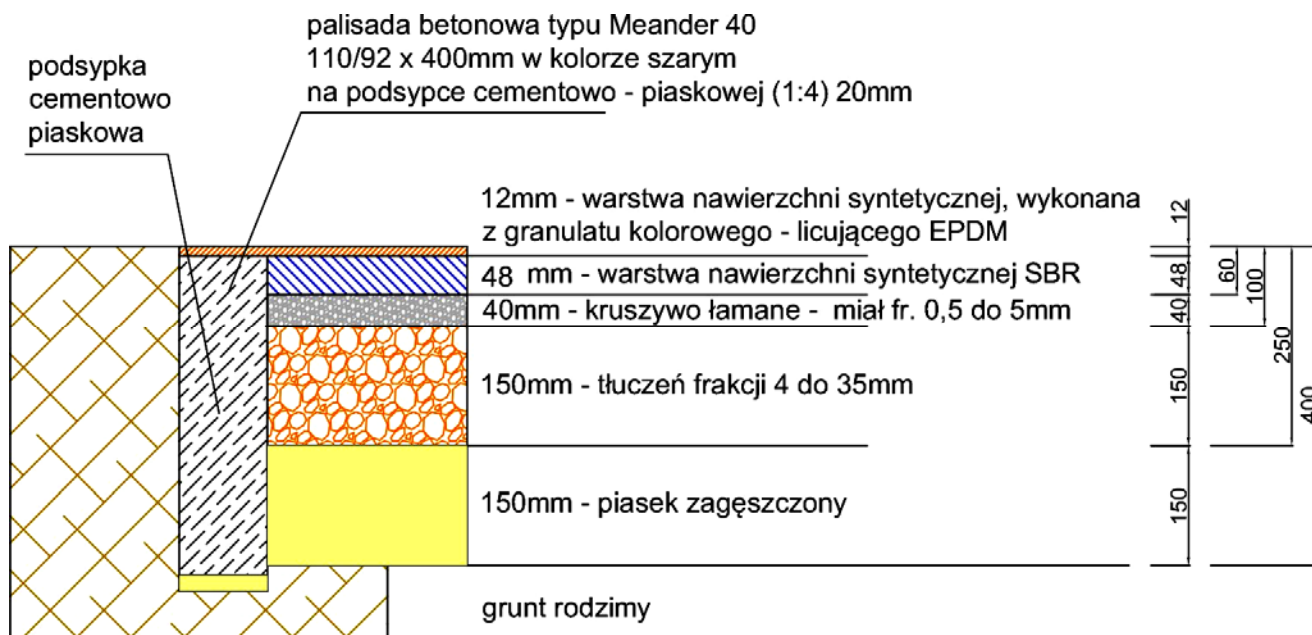
- grubość nawierzchni dostosowana do najwyższej WSU: 2,1m – pole G1 i G2,
- grubość nawierzchni musi wynikać z badań potwierdzonych certyfikatami na nawierzchnię syntetyczną (ze względu na różne typy nawierzchni nie określa się grubości warstwy nawierzchni - ma być ona wystarczająca do tłumienia upadku z podanych wysokości),
- **dolna warstwa elastyczna**, o której grubości decyduje rodzaj układanej nawierzchni. Warstwa ta jest wykonana z mieszanki granulatu SBR (frakcji 1,0 do 4,0mm) i kleju poliuretanowego **(dla wykonanie dokumentacji przyjęto grubość warstwy wynoszącą 48mm, opartą na nawierzchni referencyjnej).**
- **górną (wierzchnią) warstwę przykrywającą**, 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.**
- Dokładna kolorystyka według rysunku nr 44,
- 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 zgodne 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 ± 5 mm przy mierzeniu 2m żerdzią.
- Podbudowa musi zapewnić odpływ wód opadowych poprzez przesiąkanie i spływ powierzchniowy ~0,5 - 1,0%.

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



Rys. 45 Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną G1 i G2 - przekrój (na przykładzie nawierzchni syntetycznej referencyjnej o zdolności tłumienia upadku dla wysokości 2,1m). Nawierzchnia dwuwarstwowa SBR + EPDM grubości 60mm.

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

20. Nawierzchnia żwirowa - amortyzująca upadki

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

Według w/w normy miąższość warstwy żwiru, 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 przedstawiają się następująco:

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

Pola żwirowe otoczone krawężnikami ścieżek lub palisadą betonową typu Meander 40 w kolorze szarym.

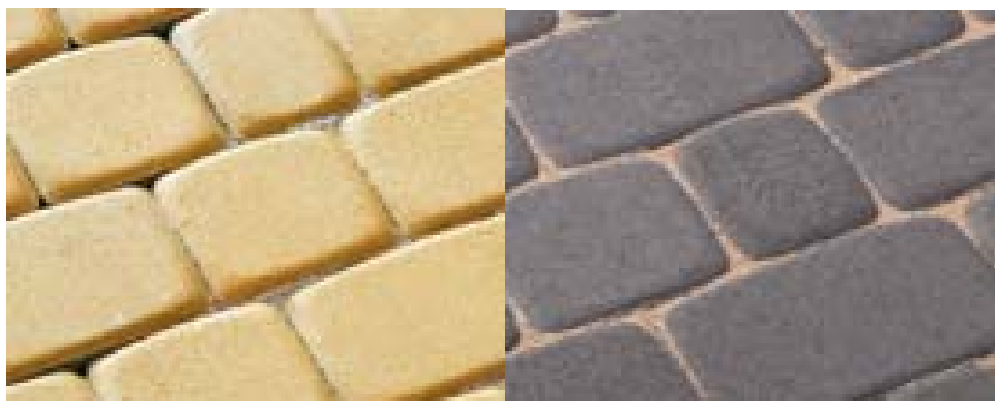
W celu zapobieżenia przesypywaniu się żwiru z pola żwirowego P1 i P2 na położony po północnej stronie plac zabaw o nawierzchni syntetycznej G1, palisada ograniczająca pola żwirowe P1 i P2 od tej strony ma być ułożona tak - aby górna powierzchnia palisady wystawała na wysokość 100mm ponad poziom chodnika B4).

- Górny poziom powierzchni żwiru 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.

21. Nawierzchnie z kostki betonowej

Jako typ nawierzchni chodnikowej na rewaloryzowanym obszarze stosuje się kostkę betonową następujących typów:

- Nostalit grubości 6cm, żółty jasny - B1 i B3;
- Nostalit grubości 6cm, grafitowy - B2 i B4;
- Behaton grubości 6cm, szary, bez fazy - N1 do N32.



Rys. 46 Kostka betonowa typu Nostalit w kolorach: żółty jasny i grafitowy.



Rys. 47 Kostka betonowa typu Behaton w kolorze szarym - bez fazy.

Parametry nawierzchni brukowej i podbudowy:

Pod nawierzchnią 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 dopuszczalną tolerancją.

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

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

Brzeży nawierzchni na styku z trawą 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. 1 Zestawienie nowej nawierzchni ścieżek z kostki betonowej typu Behaton w kolorze szarym - bez fazy.

22. Palisada betonowa

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. 2 Zapotrzebowanie na palisadę betonową typu Meander 40 (szarą).

23. Ławy w strefie fitness

W strefie fitness zaprojektowano dwie duże ławy rozmieszczone obwodowo oraz jedną - mniejszą "nerkę" w centralnej części placu.

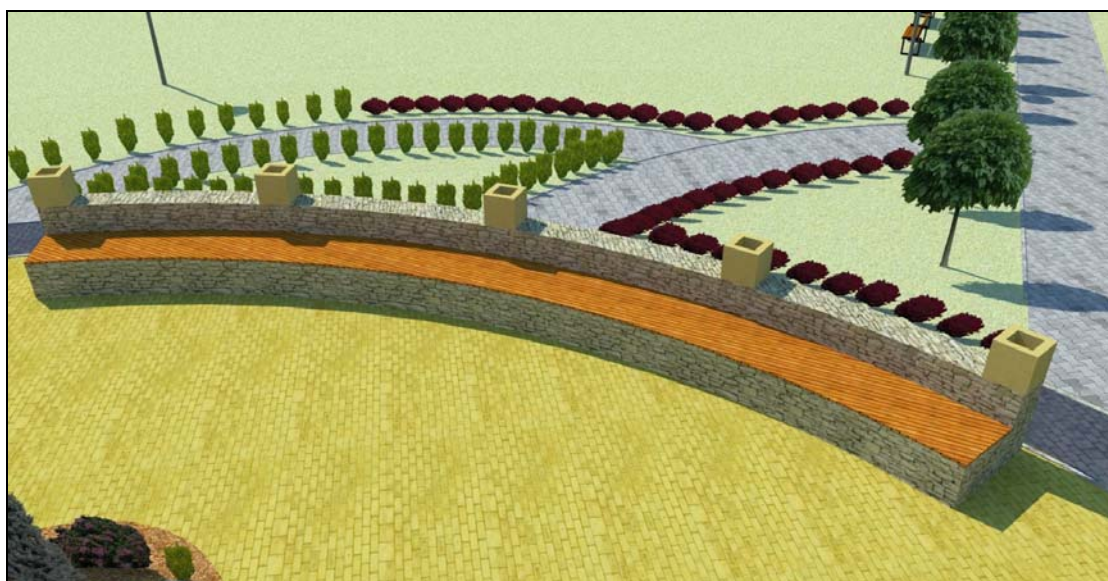


Rys. 48 Strefa fitness z dwiema ławami obwodowymi i jedną ławą "nerką".

Ława obwodowa

Wykonana na miejscu z betonu architektonicznego obłożona elewacyjną okładziną kamienną w odcieniu granitowym. Siedziska wykonane z desek jodłowych - malowanych lakierobejcą, umiejscowionych na legarach. Deski malowane w kolorze belek i słupów urządzeń zabawowych. Na górnej powierzchni ław (na oparciu) rozmieszczone równomiernie betonowe donice. W donicach hosty / funkcie.

Dokładne rysunki techniczne wraz z wymiarami zamieszczono w rysunkowej części niniejszej dokumentacji.



Rys. 49 Jedna z dwóch ław obwodowych z donicami.

Ława nerka

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

Dokładne rysunki techniczne wraz z wymiarami zamieszczono w rysunkowej części niniejszej dokumentacji.



Rys. 50 Ławka nerka - bez oparcia.

24. Górka saneczkowa

Istniejącą bryłę nasypu stanowiącą górkę saneczkową planuje się zagospodarować w taki sposób aby nie przemieszczać mas ziemnych i nie doszło do odspojenia mas ziemnych. Zagospodarowanie góry ogranicza się do:

- usunięcia obecnej roślinności,
- zamontowania poręczy linowej długości 22,5m - rozpiętej na betonowanych w podłożu 10 słupkach stalowych (szczegóły w dokumentacji rysunkowej),
- nasadzeniu nowej roślinności ozdobnej na skarpach nasypu.

Dokładne rysunki techniczne przedstawiające rozwiązania konstrukcyjne wraz z wymiarami zamieszczono w rysunkowej części niniejszej dokumentacji.

25. Oświetlenie

Szczegółowe dane na temat instalacji oświetleniowej oraz parametrów instalacji zasilania znajdują się w części elektrycznej projektu (oddzielne opracowanie).

Po analizie istniejącej sieci oświetlenia oraz po dokonaniu stosownych obliczeń określono potrzeby oświetleniowe terenu na 11 punktów oświetleniowych / latarni o numerach: **L1, L1/1, L2, L3, L4, L5, L5/1, L6, L7, L8 i L9.**

Podłączenie do sieci energetycznej i wykonanie przyłączy zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi **WP/019829/2013/O07R03** z dnia **21-03-2013.**



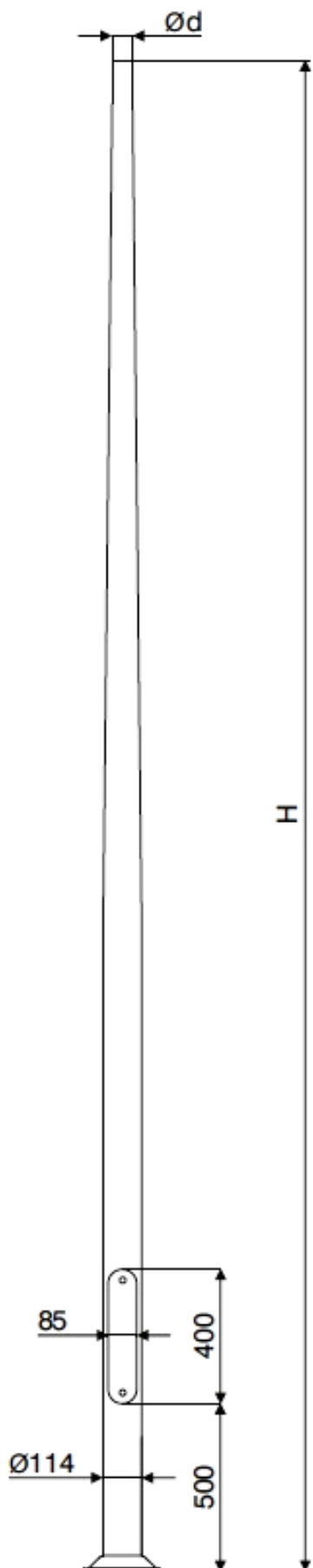
Rys.51 Oprawa ELBA
z kloszem przezroczystym (zdjęcie)

Zaproponowano nowoczesną, dekoracyjną i estetyczną oprawę ELBA z kloszem przezroczystym i lampą sodową o mocy 100W, przeznaczoną do oświetlania ciągów komunikacyjnych, parków, alei, skwerów, parkingów, dzielnic mieszkaniowych oraz centrów handlowych.

DANE TECHNICZNE:

- stopień ochrony: IP 65,
- klasa izolacji: II
- napięcie: 230 V, AC,
- częstotliwość: 50 Hz,
- materiał: korpus - wysokociśnieniowy odlew aluminiowy, osłona osprzętu elektrycznego - poliwęglan, klosz - poliwęglan stabilizowany UV w wersji białej i przezroczystej, cylindryczny Ø200 mm, daszek - ukształtowana blacha aluminiowa,
- malowanie: proszkowe farby poliestrowe,
- kolor: czarny,
- sposób montażu: oprawa do montażu tylko w górę,
- montaż: przystosowana do montowania na słupach, wysięgnikach, kinkietach aluminiowych i stalowych z zakończeniem Ø60 mm o długości 50 mm,
- oprawka: porcelanowa E-27, E-40,
- osprzęt elektryczny: mocowany na ramie montażowej, statecznik magnetyczny z zabezpieczeniem termicznym dla lamp 50 W÷150 W, możliwość zastosowania statecznika elektronicznego dla lampy metalohalogenkowej 70 W (EL),
- źródło światła: wysokoprężne lampy sodowe, metalohalogenkowe lub świetlówki kompaktowe,

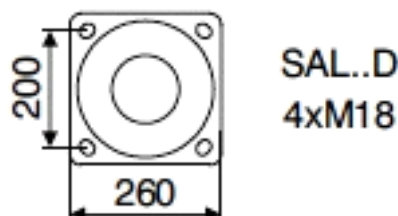
- elementy dodatkowe: raster ze stali nierdzewnej zastosowany w kloszu przezroczystym.



Rys.53 Słup latarni - widok.

Oprawa zamocowana na słupie aluminiowym. W projekcie użyto 4-metrowego słupa typu SAL-4/D60 o średnicy zakończenia $\varnothing 60$ mm dostosowanej do montażu oprawy bezpośrednio na słupie.

Cztery z jedenastu słupów rozmieszczonych w Strefie Aktywności Ruchowej mają być wykorzystane do zamontowania kamer monitorujących plac zabaw (C1 do C4), natomiast na jednym słupie (latarni L4) dodatkowo zamocowane będą anteny odbiornika sygnału internetowego oraz nadajnika Wi-Fi (szczegóły zawiera rozdział poświęcony sieci monitoringu oraz Wi-Fi).



Rys.52 Słup latarni - rzut.

Rozmieszczenie słupów latarnianych wraz z lokalizacją przewodów przedstawiona jest na planszach projektowych i w projekcie instalacji elektrycznej.

Słupy montowane w podłożu za pomocą prefabrykowanych fundamentów betonowych.

Montaż oświetlenia i towarzyszących mu instalacji należy dokonać jako pierwszych po zakończeniu prac ziemnych.

26. Sieć bezprzewodowa - punkt dostępowy 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, skrzynki oraz światłowody zawiera część projektu dotycząca instalacji elektrycznej (oddzielne opracowanie).

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) zlokalizowaną 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

tożsamy lub lepszy. 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.

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.



Fot.8 Urządzenia do obsługi monitoringu (kamera VIVOTEK IP7361) i punktu dostępowego Wi-Fi (DishEter Duo 23 WideBand) - tu na zdjęciu umieszczone na latarni oświetleniowej w Strefie Aktywności Rodzinnej, przy ulicy Małobądzkiej w Będzinie.

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.

27. Monitoring

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 odsłonięty, 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 obsługą 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.

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.54 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 umożliwia 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.55 Serwer Q-nap Vio-Stor-101;
rejestrator NVR (Network Video Recorder) oparty na systemie Linux.



Rys.56 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 umożliwia 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

28. Ogrodzenie

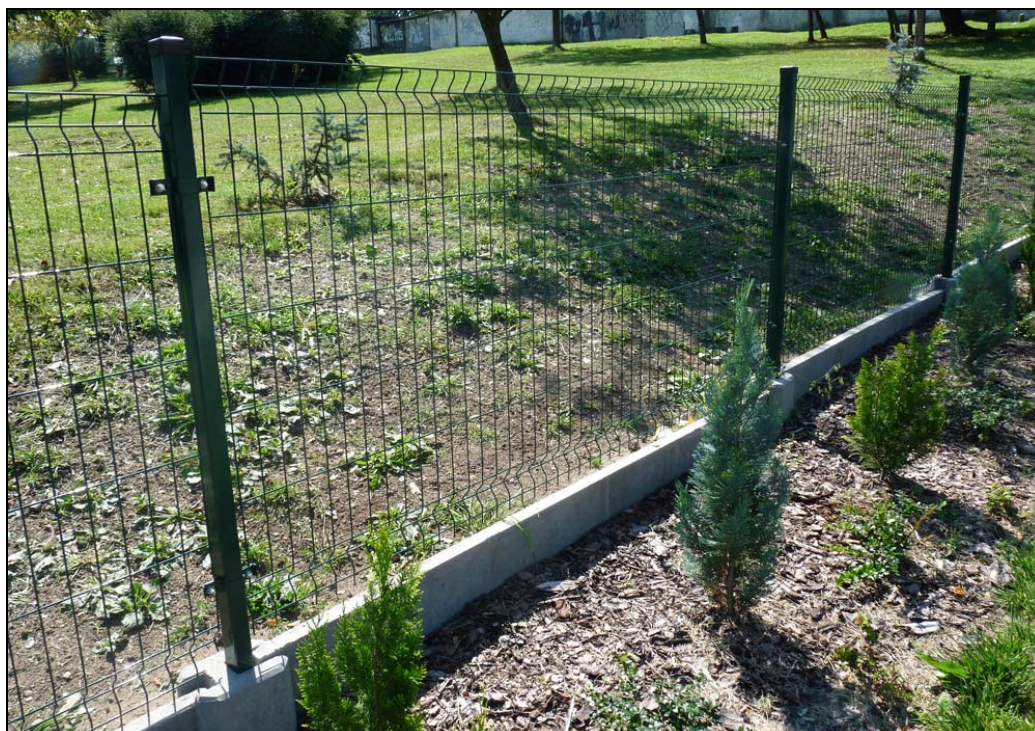
Ustalono, że właściwa Strefa Aktywności Ruchowej zostanie na całym obwodzie otoczona ogrodzeniem panelowym o wysokości 1,2m, ze zgrzewanych prętów stalowych - malowanych proszkowo, rozpiętych na słupkach stalowych. Na ogrodzony obiekt prowadzić mają następujące wejścia z furtkami:

- **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.**

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. 9)
- ogrodzenie nie może posiadać żadnych niebezpiecznych, wystających elementów (**górna krawędź paneli koniecznie bez wystających pionowo prętów - patrz fot.9**)

Fotografia 9 ma charakter poglądowy i nie wskazuje na dostawcę lub wykonawcę ogrodzenia. Zastosowane rozwiązanie może być podobne lub lepsze.



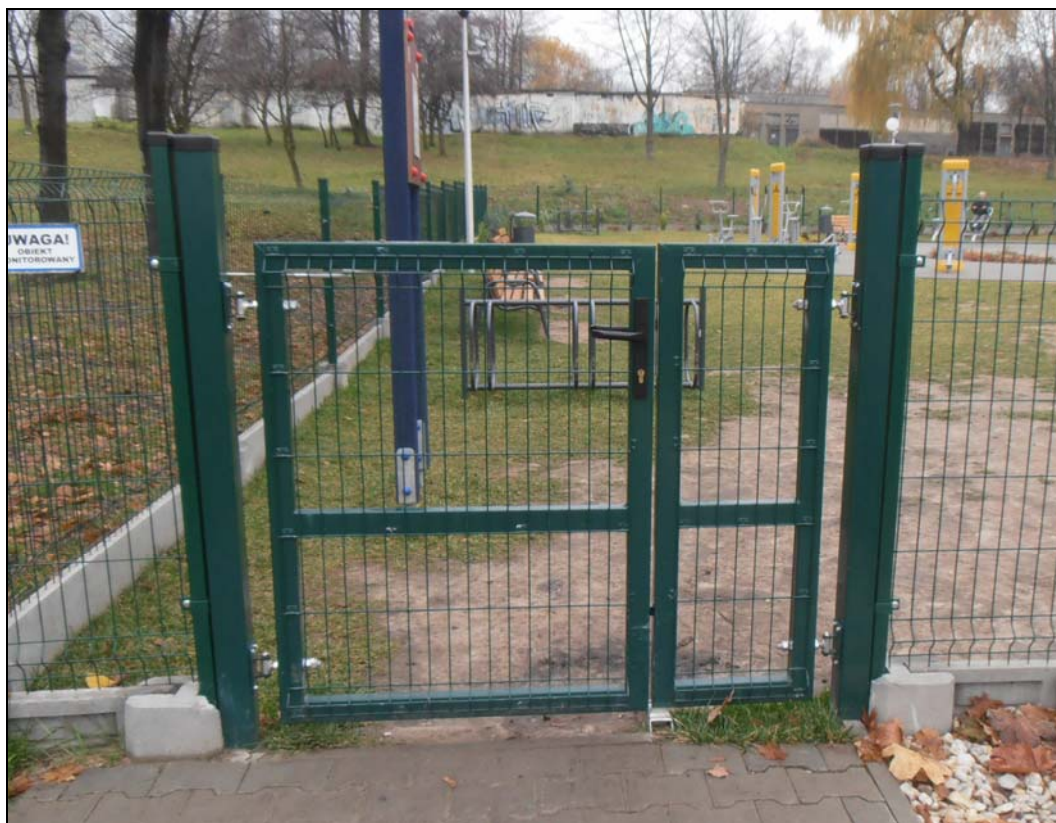
Fot.9 Projektowany typ ogrodzenia panelowego.

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. 9 i 10)

- furtka dwuskrzydłowa (patrz fot. 10)
- 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
- 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 większe skrzydło przed gwałtownym zamknięciem i zabezpieczający przed zatrzaśnięciem palców (patrz fot. 10)



Fot.10 Projektowana furtka dwuskrzydłowa - niesymetryczna. Po prawej stronie widoczny samozamykacz.



Fot.11 Projektowana furtka dwuskrzydłowa - niesymetryczna (skrzydła szerokości 1,0 i 0,5m, wysokość 1,2m).

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. 9 i 10)

- 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. 10)

BRAMA SERWISOWA - W9 - wysokości 1,2m i szerokości 3,0m (skrzydła 1,5m + 1,5m) (zielona malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia - fot. 9 i 10)

- 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. 10)

29. Nasadzenia drzew i krzewów

Na rewaloryzowanym terenie mają być nasadzenia krzewów i drzew ozdobnych. W porozumieniu z inwestorem zaprojektowano nasadzenia gatunków roślin łatwych w pielęgnacji i niezbyt wymagających. Rozmieszczenie roślin według plansz projektowych (numeracja zgodna z oznaczeniami na planszy projektowej).

Dla ułatwienia wykonawcy prac nasadzeniowych, plansze rysunkowe dotyczące strefy fitness oraz strefy ćwiczeń umysłowych, gdzie zagęszczenie roślin jest największe, zawierają ich dokładniejsze rozmieszczenie.

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 Thunenberga 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	Tawlina 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 Wykaz roślin do nasadzeń - wraz z ilością i określonymi minimalnymi parametrami sadzonek.

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

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

Podczas wykonywania nasadzeń należy trzymać się następujących zasad:

- dół dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa,
- zaprawienie dołu ziemią urodzajną z dodatkiem nawozu długo-działającego w ilości zalecanej przez producenta nawozu,
- przed posadzeniem należy roślinę ostrożnie wyjąć z pojemnika tak aby nie uszkodzić bryły i samych korzeni,
- korzenie rozłożyć w dole, przysypać ziemią i dokładnie ubić,
- wokół rośliny uformować z ziemi misę, która ma gromadzić wodę,
- 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 **JEDYNIĘ** sadzonek w pojemnikach, z zakrytym systemem korzeniowym.

Ściółkowanie kora

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.

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.4 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.

30. Trawniki

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,
- wżruszenie 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.

Proponowany skład mieszanki nasion traw do renowacji (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 renowacji (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

- 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.

XII. WYKAZ PLANSZ PROJEKTOWYCH

Spis plansz:

R.1	Plansza inwentaryzacji obiektów istniejących;	skala 1:500
R.2	Projekt zagospodarowania terenu;	skala 1:200
R.3	Nawierzchnia syntetyczna G1;	skala 1:100
R.4	Nawierzchnia syntetyczna G2;	skala 1:100
R.5	Strefa ćwiczeń umysłowych;	skala 1:100
R.6	Strefa fitness;	skala 1:100
R.7	Ława obwodowa;	skala 1:50 i 1:25
R.8	Ława nerka;	skala 1:25
R.9	Poręcz linowa i przekroje;	skala 1:50