

PROJEKT

BUDOWLANO-WYKONAWCZY

INWESTYCJA:

Przebudowa strefy rekreacyjno – kulturalnej i rozbiórka amfiteatru w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Rewitalizacja Amfiteatru Ząbkowickiego”

INWESTOR:

Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza

ADRES INWESTYCJI:

Aleja Zwycięstwa, Dąbrowa Górnicza, działka nr ewid. 897/9 obręb 0003 Ząbkowice

Zawartość opracowania

Dane ogólne

Podstawa opracowania

Projekt zagospodarowania terenu

Projekt architektoniczno - budowlany

Oświadczenia, wpisy do izb, uprawnienia

Informacja BIOZ

Kody CPV:

grupy:

45100000-8, 45200000-9

klasy:

45110000-1, 45220000-5,

kategorie:

45111291-4

Projektant:

mgr inż. arch. Piotr Drewniak

275/SWOKK/2017

Asystent projektanta:

mgr inż. Wojciech Kulawik

Projektant:

mgr inż. Elżbieta Ochocka

UAN VIII/83861/136/87

Projektant

mgr inż. Marek Kowalczyk

LOD/0901/PWOE/08

Data opracowania: październik 2018r.

Spis treści

I. Dane ogólne.....	5
1. Lokalizacja inwestycji.....	5
2. Podstawa opracowania.....	5
II. Projekt zagospodarowania terenu.....	5
1. Przedmiot opracowania.....	5
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	5
3. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	5
4. Zestawienie powierzchni.....	6
5. Ustalenia wynikające z MPZP.....	6
6. Dane dotyczące ochrony konserwatorskiej.....	6
7. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej.....	7
8. Dane dotyczące zagrożeń dla środowiska.....	7
9. Dane dotyczące zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników.....	7
10. Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania robót budowlanych.....	7
III. Projekt architektoniczno- budowlany.....	9
1. Roboty rozbiórkowe i ziemne.....	9
2. Plac zabaw dla małych dzieci.....	10
2.1. Bujak sprężynowy (zebra, lis).....	11
2.2. Bujak kubekowy owieczka.....	12
2.3. Bujak tandem - zebry.....	13
2.4. Koparka do piasku.....	14
2.5. Wciągarka do piasku.....	15
2.6. Zestaw zabawowy.....	15
2.7. Domek.....	16
2.8. Huśtawka wahadłowa + bocianie gniazdo.....	18
2.9. Ławki dla mam i dzieci.....	19
2.10. Tablica regulaminowa.....	20
3. Ogrodzenie terenu.....	20
4. Nawierzchnia bezpieczna z mat przerostowych.....	21
5. Nawierzchnia piaskowa.....	21
6. Nawierzchnia trawiasta.....	21
7. Elementy małej architektury.....	22
7.1. Ławki wypoczynkowe.....	22
7.2. Kosze na śmieci.....	24
7.3. Stojaki rowerowy.....	24
8. Widownia terenowa.....	24
9. Utwardzenie terenu.....	25
10. Ścieżka kruszywowa.....	25
11. Schody terenowe z kostki betonowej.....	25
12. Schody terenowe z elementów betonowych.....	25
13. Ścieżka edukacyjna.....	26
14. Nasadzenia roślinne.....	35

14.1. Obrzeże.....	35
14.2. Wykaz roślin.....	36
14.2.2 Hakonechloa smukła 'Aureola'	37
14.2.4 Lipa srebrzysta 'Brabant'	39
14.2.5 Miskant chiński 'Miscanthus sinensis Gracillimus'	40
14.2.6 Pluskwica groniasta 'Świecznica'	41
14.2.7 Tawuła Japońska 'Spiraea japonica Goldmound'	41
14.2.8 Wietlica japońska Ursula's Red.....	42
14.2.9 Żurawka 'Heuchera micrantha 'Palace Purple'	43
15. Uwagi końcowe.....	44
IV. Projekt – branża elektryczna.....	45
1. Warunki formalno-prawne wykonania projektu.....	45
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	45
3. Stan istniejący.....	45
4. Rozwiązania określające formę architektoniczną i funkcję obiektu, sposób jego dostosowania do otaczającej zabudowy.....	45
5. Budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego	46
6. Latarnie oświetlenia ulicznego.....	46
7. Szafka oświetlenia ulicznego, system sterowania oświetleniem.....	48
8. Uwagi końcowe.....	48
9. Zestawienie materiałów.....	49
10. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	49
V. Oświadczenie, wpisy do izb, uprawnienia.....	51
VI. Informacja BIOZ.....	63
1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.....	63
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	63
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	63
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.....	63
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	64
6. Zakres przepisów BHP mających zastosowanie przy robotach budowlano- instalacyjnych na przedmiotowej budowie.....	65
7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.....	65

I. Dane ogólne

1. Lokalizacja inwestycji

Obiekt: Park przy Alei Zwycięstwa, Dąbrowa Górnicza, Ząbkowice

Adres inwestycji: Aleja Zwycięstwa, Dąbrowa Górnicza, działka nr ewid. 897/9 obręb Ząbkowice

Inwestor: Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) oraz rozporządzenia wydane z delegacją tej Ustawy,
- Uchwała Rady Miejskiej w Dąbrowie Górniczej z dnia 28.10.2005 r. nr XLVIII/905/05 "Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Dąbrowy Górniczej dla terenów Ząbkowice-Zachód"(dalej MPZP)
- obowiązujące normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu,
- uzgodnienia z Inwestorem.

II. Projekt zagospodarowania terenu

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu obejmującego działkę nr ewid. 897/9 obręb Ząbkowice w Dąbrowie Górniczej dla zamierzenia inwestycyjnego polegającego na rewitalizacji przestrzeni rekreacyjno – kulturalnej w obszarze parku Ząbkowicach.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W obrębie inwestycji zlokalizowany jest urządzony teren zielony, wyposażony w niesprawną infrastrukturę oświetleniową. Na terenie parku znajduje się zdegradowany, nieużytkowany amfiteatr wraz z widownią terenową ulegającą zanikowi (ekspansywność zieleni niskiej). Inwestycja zlokalizowana jest na ogólnodostępnych terenach rekreacyjno-sportowych oznaczonych w MPZP symbolem 5ZP.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Na przedmiotowym obszarze projektuje się:

- rozbiórkę istniejącego amfiteatru, widowni i utwardzeń,
- deniwelację terenu w zakresie koniecznym,
- wykonanie sceny wraz z widownią terenową,
- budowę utwardzonych ścieżek dla pieszych,
- montaż urządzeń zabawowych i sprawnościowych,
- wykonanie nawierzchni bezpiecznej z mat przerostowych oraz piaskowej,
- budowę ścieżki edukacyjnej,
- montaż nowych elementów małej architektury-ławki, kosze na śmieci, stojaki na rowery
- wykonanie nasadzeń roślinności ozdobnej i izolacyjnej,
- budowę ogrodzenia
- rozbiórkę istniejącego oświetlenia wraz z jego zasilaniem,
- budowę nowego oświetlenia terenu.

4. Zestawienie powierzchni

• nawierzchnia utwardzona	631.98m ²
• nawierzchnia bezpieczna piaskowa	60m ²
• ścieżka drewniana	123.85m ²
• nawierzchnia kruszywowa	98.82m ²
• powierzchnia biologicznie czynna:	6 817.20m ²
w tym:	
▪ nawierzchnia z mat przerostowych	85m ²
• obszar opracowania:	7 731.85m ²

5. Ustalenia wynikające z MPZP

W MPZP obszar obejmujący teren inwestycji oznaczony został symbolem 5ZP. Dla obszaru tego obowiązują następujące ustalenia:

§ 19. 1. Dla terenów o symbolach: 1ZP - 7ZP ustala się przeznaczenie podstawowe pod zielenią urządzoną.

2. Dla terenów wymienionych w ust. 1, ustala się:

1) uporządkowanie istniejącej zieleni oraz wprowadzenie nowej komponowanej wraz z elementami małej architektury i oświetlenia, z zastrzeżeniem dla terenu 1ZP: zagospodarowanie terenu zielenią winno być podporządkowane lokalizacji punktu widokowego i nie przesłaniać widoków,(...)

4) dla terenu 5ZP - dla istniejącego amfiteatru - możliwość przebudowy, rozbudowy, odbudowy i podwyższania standardu użytkowego wraz z realizacją niezbędnego zaplecza technicznego.

3. Dla terenów 4ZP i 5ZP ustala się nakaz przestrzegania ustaleń dla strefy ochrony konserwatorskiej BK2, zawartych w rozdziale 5.

4. Dla terenów wymienionych w ust. 1, ustala się zakaz:

- 1) wznoszenia obiektów kubaturowych, za wyjątkiem terenu 2ZP i 5ZP,*
- 2) lokalizacji wolnostojących masztów telefonii komórkowej.*

5. Dla terenów wymienionych w ust. 1, dopuszcza się:

- 1) dla terenów 1ZP, 2ZP, 5ZP i 6ZP - lokalizację obiektów tymczasowych o charakterze sezonowym,*
- 2) realizację ścieżek pieszych i rowerowych oraz placów zabaw dla dzieci,*
- 3) realizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej.*

6. Dane dotyczące ochrony konserwatorskiej

Obszar inwestycji oznaczony w MPZP symbolem 5ZP znajduje się w strefie pośredniej ochrony krajobrazu oznaczonej symbolem BK2. Dla ww. strefy obowiązują następujące ustalenia:

§ 35

5. Dla strefy częściowej ochrony krajobrazu "BK2" wymienionej w ust. 1, oznaczonej na rysunkach planu, obejmującej teren parku "Bielowizna" przy al. Zwycięstwa, ustala się:

1) ochronę naturalnego krajobrazu kulturowego - doliny potoku, parku oraz pozostałości historycznej zabudowy,

2) zakaz:

a) przekształceń krajobrazu w sposób mogący obniżyć jego wartość historyczną i estetyczną, zakaz obejmuje również wprowadzanie reklam wielkoformatowych,

b) dla budynków - stosowania jako materiałów elewacyjnych wszelkiego rodzaju listew plastikowych oraz blach falistej, trapezowej i innych.

6. Dla terenów w obrębie wskazanych na rysunkach planu stref ochrony konserwatorskiej B1, B2, BK1 i BK2 ustala się obowiązek uzgadniania z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków - działań inwestycyjnych, remontowo-budowlanych, również tych związanych z zagospodarowaniem terenu oraz z chronioną zielenią i starodrzewem.

7. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej

Przedmiotowy obszar nie znajduje się w granicach terenów i obszarów górniczych.

8. Dane dotyczące zagrożeń dla środowiska

Projektowane zagospodarowanie działki nie stwarza zagrożenia dla środowiska.

9. Dane dotyczące zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników

Projektowane zagospodarowanie działki nie stwarza zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników.

10. Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania robót budowlanych

Inwestycja nie powoduje ograniczeń w dostępie do drogi publicznej ani w korzystaniu z wody, energii elektrycznej i ciepłej, środków łączności. Nie powoduje uciążliwości powodowanych przez hałas, wibrację, zakłócenia elektryczne, promieniowanie oraz zanieczyszczenia zasobów naturalnych. Nie ogranicza dostępu do światła dziennego w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

projektant
mgr inż. Elżbieta Ochocka
UAN VIII/83861/136/87

projektant
mgr inż. arch. Piotr Drewniak
275/SWOKK/2017

projektant
mgr inż. Marek Kowalczyk
LOD/0901/PWOE/08

III. Projekt architektoniczno- budowlany

1. Roboty rozbiórkowe i ziemne.

Przewiduje się rozbiórkę istniejącego amfiteatru (muszli koncertowej, sceny wraz ze ścieżką i widownią), schodów, utwardzenia terenu w górnej części parku oraz reprofilację terenu w obrębie rozbieranej widowni, placu zabaw, sceny terenowej i ścieżek dla pieszych.

Istniejąca muszla koncertowa o konstrukcji żelbetowej i wysokości 6.95m. Muszla w złym stanie technicznym, miejscowo pozbawiona otuliny, odsłonięte i skorodowane zbrojenie narażone na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych. Rozbiórkę muszli przeprowadzić metodą tradycyjną.



W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne. Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Wywóz samochodami ciężarowymi samowyładowczymi, zabezpieczonymi plankami przed pyleniem w czasie jazdy.



Scena amfiteatru wykonana z betonu, spękana, przerośnięta zielenią, wygradzona słupkami i otoczona ścieżką z płyt betonowych.

Widownia amfiteatru zdegradowana przez ekspansywną zieleni niską, zarośnięte krawężniki ograniczające poszczególne poziomy widowni.



Schody terenowe betonowe – wylwane oraz z płytek chodnikowych, ograniczone obrzeżami bądź krawężnikami betonowymi.



Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia terenu rozbiórki - wygrodzić przed dostępem osób postronnych i oznakować o grożącym niebezpieczeństwie. Dodatkowo na ogrodzeniu oznakować tablicami koloru żółtego informującymi o grożącym niebezpieczeństwie.

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy wykonać odłączenie istniejącego przyłącza energetycznego. Wszelkie nierówności należy wypełnić piaskiem, zagęścić do $I_s=0.95$ w skali Proctora i zahumusować materiałem pozyskanym z zewnątrz, tak, aby docelowo osiągnąć poziom terenu przyległego (grubość warstwy wegetatywnej -15cm). Materiał uzyskany w wyniku humusowania oraz korytowania należy rozplantować na terenie inwestycji, po czym obsiać mieszanką trawiastą.

2. Plac zabaw dla małych dzieci

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia placu zabaw należy fundamentować i instalować zgodnie z PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009 oraz specyfikacją techniczną. Wszystkie montowane urządzenia i elementy wyposażenia placu zabaw muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodności z w/w normą, wydane przez jednostkę certyfikacyjną posiadającą stosowną akredytację wydaną przez Polskie Centrum Akredytacji a także posiadać dopuszczenie do stosowania w kontakcie z dziećmi.

Każde urządzenie winno być oznakowane tabliczką znamionową, pozwalającą zidentyfikować producenta, datę produkcji, numer katalogowy lub nazwę urządzenia oraz numer normy, zgodnie z którą urządzenie wyprodukowano.

Wszystkie montowane urządzenia winny być przeznaczone na publiczne place zabaw.

Urządzenia należy trwale połączyć z gruntem zgodnie z wytycznymi producenta oraz normą PN-EN 1176. Sposób zamontowania urządzeń, będący warunkiem prawidłowego i zgodnego z normami posadowienia i późniejszego użytkowania urządzeń, powinien przebiegać zgodnie z instrukcją montażu producenta. 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 obowiązującymi normami i dostarczonej przez producenta. Wykonanie montażu urządzeń mogą dokonywać osoby, firmy przeszkolone w tym celu przez producentów zabawek oraz w oparciu o instrukcje montażu, zaleceń, wskazówek i pod nadzorem dostawcy oraz instytucji dozoru technicznego.

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.).

Szczegóły posadowienia urządzeń

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta z uwzględnieniem wytycznych ujętych na poniższych rysunkach. Obligatoryjnie górna powierzchnia fundamentu musi być zakryta warstwą nawierzchni, tak, aby nawierzchnia na fundamencie spełniała parametry nawierzchni bezpiecznej dla upadku z wysokości przewidzianej dla rozpatrywanego urządzenia.

2.1. Bujak sprężynowy (zebra, lis)

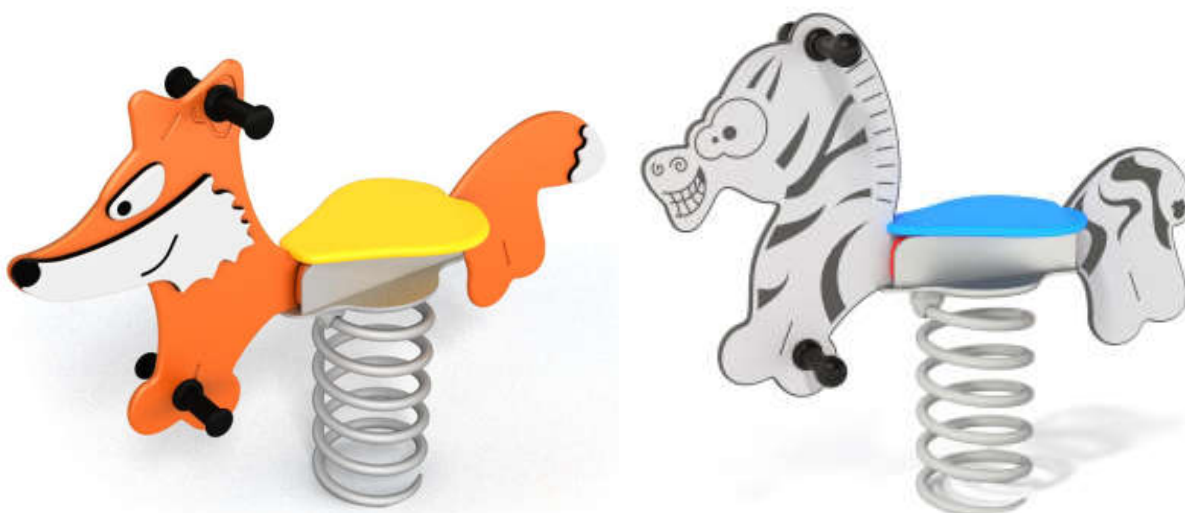
Wymiary urządzenia: 27x95cm (zebra), 27x111cm (lis)

Wysokość całkowita: 82cm (zebra), 80cm (lis)

Strefa bezpieczeństwa: 227x311cm (lis), 227x295cm (zebra)

Wysokość swobodnego upadku: 80cm (lis), 82cm(zebra)

Przedział wiekowy: 1-12 lat



Parametry techniczne urządzenia:

- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała,
- elementy złączne takie jak śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej
- sprężyny ze stali sprężynowej, średnica sprężyny 200mm, średnica pręta 20mm; sprężyna cynkowana i malowana proszkowo farbami poliestrowymi odpornymi na promieniowanie UV, specjalnie zaprojektowane mocowanie sprężyn, pozbawione elementów mogących zagrażać bezpieczeństwu dzieci
- konstrukcja stalowa stali czarnej S235JR, oczyszczonej w procesie piaskowania, zabezpieczonej przed korozją przez cynkowanie i malowanie proszkowe farbami poliestrowymi odpornymi na promieniowanie UV,
- ścianki z kolorowego, trójwarstwowego polietylenu HDPE o grubości 15mm, całkowicie odpornych na wilgoć i promieniowanie UV,
- śruby zabezpieczone wandaloodpornymi zaślepkami, wykonanymi z poliamidu formowanego metodą wtryskową,
- uchwyty z poliamidu formowane metodą wtryskową

2.2. Bujak kubekowy owieczka

Wymiary urządzenia: 80x50cm

Wysokość całkowita: 80cm

Strefa bezpieczeństwa: 380x350cm

Wysokość swobodnego upadku: 40cm (lis), 82cm(zebra)

Przedział wiekowy: 1-12 lat



Parametry techniczne urządzenia:

- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała,
- elementy złączne takie jak śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej
- sprężyny ze stali sprężynowej, średnica sprężyny 200mm, średnica pręta 20mm; sprężyna cynkowana i malowana proszkowo farbami poliestrowymi odpornymi na promieniowanie UV, specjalnie zaprojektowane mocowanie sprężyn, pozbawione elementów mogących zagrażać bezpieczeństwu dzieci
- konstrukcja stalowa stali czarnej S235JR, oczyszczonej w procesie piaskowania, zabezpieczonej przed korozją przez cynkowanie i malowanie proszkowe farbami poliestrowymi odpornymi na promieniowanie UV,
- ścianki z kolorowego, trójwarstwowego polietylenu HDPE o grubości 15mm, całkowicie odpornych na wilgoć i promieniowanie UV,
- śruby zabezpieczone wandaloodpornymi zaślepkami, wykonanymi z poliamidu formowanego metodą wtryskową,
- uchwyty z poliamidu formowane metodą wtryskową

2.3. Bujak tandem - zebry

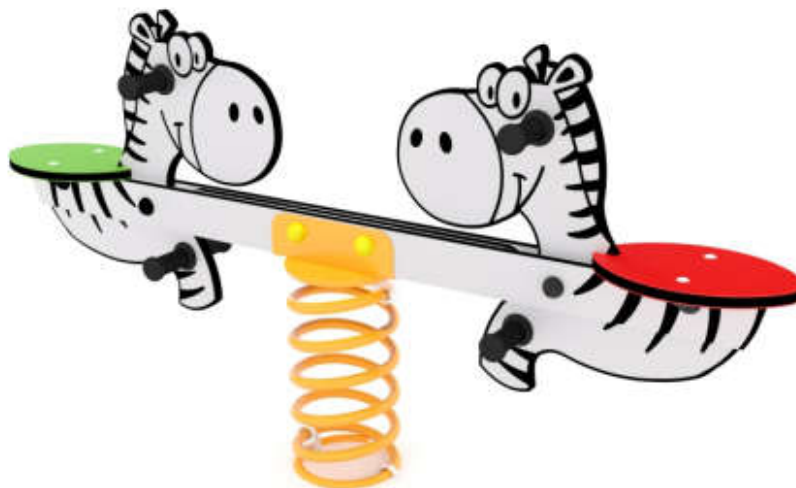
Wymiary urządzenia: 160x20cm

Wysokość całkowita: 80cm

Strefa bezpieczeństwa: 320x460cm

Wysokość swobodnego upadku: 80cm

Przedział wiekowy: 1-12 lat



Parametry techniczne urządzenia:

- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała,
- elementy złączne takie jak śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej,

zabezpieczone plastikowymi, kolorowymi kapslami,

- sprężyny ze stali sprężynowej, średnica sprężyny 200mm, średnica pręta 20mm; sprężyna fosforanowana żelazowo i malowana proszkowo farbami poliestrowymi odpornymi na promieniowanie UV, specjalnie zaprojektowane mocowanie sprężyn, pozbawione elementów mogących zagrażać bezpieczeństwu dzieci
- konstrukcja stalowa stali czarnej S235JR, oczyszczonej w procesie piaskowania, zabezpieczonej przed korozją przez cynkowanie i malowanie proszkowe farbami poliestrowymi odpornymi na promieniowanie UV,
- ścianki z kolorowego, trójwarstwowego polietylenu HDPE o grubości 15mm, całkowicie odpornych na wilgoć i promieniowanie UV,
- uchwyty z poliamidu formowane metodą wtryskową

2.4. Koparka do piasku

Wymiary urządzenia: 34x140cm

Wysokość całkowita: 115cm

Strefa bezpieczeństwa: 550x550cm

Wysokość swobodnego upadku: 50cm

Przedział wiekowy: 3-12 lat



Parametry techniczne urządzenia:

- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała,
- ścianki z kolorowego, trójwarstwowego polietylenu HDPE o grubości 15mm, całkowicie odpornych na wilgoć i promieniowanie UV,
- konstrukcja wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 całkowicie odporna na warunki atmosferyczne

- elementy złączne takie jak śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej

2.5. Wciągarka do piasku

Wymiary urządzenia: 96x160cm

Wysokość całkowita: 198cm

Strefa bezpieczeństwa: 396x460cm

Wysokość swobodnego upadku: 72cm

Przedział wiekowy: 1-8 lat



Parametry techniczne urządzenia:

- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała,
- ścianki z kolorowego, trójwarstwowego polietylenu HDPE o grubości 15mm, całkowicie odporne na wilgoć i promieniowanie UV,
- konstrukcja wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 całkowicie odporna na warunki atmosferyczne
- atestowane nierdzewne łańcuchy 6 mm
- wiaderko do piasku wykonane z miękkiej gumy; winda i łańcuch ze stali nierdzewnej.
- elementy złączne takie jak śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej
- wandaloodporne zaślepki śrub wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową

2.6. Zestaw zabawowy

Wymiary urządzenia: 415x215cm

Wysokość całkowita: 400cm

Strefa bezpieczeństwa: 7600x515cm

Wysokość swobodnego upadku: 120cm

Przedział wiekowy: 3-15 lat

**Parametry techniczne urządzenia:**

- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała,
- konstrukcja nośna z profili stalowych, zamkniętych o wymiarach 70x70mm
- dach i wypełnienia boczne z tworzywa HDPE, wypełnienie ozdobione tematycznymi wzorami rozwijającymi wyobraźnię
- ślizg z blachy nierdzewnej
- boki zjeżdżalni z tworzywa HDPE
- podłoga i stopnie schodów wykonane ze sklejki antypoślizgowej gr. 18mm
- rura strażacka ze stali nierdzewnej
- elementy stalowe (z wyjątkiem stali nierdzewnej) zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie i malowane proszkowo

2.7. Domek

Wymiary urządzenia: 201x105cm

Wysokość całkowita: 122cm

Strefa bezpieczeństwa: 501x405cm

Wysokość swobodnego upadku: 122cm

Przedział wiekowy: 5-14 lat



Parametry techniczne urządzenia:

- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała,
- konstrukcja z profili zamkniętych 80x80mm ze stali nierdzewnej
- osłonki z płyt HDPE odpornych na działanie warunków atmosferycznych
- podest oraz ścianki wspinaczkowe z płyt HDPE
- śruby i wkręty zabezpieczone plastikowymi, kolorowymi kapslami
- elementy metalowe ze stali nierdzewnej

2.8. Huśtawka wahadłowa + bocianie gniazdo

Wymiary urządzenia: 3.80x21.80m

Wysokość całkowita: 3.30m

Strefa bezpieczeństwa: 4.00x22.50m

Wysokość swobodnego upadku: 0.99m

Przedział wiekowy: 3-12



Parametry techniczne urządzenia:

- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała,
- płyty ścianek z kolorowego tworzywa HPL o grubości 13 mm (czarna płyta HPL o grubości 8 mm), najwyższej jakości, całkowicie odpornego na wilgoć i UV
- konstrukcja stalowa stali czarnej S235JR, oczyszczonej w procesie piaskowania, zabezpieczonej przed korozją przez cynkowanie i malowanie proszkowe farbami poliestrowymi odpornymi na promieniowanie UV,
- zakończenia słupów zabezpieczone czopami z miękkiej gumy EPDM,
- atestowane nierdzewne łańcuchy 6 mm
- podwójne ułożyskowanie zawiesia ze stali nierdzewnej gwarantujące cichą pracę; poza wahaniem w osi poziomej realizujące również ruch obrotowy wokół osi pionowej zapobiegając skręcaniu łańcucha; zawiesie w całości wykonane ze stali nierdzewnej
- siedzisko o konstrukcji aluminiowej, pokryte miękką gumą EPDM, zawieszone na łańcuchach f.6 mm ze stali nierdzewnej
- elastyczne siedzisko w postaci zbrojonego pasa pokrytego miękką gumą, zawieszone na łańcuchach f.6 mm ze stali nierdzewnej.
- siedzisko typu „ptasie gniazdo” o średnicy 100 cm zawieszone na łańcuchach f.6 mm ze stali nierdzewnej. Metalowa rama opleciona miękką liną polipropylenową
- metalowe elementy sieci wykonane ze stali nierdzewnej AISI3004.

2.9. Ławki dla mam i dzieci

W obrębie inwestycji w sąsiedztwie placu zabaw dla małych dzieci przewiduje się montaż zadaszonej

ławki przeznaczonej do karmienia niemowląt, wyposażonej w przewijak oraz dozownik z płynem dezynfekującym. Ławka zadaszona, osłonięta z trzech stron, z wypełnieniami z płyty HDPE grubości 12mm w kolorze jasno zielonym. Profile nośne drewniane, o przekroju kwadratowym, zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, pokrycie z płyt OSB wykończone gontem bitumicznym w kolorze zielonym cieniowanym na czarno. Strefa śniegowa II, strefa wiatrowa I, strefa przemarzania gruntu: II

Wysokość całkowita: 212cm

Szerokość: 120cm

Długość: 240cm

Kolorystyka impregnatu: teak



2.10. Tablica regulaminowa

W ramach inwestycji należy zamontować trzy tablice regulaminowe (Tablica regulaminowa mocowana poprzez zabetonowanie elementów kotwiących. Tablica na słupach stalowych malowanych proszkowo w kolorze RAL7016, tablica ze stali malowanej proszkowo RAL7016 i kompozytu polimerowego.

3. Ogrodzenie terenu

Projektuje się wydzielenie placu zabaw od terenu przyległego poprzez wykonanie ogrodzenia panelowego. Ogrodzenie należy wykonać jako panelowe, ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo na kolor



grafitowy o wysokości 1.1m (druć fi 5mm, liczba przetłoczeń 3). W ogrodzeniu należy zamontować furtkę o szerokości 1,1m- lokalizacja furtki zgodnie z częścią rysunkową.

UWAGA!!! Panele ogrodzenia należy zamontować tak, aby górna krawędź ogrodzenia była pozbawiona wystających prętów siatki.

4. Nawierzchnia bezpieczna z mat przerostowych

Pojektuje się nawierzchnię bezpieczną amortyzującą upadki w postaci pól z maty przerostowej wypełnionej mieszaną trawiastą, zabezpieczającą przed swobodnym upadkiem z wysokości HIC=3m zgodnie z wymaganiami norm z grupy PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placu zabaw i nawierzchnie”. Nawierzchnia musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 1177 wydany przez jednostkę certyfikacyjną posiadającą akredytację wydaną przez Polskie Centrum Akredytacji oraz atest higieniczny wydany przez PZH. Maty powinny posiadać wytłoczoną nazwę w celu identyfikacji produktu.

Nawierzchnia wykonana z mat przerostowych grubości min. 23 mm koloru czarnego. Maty należy łączyć ze sobą zaciskami, gęsto co 4-te oczko, co zapobiega rozrywaniu się brzegów i rozchodzeniu poszczególnych płyt. Po połączeniu ułożyć spięte maty na całej nawierzchni trawiastej (biowłókniny). Końcówki zacisków przesunąć pod spód maty. Brzegi maty do podłoża zamocować za pomocą kołków montażowych. Na brzegu maty należy wykonać wgłębienie na szerokość 15cm, i pod kątem 45° krawędzie maty zabezpieczyć kołkami montażowymi co 4 oczko, wykonane wgłębienie do montażu należy zasypać ziemią i wyrównać do wysokości nawierzchni.

Zakres projektowanych prac:

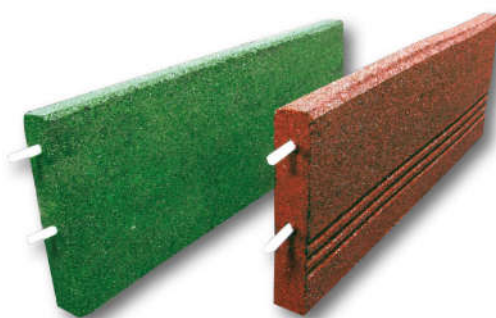
- korytowanie terenu na głębokość 20cm - 25cm
- uzupełnienie podbudowy warstwą pospółki gr 10cm
- ukształtowanie spadków i zagęszczenie podbudowy
- wykonanie warstwy wegetacyjnej z humusu gr 10cm
- wałowanie warstwy humusu
- montaż nawierzchni bezpiecznej z mat przerostowych na warstwie biowłókniny z wplecionymi ziarnami trawy

5. Nawierzchnia piaskowa

Projektuje się nawierzchnię bezpieczną piaskową o grubości 30cm. Winna ona zabezpieczać użytkowników placu zabaw przed swobodnym upadkiem z wysokości 1.5m (zgodnie z normą 1176-1:2009). Nawierzchnię należy oddzielić od nawierzchni trawiastej obrzeżem bezpiecznym poliuretanowym 750x250x50mm w kolorze zielonym. Pomiędzy nawierzchnią piaskową a gruntem rodzimym zastosować warstwę odcinającą z geowłókniny 200g/m².

6. Nawierzchnia trawiasta

Na pozostałym terenie nawierzchnię trawiastą należy doprowadzić do takiego stanu, aby spełniała wszelkie wymagania nawierzchni bezpiecznej, zabezpieczające przed swobodnym upadkiem z wysokości 1m.



Uzyskany w wyniku humusowania materiał należy rozplantować po istniejącym terenie. Powierzchnię biologicznie czynną w obrębie opracowania należy poddać rekultywacji i obsiać mieszanką trawiastą.

Skład mieszanki trawiastej:

35% Życica trwała

30% Kostrzewa czerwona kępowa

15% Kostrzewa czerwona rozłogowa

20% Wiechlina łąkowa

7. Elementy małej architektury

7.1. Ławki wypoczynkowe

Ławka wypoczynkowa stalowo-drewniana, montowana na stałe do podłoża.

długość siedziska: 170cm

długość całkowita: 192cm

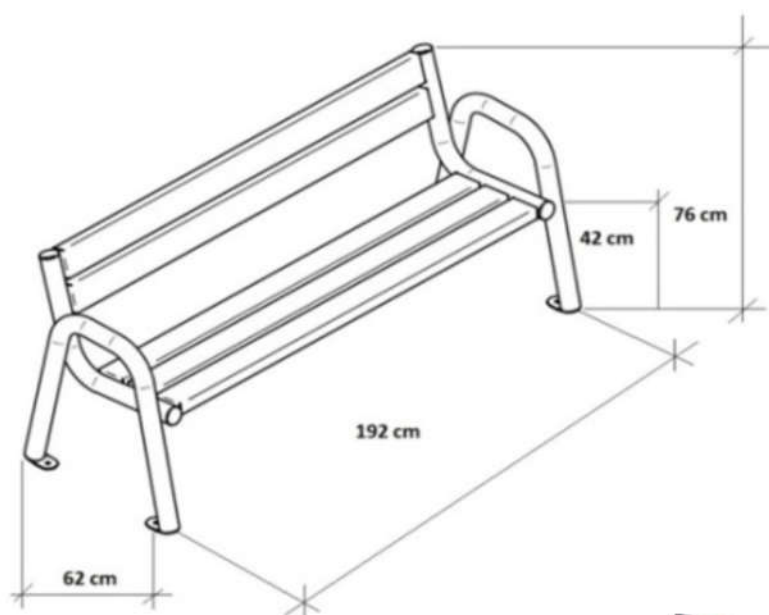
wysokość całkowita: 176cm

wysokość siedziska: 42cm

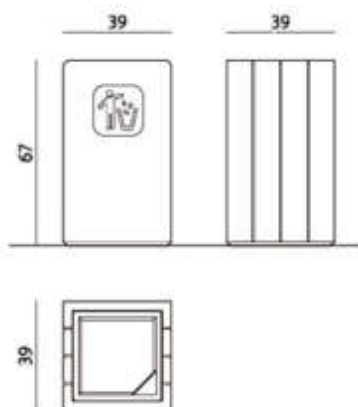
głębokość siedziska: 40cm

szerokość ławki: 62cm

Stelaż z rury stalowej $\varnothing 60\text{mm}$, malowanej proszkowo w kolorze RAL7016, siedzisko i oparcie z desek dębowych (170x12x4cm) zabezpieczonych przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych poprzez dwukrotne malowanie lakierobejcą w kolorze teak oraz zewnątrz lakierem bezbarwnym.



7.2. Kosze na śmieci



Betonowy kosz na śmieci w betonu odlewniczego, malowanego w kolorze RAL 7016; pojemnik z popielniczką ze stali ocynkowanej; kosz mocowany na stałe do podłoża. Wysokość całkowita: 67cm

Szerokość: 39cm

Długość: 39cm

Pojemność: 40l

7.3. Stojaki rowerowy

Stojak rowerowy stalowy, cynkowany i malowany proszkowo RAL7016, mocowany poprzez zabetonowanie rur kotwiących.

Wysokość całkowita: 80cm

szerokość: 6cm

długość: 100cm



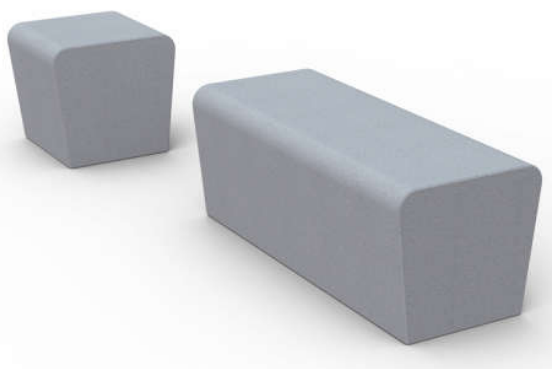
8. Widownia terenowa

Projektuje się montaż siedzisk widowni terenowej. Siedziska o wymiarach 45x50x45cm i wadze 230kg (20szt) oraz wymiarach 117x50x45cm i wadze 600kg (40 szt) wykonanych z betonu piaskowanego w kolorze szarym.

Promień wyokrąglenia siedziska: 5.7cm

Szerokość podstawy: 39.5cm

Lokalizacja siedzisk zgodnie z częścią rysunkową.



9. Utwardzenie terenu

Projektuje się wykonanie ścieżek utwardzonych oraz sceny terenowej o nawierzchni z kostki betonowej, beżowej w kolorze szarym o gr.6cm typu 'Holand', usytuowanych zgodnie z częścią rysunkową. Trasa ścieżek składa się z odcinków prostych oraz łuków kołowych. Załamania trasy wyokrąglono za pomocą łuków kołowych.

Nawierzchnię z kostki betonowej należy ograniczyć obrzeżami betonowymi w kolorze grafitowym o wymiarach 8x30x100cm.

Konstrukcja nawierzchni:

nasyp z piasku w miejscach wymaganych ($I_s=0.97$)

piasek kopany 0-4mm	10cm
---------------------	------

podbudowa z kruszywa łamanego 4-31,5mm	15cm
--	------

podsyпка cementowo-piaskowa 1:4	4cm
---------------------------------	-----

kostka betonowa	6 cm
-----------------	------

Podbudowę należy zagęścić do $I_s=0,98$ w skali Proctora.

**10. Ścieżka kruszywowa**

Ścieżka o nawierzchni kruszywowej biegnąca pomiędzy drewnianą ścieżką edukacyjną a sceną terenową. Trasa ścieżki składa się z odcinków prostych oraz łuków kołowych. Załamania trasy wyokrąglono za pomocą łuków kołowych.

Układ konstrukcyjny

nasyp z piasku w miejscach wymaganych

warstwa mrozochronna z piasku	10cm
-------------------------------	------

podbudowa z kruszywa łamanego 0-31.5mm	15cm
--	------

warstwa użytkowa z miazu kamiennego 0-4mm	2cm
---	-----

11. Schody terenowe z kostki betonowej

Projektuje się schody terenowe umożliwiające komunikację pieszą pomiędzy obszarami położonymi na różnych poziomach wysokościowych. Schody należy wykonać jako utwardzone z kostki betonowej tyłu 'Holland' gr. 6cm w kolorze szarym, ograniczone obrzeżem (8x30x100) bw kolorze grafitowym.

Schody terenowe należy wyposażyć w standardową, jednostronną balustradę (lokalizacja balustrady zgodnie z częścią rysunkową), wykonaną z elementów stalowych cynkowanych i malowanych proszkowo (RAL 7016): poręcz rura \varnothing 57/5, słupek rura \varnothing 57/5, poprzeczka rura \varnothing 42/5. Balustrada zabezpieczona antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe metodą zanurzeniową zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 i dodatkowo zabezpieczona zestawem farb o wysokiej trwałości. Pochwyty zakończone zaokrągleniem zgodnie z wymaganiami warunków technicznych. Słupki balustrady zakotwione w fundamencie wykonanym z betonu C20/25 W8. Wymiary balustrady zgodnie z częścią rysunkową.

12. Schody terenowe z elementów betonowych

Projektuje się schody terenowe umożliwiające komunikację pieszą pomiędzy obszarami położonymi na różnych poziomach wysokościowych. Schody należy wykonać jako utwardzone z prefabrykowanych elementów betonowych, prostych, gładkich o wymiarach 100x40x15cm w kolorze grafitowym, zgodnie z rysunkiem. Stopnie winny nachodzić na siebie na głębokość 5cm w celu uzyskania końcowej głębokości stopnia na poziomie 35cm. Stopnie należy układać ze spadkiem poprzecznym 1%. Spoinę poziomą pomiędzy stopniami wypełnić fugą elastyczną w kolorze szarym, grubości 3-5mm z uszczelniacza poliuretanowego lub silikonowego. Schody należy ograniczyć obrzeżami betonowymi w kolorze grafitowym o wymiarach 8x30x100cm.

Spocznik górny i dolny wykonać jako utwardzony, z kostki betonowej typu Holland gr. 6cm w kolorze grafitowym.

Schody terenowe należy wyposażyć w standardową, obustronną balustradę, wykonaną z elementów

stalowych cynkowanych i malowanych proszkowo (RAL 7016): poręcz rura \varnothing 57/5, słupki rura \varnothing 57/5, poprzeczka rura \varnothing 42/5. Balustrada zabezpieczona antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe metodą zanurzeniową zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 i dodatkowo zabezpieczona zestawem farb o wysokiej trwałości. Pochwyty zakończone zaokrągleniem zgodnie z wymaganiami warunków technicznych. Słupki balustrady zakotwione w fundamencie wykonanym z betonu C20/25 W8. Wymiary balustrady zgodnie z częścią rysunkową.

Konstrukcja nawierzchni – schody skarpowe

nasyp z piasku w miejscach wymaganych ($I_s=0.97$)

piasek kopany 0-4mm	10cm
podbudowa z kruszywa łamanego 4-31,5mm	15cm
beton podkładowy C12/15	10cm

stopnie blokowe betonowe 15x40x100

13. Ścieżka edukacyjna

Projektuje się ścieżkę edukacyjną o konstrukcji drewnianej, wyniesioną ponad poziom terenu przyległego (wyniesienie poniżej 50cm), z jednostronną balustradą, usytuowaną naprzemiennie. Ścieżkę wykonać z drewna świerkowego, konstrukcyjnego, czterostronnie struganego w klasie C24, suszonego komorowo o wilgotności 12%. Połączenia skręcane śrubowe wykonać z zastosowaniem podkładek powiększonych.

Deski pomostu ścieżki z drewna iglastego klasy A, gładkie, czterostronnie strugane, mocowane do konstrukcji ścieżki za pomocą wkrętów samowiercących 5x 80mm, z wgłębieniem TORX, ze stali nierdzewnej, hartowanej C2 (AISI 410).

Elementy drewniane fazowane (3mm na deskach, pozostałe elementy 5mm).

Elementy drewniane poddane impregnacji próżniowo-ciśnieniowej (IV klasa zagrożenia drewna – impregnacja przeciwko owadom, grzybom, wymywaniu i próchnicy) oraz dwukrotnie malowane lakierobejcą w kolorze teak.

Wzdłuż ścieżki zamontować 7 tablic edukacyjnych z gramami terenowymi:

- profile glebowe - labirynt natury
- zegar kwiatowy - labirynt natury
- jak wędrują rośliny - labirynt natury
- poznajemy rośliny - kostki wiedzy
- zegar przyrody - 100 lat w życiu lasu
- sprawność ekolog - ekosystem wodny
- memo - kalejdoskop przyrody

Wszystkie tablice zabezpieczone przed działaniem warunków atmosferycznych, malowane w kolorze teak, analogicznie do ścieżki drewnianej.

Labirynt natury

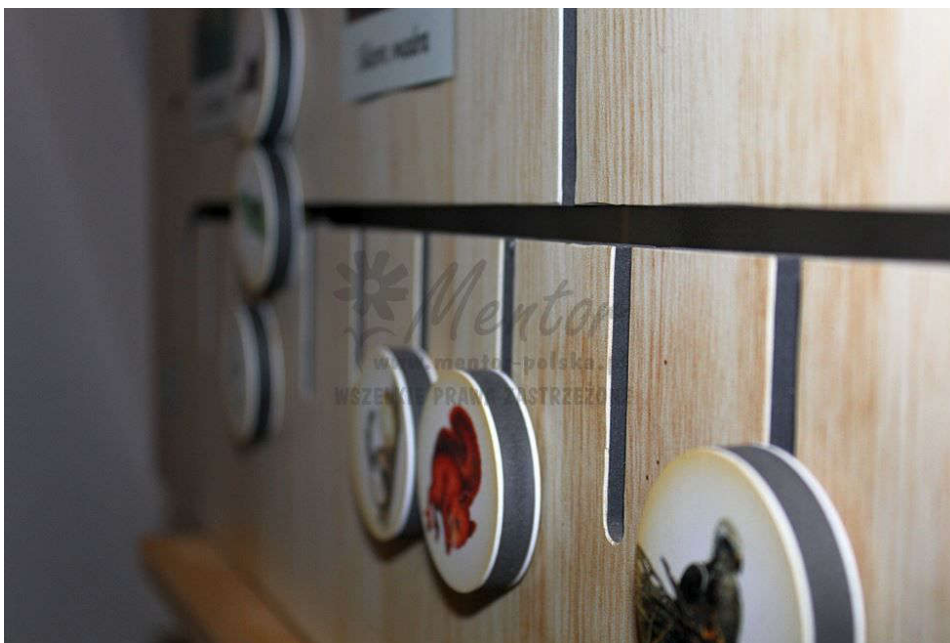
Konstrukcja o wymiarach 135x35x220cm w drewnianym stelażu z dachem dwuspadowym, wykonanym z desek klasy AB o wilgotności 18% i wymiarach 15x2.4cm, zakończonych z dwóch stron rygłem o szerokości 8cm. Na dwóch słupach o średnicy 12-14cm zamontowane 4 poprzeczki każda o średnicy 6-8cm, poprzeczki montowane metodą na wpust na głębokość min. 6cm. Pomiędzy słupkami a poprzeczkami zamontowany dwustronny panel edukacyjny o wymiarach 90x2x80cm.

Na awersie panelu zamontowane od 8 do 12 monolitycznych kółek o średnicy min. 5cm, wykonanych

metodą termoformowania z tworzywa typu ABS o dużej gęstości udarowości i twardości oraz odporności na zarysowania. Kółka zamontowano w prowadnicach tworzących „labirynt” w taki sposób, by można było je dopasować do 12 nadrukowanych fotografii lub ilustracji. Na rewersie umieszczono tablicę edukacyjną nawiązującą tematycznie do labiryntu. Druk bezpośredni na panelu w technologii UV jest zabezpieczony lakierem UV.

Słupy zamontowane w gruncie na kotwach stalowych o wymiarach 100x6x8 cm. Kotwa z elementem stabilizującym w gruncie, beton C15/20. Ława wykonana z drewna iglastego C24, wilgotności 18%, licowana wysokościowo z górną krawędzią pomostu ścieżki drewnianej w sposób zapewniający bezpieczny dostęp do tablicy.

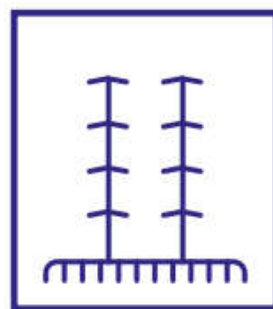
Konstrukcja zgodna z normą PN-EN 1176-1:2009



Dydaktyka

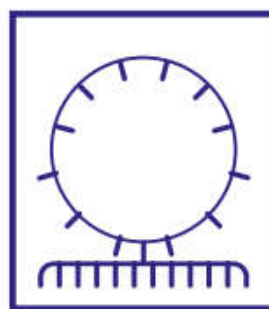
Tematyka gier Labirynty Natury porusza zagadnienia uzupełniające podstawową wiedzę przyrodniczą i ekologiczną z różnych obszarów tematycznych. Ich forma pozwala na autoedukację i weryfikację zdobytej wiedzy. Umieszczona z jednej strony tablica edukacyjna jest tematycznie zintegrowana z grą umieszczoną po drugiej stronie.

Profile glebowe – 8 kółek



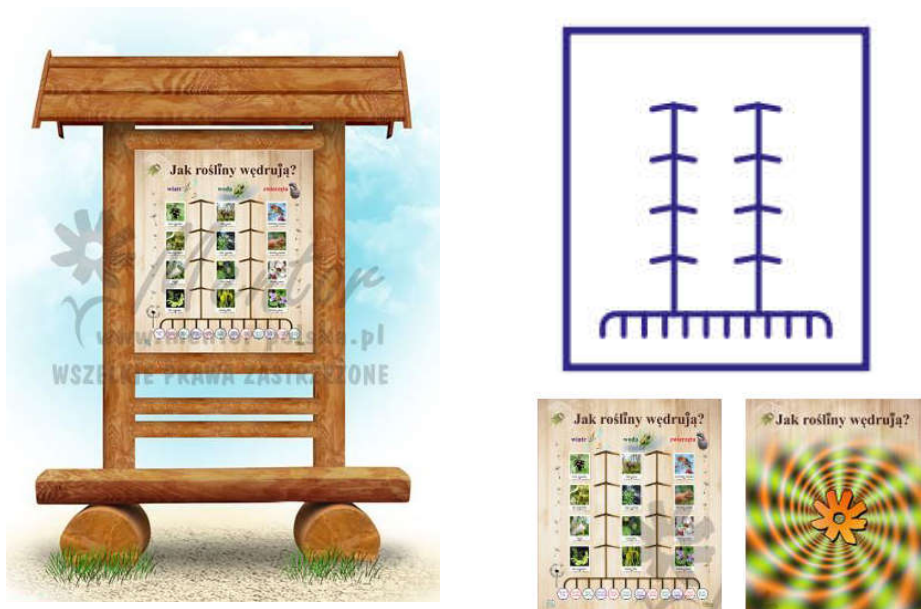
Gra przybliży zagadnienia dotyczące najważniejszych typów gleb występujące w Polsce, obrazując różnorodność geomorfologiczną. Wskazanie udziału procentowego w ogólnym bilansie (diagram kołowy), dość jasno odpowiada na pytania, które z gleb przeważają i gdzie są najczęściej spotykane. Ponadto rewers gry w sposób szczegółowy obrazuje najważniejsze poziomy występujące w profilu glebowym wraz z ich charakterystyką.

Zegar kwiatowy – 11 kółek



Gra uchyla rąbek tajemnicy dobowego cyklu zamykania się i otwierania kwiatów dobranych w/g Zegara Linneusza - znanego szwedzkiego przyrodnika. Użytkownik poznaje gatunki, które zamykają się po południu oraz te, które otwierają się przed południem.

Jak wędrują rośliny – 12 kótek



Gra dzieli podróże roślin na 3 podstawowe sekcje: ANEMOCHORIĘ czyli podróże z wiatrem, HYDROCHORIĘ czyli transport wodny oraz ZOOCHORIĘ – udział zwierząt w rozprzestrzenianiu się roślin. Taka prezentacja pozwala lepiej zrozumieć przystosowania roślin do zdobywania nowych obszarów.

MEMO

Konstrukcja o wymiarach około 160x35x220 cm w drewnianym stelażu z dachem dwuspadowym wykonanym z desek klasy AB o wilgotności 18% i wymiarach 15x2,4 cm, zakończonych z dwóch stron rygłem o szerokości 8 cm. Na dwóch słupach o średnicy 12-14 cm zamontowane 4 poprzeczki każda o średnicy 6-8cm, poprzeczki montowane metodą na wpust na głębokość min. 6cm. Pomiedzy słupkami a poprzeczkami zamontowany dwustronny panel edukacyjny o wymiarach 109x2x35 cm. Pod panelem zamontowano na prowadnicach ze stali nierdzewnej o średnicy 8mm, 16 obracanych tablic w postaci prostopadłościaków o wymiarach około 22x2x17,5 cm wykonanych z litej blachy aluminiowej i tworzywa ślizgowego HDPE. Druk grafiki i/lub fotografii naniesiony metodą UV bezpośrednio na aluminiowe ściany tablic, panel edukacyjny i kształty oraz zabezpieczony lakierem. Krawędzie wszystkich elementów obłe i bezpieczne. Słupy zamontowane w gruncie na kotwach stalowych o wymiarach 100x6x8 cm. Kotwa z elementem stabilizującym w gruncie o długości 10 cm beton C15/20. Ława wykonana z drewna iglastego C24, wilgotności 18%, licowana wysokościov z górną krawędzią pomostu ścieżki drewnianej w sposób zapewniający bezpieczny dostęp do tablicy. Konstrukcja zgodna z normą PN-EN 1176-1:2009

Tematyka gier MEMO porusza zagadnienia uzupełniające podstawową wiedzę przyrodniczą i ekologiczną z różnych obszarów tematycznych. Gry ułatwiają prowadzenie zajęć edukacyjnych w plenerze. Ich budowa pozwala na zaangażowanie ruchowe, budowanie koncentracji i koordynacji u dzieci.

Kalejdoskop przyrody



Gra uświadamia odbiorcy zmienność przyrody w skali roku. Każdą z nich, wyróżniają określone cechy - np. przedwiośnie to czas powrotu z zimowego wygnania skowronków i żurawi, wczesne lato rozpoznamy po zakwitającej robinii akacjowej, a żółknięcie liści to oznaka nadejścia jesieni. Obserwowanie zmian zachodzących w przyrodzie w rocznym cyklu jest fascynujące i pouczające, dlatego też gra prezentuje po 2 wydarzenia adekwatne do 4 pór kalendarzowych – różnicując świat zwierząt i roślin.

Grę najlepiej zacząć od ustawienia wszystkich awersów ze znakiem ?, po czym odkrywać pojedyncze elementy i na zasadzie pamięciowego zapamiętywania kontynuować zabawę.

Kostki wiedzy

Konstrukcja o wymiarach około 145x35x220 cm w drewnianym stelażu z dachem dwuspadowym wykonanym z desek klasy AB o wilgotności 18% i wymiarach 15x2,4 cm, zakończonych z dwóch stron rygłem o szerokości 8 cm. Na dwóch słupach o średnicy 12-14 cm zamontowane 5 poprzeczek każda o średnicy 6-8cm, poprzeczki montowane metodą na wpust na głębokość min. 6cm. Pomiędzy słupkami a poprzeczkami zamontowany dwustronny panel edukacyjny o wymiarach 95x2x35 cm. Pod panelem zamontowano na prowadnicach ze stali nierdzewnej o średnicy 8mm, 9 obracanych kostek w postaci prostopadłościanów o wymiarach około 19x19x17 cm wykonanych z blachy aluminiowej i tworzywa ślizgowego HDPE. Druk grafiki i/lub fotografii naniesiony metodą UV bezpośrednio na aluminiowe ściany kostek i panel edukacyjny oraz zabezpieczony lakierem. Krawędzie wszystkich elementów obłe i bezpieczne. Słupy zamontowane w gruncie na kotwach stalowych o wymiarach 100x6x8 cm. Kotwa z elementem stabilizującym w gruncie o długości 10 cm beton C15/20. Ława wykonana z drewna iglastego C24, wilgotności 18%, licowana wysokościami z górną krawędzią pomostu ścieżki drewnianej w sposób zapewniający bezpieczny dostęp do tablicy.

Konstrukcja zgodna z normą PN-EN 1176-1:2009

Tematyka gier Kostki Wiedzy porusza zagadnienia uzupełniające podstawową wiedzę przyrodniczą i ekologiczną z różnych obszarów tematycznych. Gry ułatwiają prowadzenie zajęć edukacyjnych w plenerze. Ich forma pozwala na autoedukację i weryfikację zdobytej wiedzy za pomocą obrotowych prostopadłościanów, które tworzą ciągi logiczne.

Poznajemy rośliny



Gra definiuje rośliny, które użytkownik poznaje według takich kryteriów jak: użytkowe (np. róża dzika, orzechy laskowe), trujące (np. cis pospolity, konwalia majowa) i wyjątkowe (np. storczyki, rosziczka okrągłolistna). Dzięki tej konstrukcji edukacyjnej użytkownik dowiaduje się np., że owoce róży mają cierpki smak, a nabierają słodczy po przemrożeniu, a także tego, że w Polsce rośnie około 200 użytkowych gatunków roślin leczniczych. Przykładem jest konwalia majowa, z której wyrabia się leki nasercowe, ale jej jagody spożyte na surowo są trujące.

Sprawność EKOLOG – Ekosystem wodny

Konstrukcja o wymiarach około 205x35x220 cm w drewnianym stelażu z dachem dwuspadowym wykonanym z desek klasy AB o wilgotności 18% i wymiarach 15x2,4 cm, zakończonych z dwóch stron rygłem o szerokości 8 cm. Na dwóch słupach o średnicy 12-14 cm zamontowane 3 poprzeczki każda o średnicy 6-8cm, poprzeczki montowane metodą na wpust na głębokość min. 6cm. Pomiędzy słupkami a poprzeczkami zamontowany dwustronny panel edukacyjny o wymiarach 155x2x90 cm. Pod panelem zamontowano na prowadnicach ze stali nierdzewnej o średnicy 8mm, 5 obracanych kostek w postaci prostopadłościanów o wymiarach około 19x19x17 cm wykonanych z blachy aluminiowej i tworzywa ślizgowego HDPE. Druk grafiki i/lub fotografii naniesiony metodą UV bezpośrednio na aluminiowe ściany kostek i panel edukacyjny oraz zabezpieczony lakierem. Krawędzie wszystkich elementów obłe i bezpieczne. Słupy zamontowane w gruncie na kotwach stalowych o wymiarach 100x6x8 cm. Kotwa z elementem stabilizującym w gruncie o długości 10 cm beton C15/20. Ława wykonana z drewna iglastego C24, wilgotności 18%, licowana wysokościami z górną krawędzią pomostu ścieżki drewnianej w sposób zapewniający bezpieczny dostęp do tablicy. Konstrukcja zgodna z normą PN-EN 1176-1:2009



W górnej części umieszczony jest panel edukacyjny z grafiką obrazującą sieci troficzne w ekosystemie wodnym. Dla uzupełnienia wiedzy na usadowionych poniżej kostkach umieszczono sieci dla następujących ekosystemów: las, łąka i park (+ w/w woda), które uświadamiają jak wiele zależności w postaci łańcuchów pokarmowych występuje w przyrodzie.

Pierwszy panel na kostce należy traktować jako polecenie. Poprzez wprowadzenie kostki w ruch należy wybrać kategorię, a do niej dobrać gatunki. Małe ikonki na każdej kostce są drobną podpowiedzią i równocześnie pozwalają użytkownikowi na

samodzielne sprawdzenie wykonanego zadania.

Zegar przyrody

Konstrukcja o wymiarach 270x35x220cm w drewnianym stelażu z dachem dwuspadowym, wykonanym z desek klasy AB o wilgotności 18% i wymiarach 15x2.4cm, zakończonych z dwóch stron ryglem o szerokości 8cm. Na dwóch słupach o średnicy 12-14cm zamontowane 3 poziome poprzeczki każda o średnicy 6-8cm, poprzeczki montowane metodą na wpust na głębokość min. 6cm. Pomiędzy słupkami a poprzeczkami zamontowany dwustronny panel edukacyjny o wymiarach 220x2x120cm.

Na awersie panelu zamontowane o8 monolitycznych kółek o średnicy 5cm, wykonanych metodą termoformowania z tworzywa typu ABS o dużej gęstości udarowości i twardości oraz odporności na zarysowania. Kółka zamontowano w prowadnicy w taki sposób, by można było je dopasować do 8 nadrukowanych fotografii lub ilustracji oraz 2 ruchome ośmiokątne panele o grubości 2 cm i max. średnicy odpowiednio: 73 i 42 cm. Druk UV bezpośrednio na panelach edukacyjnych i kółkach, zabezpieczony lakierem. Krawędzie wszystkich elementów obłe i bezpieczne.

Słupy zamontowane w gruncie na kotwach stalowych o wymiarach 100x6x8 cm. Kotwa z elementem stabilizującym w gruncie, beton C15/20. Ława wykonana z drewna iglastego C24, wilgotności 18%, licowana wysokościowo z górną krawędzią pomostu ścieżki drewnianej w sposób zapewniający bezpieczny dostęp do tablicy.

Konstrukcja zgodna z normą PN-EN 1176-1:2009

Tematyka gier z serii ZEGARY PRZYRODY porusza zagadnienia uzupełniające podstawową wiedzę przyrodniczą z różnych obszarów tematycznych. Gry ułatwiają prowadzenie zajęć edukacyjnych w plenerze. Ich forma pozwala na autoedukację i weryfikację zdobytej wiedzy za pomocą obrotowych tarcz.



Zawartość merytoryczna całej konstrukcji diagnozuje fazy życia lasu przechodzące przez następujące etapy:

- Uprawa
- Młodnik
- Tyczkownia
- Drągownia
- Drzewostan dojrzewający

- Drzewostan dojrzały (starodrzew)

Celem gry jest przybliżenie 100 lat życia drzewostanu sosnowego oraz wszelkich czynności, których dokonują leśnicy aby las był zdrowy i wypielęgnowany – łącznie z opisem wszelkich zabiegów pielęgnacyjnych, na przykład: usuwanie chwastów z upraw, trzebieże wczesne, trzebieże późne itp.

14. Nasadzenia roślinne

Przed wykonaniem nasadzeń należy dokładnie odchwaścić glebę.

UWAGA! Przy ewentualnym zastosowaniu herbicydów należy bezwzględnie dotrzymać okresu karencji!

Przed umieszczeniem roślin w dołkach umieścić bryły korzeniowe w wodzie do czasu ich nasiąknięcia.

Po zasadzeniu rośliny bryły korzeniowe winna znaleźć się na takiej samej głębokości, na jakiej rośliny rosły w pojemniku, maksymalnie 3 cm poniżej poziomu ziemi. W celu zapewnienia prawidłowego ukorzenienia oraz wzrostu roślin podlewać regularnie minimalnie przez 2 lata od nasadzenia.

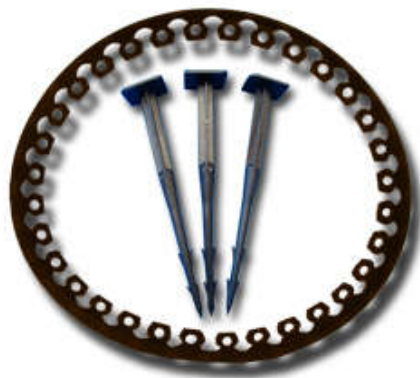
Wszystkie rośliny należy sadzić w czarnej agrowłókninie o gramaturze 50g/m² ze stabilizatorem UV na chwasty oraz ściółkować.. Do ściółkowania należy zastosować korę sosnową, świeżą, niekompostowaną, o grubej granulacji. Grubość ściółki min. 5cm

Parametry agrowłókniny:

Waga	50 [g/m ²] (+/-5%)
Wytrzymałość na rozciąganie (podłużna)	116-124 [N/5cm]
Wytrzymałość na rozciąganie (poprzeczna)	79-84 [N/5cm]
Wydłużenie przy zerwaniu (podłużna)	Ca. 120 [%]
Wydłużenie przy zerwaniu (poprzeczne)	Ca. 120 [%]
Skład surowcowy	100% Polipropylen
Grubość włókniny	Ca. 0,30 [mm]
Stabilizacja UV	2 (HALS 20%) [%]
Grubość włókien	2,0-2,6 [denir]

14.1. Obrzeże

Obszary nasadzeń przeznaczone do ściółkowania należy ograniczyć obrzeżem trawnikowym z elastycznego tworzywa sztucznego o wysokości 3.8cm, całkowicie zagłębionego w gruncie. Obrzeże w kolorze grafitowym, montowane do podłoża szpilami-min 2 szpile na 1mb obrzeża; obrzeże w długich odcinkach, eliminujących konieczność łączenia elementów. Grubość ścianki: 3mm, szerokość podstawy: 4cm.



14.2. Wykaz roślin

L.p.	nazwa rośliny, odmiana		minimalna wysokość sadzonki [cm]	minimalna wielkość pojemnika, wysokość szczeplenia	ilość
1	Dereń biały	<i>Cornus alba Elegantissima</i>	160	C7,5	18
2	Hakonechloa smukła	<i>Hanonechloa macra Aureola</i>	35	C3	37
3	Języczka Przewalskiego	<i>Ligularia Przewalskii</i>	35	C1,5	44
4	Lipa srebrzysta	<i>Tilia tomentosa Brabant</i>	300	Bpa 180 14-16	6
5	Miskant chiński	<i>Miscanthus sinensis Gracillimus</i>	80	C2	55
6	Pluskwica groniasta	<i>Cimicifuga racemosa</i>	40	P11	18
7	Tawuła japońska	<i>Spiraea japonica Goldmound</i>	30	C2	121
8	Wietlica japońska	<i>Athyrium nipponicum Ursula's Red</i>	35	C5	90
9	Żurawka	<i>Heuchera micrantha 'Palace Purple'</i>	30	C1,5	83

14.2.1 Dereń biały 'Cornus alba Elegantissima'

Przygotowanie stanowiska:

- wykopać dół o średnicy 35cm i głębokości 45cm – dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa
- wzruszyć glebę na dnie i ściankach dołka poprzez wykonanie nacięć szpadłem do połowy długości szpadla

Przygotowanie rośliny:

- umieścić bryłę korzeniową w wodzie na 25 minut w celu dokładnego jej namoczenia
- rozluźnić bryłę korzeniową
- jeżeli korzenie są zbite i powywijane, naciąć bryłę korzeniową w kilku miejscach sekactorem
- skrrócić pędy rośliny o 1.3 długości w celu zagęszczenia korony
- usunąć suche liście i pędy w celu pozbycia się potencjalnych ognisk chorobotwórczych



Sadzenie rośliny:

- wysypać na dno dołka warstwę świeżej ziemi kompostowej
- umieścić namoczoną bryłę korzeniową do dołka: niezwykle istotna jest głębokość umiejscowienia bryły w dołku - by nie posadzić rośliny ani zbyt głęboko, ani zbyt płytko; szyjka korzeniowa - fragment rośliny między korzeniami a pniem - powinna znajdować się na poziomie ziemi
- zasypać dołek do połowy świeżą ziemią kompostową, po czym dosypać ziemi z wykopu
- ugnieść, lekko przedeptać, w razie potrzeby uzupełnić ziemią
- wokół rośliny uformować zagłębienie- szeroką nieckę, zatrzymującą wodę i ułatwiającą jej spływanie do korzeni
- obficie podlać wodą – podlewać rzadziej lecz obficie

Cięcie

- cięcia sanitarne wykonywać co dwa lata wczesną wiosną, na przełomie lutego i marca

- cięcie przeprowadzać w pogodny, bezmroźny dzień
- cięcie wykonać nad 4-5 zdrowym i dobrze wykształconym pękiem skierowanym na zewnątrz krzewu
- usunąć martwe, uszkodzone, słabe i krzyżujące się gałązki
- całkowicie wyciąć bardzo stare gałązki.

14.2.2 Hakonechloa smukła 'Aureola'

Przygotowanie stanowiska:

- wykopać dół o średnicy 20-30cm i głębokości 20-45cm – dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa
- wrzucić glebę na dnie i ścianach dołka poprzez prostopadłe pchnięcia szpadłem na głębokość połowy długości szpadła
- na dno dołka usypać warstwę żwiru grubości 10cm
- przygotować mieszankę z ziemi kompostowej i torfu, w proporcji 1:1, tak, aby uzyskać niskie pH gleby – poniżej 6

Przygotowanie rośliny:

- umieścić bryłę korzeniową w wodzie na 15-20 min w celu dokładnego jej namoczenia
- rozluźnić bryłę korzeniową
- skrócić korzenie ostrym sekatorem o 1/3
- usunąć suche liście i uszkodzone pędy w celu pozbycia się potencjalnych ognisk chorobotwórczych

Sadzenie rośliny:

- wysypać na warstwie żwiru warstwę przygotowanej ziemi
- umieścić namoczoną bryłę korzeniową do dołka: niezwykle istotna jest głębokość umiejscowienia bryły w dołku - by nie posadzić rośliny ani zbyt głęboko, ani zbyt płytko; szyjka korzeniowa - fragment rośliny między korzeniami a pniem - powinna znajdować się na poziomie ziemi
- zasypać dołek przygotowaną ziemią
- wokół rośliny uformować zagłębienie- szeroką nieckę, zatrzymującą wodę i ułatwiającą jej spływanie do korzeni
- umiarkowanie podlać wodą



Nawożenie:

- rośliny nawozić dwukrotnie w ciągu roku
- nawożenie wiosenne (przełom marca i kwietnia): stosować nawóz długodziałający do roślin kwasolubnych w postaci granulatu
- nawożenie jesienne (druga połowa października): stosować nawożenie produktami niezawierającymi azotu, natomiast bogatymi w potas i magnez w celu przygotowania rośliny do suszy fizjologicznej

- dawki nawozu zgodnie z zaleceniami producenta

Cięcie

- cięcie pielęgnacyjne przeprowadzić wiosną, na początku kwietnia
- wszystkie liście trawy zebrać w jeden pęk i ścinać jak najniżej

14.2.3 Jęczyzka Przewalskiego

Przygotowanie stanowiska:

- wykopać dół o średnicy 20-30cm i głębokości 20-40cm – dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa
- wzruszyć glebę na dnie i ściankach dołka poprzez wykonanie nacięć szpadlem do połowy jego głębokości

Przygotowanie rośliny:

- umieścić bryłę korzeniową w wodzie na 20 minut w celu dokładnego jej namoczenia
- rozluźnić rękami bryłę korzeniową
- skrócić pędy o 1/3 długości
- usunąć suche liście i pędy w celu pozbycia się potencjalnych ognisk chorobotwórczych



Sadzenie rośliny:

- wysypać na dno dołka warstwę świeżej ziemi kompostowej
- umieścić namoczoną bryłę korzeniową do dołka: niezwykle istotna jest głębokość umiejscowienia bryły w dołku - by nie posadzić rośliny ani zbyt głęboko, ani zbyt płytko; szyjka korzeniowa - fragment rośliny między korzeniami a pniem - powinna znajdować się na poziomie ziemi
- zasypać dołek do połowy świeżą ziemią kompostową, po czym dosypać ziemi z wykopu
- ugnieść, lekko przedeptać, w razie potrzeby uzupełnić ziemią
- wokół rośliny uformować zagłębienie- szeroką nieckę, zatrzymującą wodę i ułatwiającą jej spływanie do korzeni
- obficie podlać wodą – podlewać rzadziej lecz obficie

Nawożenie:

- rośliny nawozić dwukrotnie w ciągu roku
- nawożenie wiosenne (przełom marca i kwietnia): stosować nawóz długodziałający do bylin
- nawożenie jesienne: stosować nawożenie produktami niezawierającymi azotu, natomiast bogatymi w potas i magnez w celu przygotowania rośliny do suszy fizjologicznej
- dawki nawozu zgodnie z zaleceniami producenta

Cięcie:

- cięcie przeprowadzać przed zimą, po przekwitnięciu rośliny
- nisko nad ziemią ścinać wszystkie zaschnięte części rośliny

14.2.4 Lipa srebrzysta 'Brabant'

Przygotowanie stanowiska:

- wykopać dół dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa
- wzruszyć glebę na dnie i ściankach dołka poprzez wykonanie nacięć szpadlem do głębokości

15cm

- sporządzić mieszankę z świeżej ziemi i kwaśnego torfu w stosunku 1:1, tak aby uzyskać odczyn pH poniżej 6.

Przygotowanie rośliny:

- umieścić bryłę korzeniową w wodzie na 20 minut w celu dokładnego jej namoczenia
- jeżeli korzenie są zbite i pozwijane naciąć bryłę korzeniową w kilku miejscach sekatorem
- skrócić pędy o 1/3 długości
- usunąć suche liście i pędy w celu pozbycia się potencjalnych ognisk chorobotwórczych

Sadzenie rośliny:

- wysypać na dno dołka warstwę przygotowanej ziemi
- umieścić namoczoną bryłę korzeniową do dołka: niezwykle istotna jest głębokość umiejscowienia bryły w dołku - by nie posadzić rośliny ani zbyt głęboko, ani zbyt płytko; szyjka korzeniowa - fragment rośliny między korzeniami a pniem - powinna znajdować się na poziomie ziemi
- zasypać dołek do połowy świeżą ziemią kompostową, po czym dosypać ziemi z wykopu
- ugnieść, lekko przedeptać, w razie potrzeby uzupełnić ziemią
- wokół rośliny uformować zagłębienie- szeroką nieckę, zatrzymującą wodę i ułatwiającą jej spływanie do korzeni
- obficie podlać wodą – podlewać rzadziej lecz obficie

Nawożenie:

- rośliny nawozić raz w roku po 3 latach od posadzenia
- nawożenie wiosenne (przełom marca i kwietnia): stosować nawóz długodziałający w postaci granulatu
- dawki nawozu zgodnie z zaleceniami producenta

Cięcie:

- cięcie sanitarne przeprowadzać na przełomie lutego i marca, gdy pąki liściowe nabrzmiewają i stają się dobrze widoczne
- cięcie przeprowadzić w bezmroźny, pogodny dzień
- skrócić nadmiernie wybujałe pędy, gałęzie rosnące zbyt nisko, gałęzie krzyżujące się, odrosty korzeniowe oraz pędy martwe i wyrastające poza pożądany kontur korony,
- cięcie wykonać tuż nad rozgałęzieniem albo nad pąkiem skierowanym na zewnątrz korony
- usunąć martwe, suche i chore gałęzie.

14.2.5 Miskant chiński '*Miscanthus sinensis* Gracillimus'

Przygotowanie stanowiska:

- wykopać dół o średnicy 40-50cm i głębokości 50-60cm – dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa
wzruszyć glebę na dnie i ściankach dołka poprzez wykonanie nacięć szpadlem do połowy jego głębokości
- na dno dołka wsypać 10 cm żwiru płukanego 10-16mm



- przygotować mieszankę z humusu, torfu i świeżej ziemi kompostowej w stosunku 1:1:1 by uzyskać pH gleby 5,5-6,5

Przygotowanie rośliny:

- umieścić bryłę korzeniową w wodzie na 20 minut w celu dokładnego jej namoczenia
- rozluźnić bryłę korzeniową rękami
- usunąć suche liście i pędy w celu pozbycia się potencjalnych ognisk chorobotwórczych

Sadzenie rośliny:

- wysypać na dno dołka warstwę przygotowanej ziemi
- umieścić namoczoną bryłę korzeniową do dołka: niezwykle istotna jest głębokość umiejscowienia bryły w dołku - by nie posadzić rośliny ani zbyt głęboko, ani zbyt płytko; szyjka korzeniowa - fragment rośliny między korzeniami a pniem - powinna znajdować się na poziomie ziemi
- zasypać dołek przygotowaną ziemią, nie ugniatać – miskanty mają bardzo delikatny system korzeniowy
- podlać wodą, poczekać aż ziemia osiadzie
- uzupełnić dołek przygotowaną ziemią i podlać, poczekać aż ziemia osiadzie – czynność powtarzać aż wyrównamy do poziomu gruntu; uważać, aby nie przelać rośliny
- wokół rośliny uformować zagłębienie- szeroką nieckę, zatrzymującą wodę i ułatwiającą jej spływanie do korzeni
- obficie umiarkowanie wodą- miskanty nie lubią nadmiaru wody ani przesuszenia



Nawożenie:

- rośliny nawozić dwukrotnie w ciągu roku, od 3 roku po nasadzeniu
- nawożenie wiosenne (przełom marca i kwietnia): stosować nawóz długodziałający do bylin w postaci granulatu
- nawożenie jesienne: stosować nawożenie produktami niezawierającymi azotu, natomiast bogatymi w potas i magnez w celu przygotowania rośliny do suszy fizjologicznej
- dawki nawozu zgodnie z zaleceniami producenta

Cięcie:

- cięcie przeprowadzać w kwietniu
- usunąć rośliny pozostałe jesienią na rabacie
- wszystkie liście trawy ścinać nisko nad ziemią, na wysokości ok. 10cm

14.2.6 Pluskwica groniasta 'Świecznica'

Przygotowanie stanowiska:

- wykopać dół o średnicy 20-30cm i głębokości 20-45cm – dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa
- wzruszyć glebę na dnie i ściankach dołka poprzez wykonanie nacięć szpadlem do połowy jego głębokości
- usypać warstwę drenażu z żwiru o grubości 5cm

Przygotowanie rośliny:

- umieścić bryłę korzeniową w wodzie na 10 minut w celu dokładnego jej namoczenia
- rozluźnić bryłę korzeniową rękami
- skrócić pędy o 1/3 długości
- usunąć suche liście i pędy w celu pozbycia się potencjalnych ognisk chorobotwórczych

Sadzenie rośliny:

- wysypać na dno dołka warstwę świeżej ziemi kompostowej
- umieścić namoczoną bryłę korzeniową do dołka: niezwykle istotna jest głębokość umiejscowienia bryły w dołku - by nie posadzić rośliny ani zbyt głęboko, ani zbyt płytko; szyjka korzeniowa - fragment rośliny między korzeniami a pniem - powinna znajdować się na poziomie ziemi
- zasypać dołek do połowy świeżą ziemią kompostową, po czym dosypać ziemi z wykopu
- ugnieść, lekko przedeptać, w razie potrzeby uzupełnić ziemią
- wokół rośliny uformować zagłębienie- szeroką nieckę, zatrzymującą wodę i ułatwiającą jej spływanie do korzeni
- obficie podlać wodą

**Nawożenie:**

- rośliny nawozić raz w roku od 3 roku po nasadzeniu
- nawożenie wiosenne (przełom marca i kwietnia): stosować nawóz długodziałający w postaci granulatu do bylin,
- dawki nawozu zgodnie z zaleceniami producenta

14.2.7 Tawuła Japońska 'Spiraea japonica Goldmound'**Przygotowanie stanowiska:**

- wykopać dół o średnicy 30cm i głębokości 35cm
- wzruszyć glebę na dnie i ściankach dołka poprzez wykonanie nacięć szpadlem do połowy jego głębokości

Przygotowanie rośliny:

- umieścić bryłę korzeniową w wodzie na 30 minut w celu jej namoczenia
- rozluźnić bryłę korzeniową
- naciąć kilkakrotnie bryłę korzeniową sekactorem bądź ostrym nożem
- usunąć suche liście i pędy w celu pozbycia się potencjalnych ognisk chorobotwórczych
- skrócić pędy roślinne o 1/3

Sadzenie rośliny:

- wysypać na dno dołka warstwę świeżej ziemi przeznaczonej do roślin kwitnących



- umieścić namoczoną bryłę korzeniową do dołka: niezwykle istotna jest głębokość umiejscowienia bryły w dołku - by nie posadzić rośliny ani zbyt głęboko, ani zbyt płytko; szyjka korzeniowa - fragment rośliny między korzeniami a pniem - powinna znajdować się na poziomie ziemi
- zasypać dołek ziemią
- wokół rośliny uformować zagłębienie- szeroką nieckę, zatrzymującą wodę i ułatwiającą jej spływanie do korzeni
- obficie podlać wodą

Nawożenie:

- rośliny nawozić od 3 roku po dokonaniu nasadzeń
- nawożenie wiosenne: stosować nawóz długodziałający do roślin kwitnących (nawożenie raz na sezon) w postaci granulatu
- nawożenie jesienne: stosować nawożenie produktami niezawierającymi azotu, natomiast bogatymi w potas i magnez w celu przygotowania rośliny do suszy fizjologicznej
- dawki nawozu zgodnie z zaleceniami producenta

14.2.8 Wietlica japońska Ursula's Red

Przygotowanie stanowiska:

- przekopać glebę w obrębie stanowiska nowej rośliny
- wykopać dół o średnicy 40cm i głębokości 40-60cm – dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa
- wzruszyć glebę na dnie i ściankach dołka poprzez wykonanie nacięć szpadlem do połowy jego głębokości
- przygotować mieszankę z humusu i torfu, który powinien stanowić przynajmniej 75%, by uzyskać niskie pH gleby, najlepiej 4,5 – 5; w przypadku, gdy humus w miejscu sadzenia rośliny jest gliniasty - ciężki i zwarty do mieszanki należy dodać korę sosnową i gruboziarnisty piasek



Przygotowanie rośliny:

- umieścić bryłę korzeniową w wodzie na 20 minut w celu dokładnego jej namoczenia
- rozluźnić rękami bryłę korzeniową
- usunąć suche pędy w celu pozbycia się potencjalnych ognisk chorobotwórczych

Sadzenie rośliny:

- wysypać na dno dołka warstwę przygotowanej ziemi
- umieścić namoczoną bryłę korzeniową do dołka: niezwykle istotna jest głębokość umiejscowienia bryły w dołku - by nie posadzić rośliny ani zbyt głęboko, ani zbyt płytko; szyjka korzeniowa - fragment rośliny między korzeniami a pniem - powinna znajdować się na poziomie ziemi
- zasypać dołek do połowy przygotowaną, po czym dosypać ziemi z wykopu
- ugnieść, lekko przeddeptać, w razie potrzeby uzupełnić ziemią
- wokół rośliny uformować zagłębienie- szeroką nieckę, zatrzymującą wodę i ułatwiającą jej spływanie do korzeni

- obficie podlać wodą – podlewać rzadziej lecz obficie

Nawożenie:

- rośliny nawozić dwukrotnie w ciągu roku
- nawożenie wiosenne (przełom marca i kwietnia): stosować nawóz długodziałający do roślin kwasolubnych w postaci granulatu
- nawożenie jesienne: stosować nawożenie produktami niezawierającymi azotu, natomiast bogatymi w potas i magnez w celu przygotowania rośliny do suszy fizjologicznej
- dawki nawozu zgodnie z zaleceniami producenta

14.2.9 Żurawka 'Heuchera micrantha 'Palace Purple'

Przygotowanie stanowiska:

- wykopać dół o średnicy 20cm i głębokości 25cm
- wzruszyć glebę na dnie i ściankach dołka
- przygotować świeżą ziemię kompostową do zasypania dołka

Przygotowanie rośliny:

- umieścić bryłę korzeniową w wodzie na 20 min w celu jej namoczenia
- rozluźnić bryłę korzeniową
- skrócić korzenie o 1/3 długości
- usunąć suche liście i pędy w celu pozbycia się potencjalnych ognisk chorobotwórczych

Sadzenie rośliny:

- wysypać na dno dołka warstwę świeżej ziemi kompostowej,
- umieścić namoczoną bryłę korzeniową do dołka: niezwykle istotna jest głębokość umiejscowienia bryły w dołku - by nie posadzić rośliny ani zbyt głęboko, ani zbyt płytko; szyjka korzeniowa - fragment rośliny między korzeniami a pniem - powinna znajdować się na poziomie ziemi
- zasypać dołek ziemią
- wokół rośliny uformować zagłębienie- szeroką nieckę, zatrzymującą wodę i ułatwiającą jej spływanie do korzeni
- obficie podlać wodą

Nawożenie:

- rośliny nawozić od 3 roku po dokonaniu nasadzeń
- nawożenie wiosenne: stosować nawóz długodziałający do bylin (nawożenie raz na sezon) w postaci granulatu
- nawożenie jesienne: stosować nawożenie produktami niezawierającymi azotu, natomiast bogatymi w potas i magnez w celu przygotowania rośliny do suszy fizjologicznej
- dawki nawozu zgodnie z zaleceniami producenta

Cięcie:

- cięcie przeprowadzać na przełomie lutego i marca
- cięcie przeprowadzać w bezmroźny, pogodny dzień
- usunąć wszystkie zaschnięte części rośliny nisko nad ziemią, na wysokości ok. 10cm



15. Uwagi końcowe

- **Wszystkie wymiary należy dokładnie ustalić na budowie.**
- W przypadku wątpliwości lub niejasności należy odpowiednio niezwłocznie zwrócić się z zapytaniem do projektanta lub/i do dostawcy określonego systemu/materiałów.
- Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać obowiązującym normom oraz posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz nie mogą stanowić zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników wg wymogów Ustawy "Prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami.
- Wszelkie występujące w dokumentacji nazwy producentów, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie w stosunku do użytych materiałów, urządzeń itp. należy traktować jako przykładowe, określające minimalne wymagane do spełnienia parametry.
- Materiały mające wpływ na końcową estetykę obiektu przed wbudowaniem winny być zaakceptowane przez Zamawiającego. Dopuszcza się zmiany materiałów w zależności od możliwości Inwestora po uprzednim uzyskaniu zgody Projektanta.
- W zależności od zastosowanych materiałów należy bezwzględnie przestrzegać technologii i wymagań producentów.
- Prace budowlane należy wykonać z należytą starannością oraz wiedzą i sztuką budowlaną oraz wg odpowiednich norm i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru załączonej do projektu.
- Roboty budowlane i wykończeniowe należy wykonywać stosując się do zasad określonych w wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami w danej specjalności oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót.
- Roboty ziemne prowadzone w pobliżu infrastruktury podziemnej należy bezwarunkowo prowadzić ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych. Za wszelkie uszkodzenia infrastruktury odpowiada wykonawca robót.
- Wszelkie elementy i urządzenia fundamentować w odległości min. 1m od infrastruktury podziemnej.
- Wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania niniejszego projektu rozwiązać należy przed rozpoczęciem budowy w ramach nadzoru autorskiego.
- Dokumentację należy rozpatrywać całościowo, bez podziału na poszczególne branże.

projektant
mgr inż. Elżbieta Ochocka
UAN VIII/83861/136/87

projektant
mgr inż. arch. Piotr Drewniak
275/SWOKK/2017

IV. Projekt – branża elektryczna

1. Warunki formalno-prawne wykonania projektu

- a) zlecenie inwestora,
- b) techniczne warunki przyłączenia do sieci wydane przez Tauron Dystrybucja.,
- c) ustalenia z inwestorem odnośnie przebiegu trasy sieci kablowej oświetlenia ulicznego, rodzaju oświetlenia ulicznego i lokalizacji latarni,
- d) obowiązujące normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
 - Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (z późniejszymi zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r.
 - Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji.
 - Polska Norma PN-IEC 60364-4-482 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
 - Polska Norma PN-EN 61140 – Podstawowe zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
 - Polska Norma PN-E-SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - Polska Norma PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych.
 - Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych.
 - Katalogi słupów stalowych, wysięgników rurowych, fundamentów prefabrykowanych.
 - Katalog oprav oświetlenia ulicznego.
 - Katalogi kabli ziemnych i przewodów.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem:

- Budowę linii kablowych oświetlenia ulicznego kablem ziemnych YAKXS 4x25mm² o dł. trasy 190m. i dł. całkowitej 259m.
- Ustawienie latarni oświetlenia parku – 11szt.
- Montaż szafki oświetlenia ulicznego – 1szt.
- Demontaż istniejących latarni oświetleniowych – 9 szt.

3. Stan istniejący

Teren objęty inwestycją jest uzbrojony w media. Teren uzbrojony jest również w oświetlenia parkowe, które podlega demontażowi.

4. Rozwiązania określające formę architektoniczną i funkcję obiektu, sposób jego dostosowania do otaczającej zabudowy.

Projektowana inwestycja w postaci oświetlenia parkowego zlokalizowana będzie na terenie rewitalizowanego parku w Dąbrowie Górniczej, na dz. nr ewid. 897/9. Celem inwestycji jest zwiększenie bezpieczeństwa w parku oraz poprawienie wyglądu architektonicznego terenu objętego

inwestycją.

Pewną odmianą formy architektonicznej inwestycji będą stanowiły elementy konstrukcyjne sieci oświetlenia parkowego, na które składają się słupy latarni z oprawami LED.

Projektowane oświetlenie zostało zaprojektowane na bazie opraw LED montowanymi na typowych słupach latarni z wysięgnikami (latarnie wys. 4m.). Słupy aluminiowe anodowane na kolor uzgodniony z Zamawiającym, malowane do wysokości tabliczki bezpiecznikowej środkiem antyfekalnym. Latarnie wyposażać w tabliczki bezpiecznikowe słupowe.

Trasa projektowanych kabli oraz lokalizacje elementów fundamentowych przedstawiono na planie sytuacyjnym i są one zgodne z wymogami Polskich Norm dotyczących sposobu ich prowadzenia, zachowania odległości od krawędzi jezdni oraz skrzyżowania z innymi obiektami uzbrojenia terenu.

5. Budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego

Przy działce nr 897/9 zostanie zabudowane przez Tauron Dystrybucja S.A. złącze kablowo-pomiarowe ZK+SP dla zasilania oświetlenia parku. Przy złączu zaprojektowano szafkę oświetlenia ulicznego zasilającą projektowane oświetlenie. Ze złącza wyprowadzić jeden obwód oświetleniowy wykonany kablem YAKXS 4x25mm².

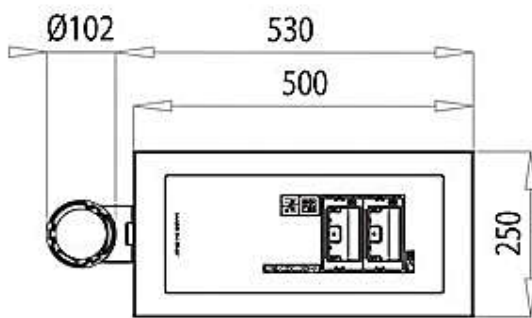
Głębokość ułożenia kabla 0,7m licząc jako punkt zerowy powierzchnię terenu, po którym prowadzony jest wykop. Podsyпка piasku drobnoziarnistego powinna wynosić 10 cm i taka sama warstwa powinna przykryć kabel po ułożeniu. W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z innymi urządzeniami infrastruktury technicznej oraz we wjazdach kabel ułożyć w rurach karbowanych dwuściennych o śr. 75mm. Dokonać przekopów kontrolnych celem lokalizacji innych podziemnych urządzeń infrastruktury technicznej. Wloty rur uszczelnić przed zamuleniem stosując piankę poliuretanową. Odległość pionowa przy skrzyżowaniu projektowanego kabla od innych urządzeń podziemnych nie może być mniejsza niż 0,5m. Promień ugięcia łuków na kablu większy od 20-krotnej średnicy kabla. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć 25cm nad kablem folię kablową o szerokości 20cm koloru niebieskiego na całej długości trasy kabla.

6. Latarnie oświetlenia ulicznego

Projektuje się ustawienie słupów stalowych i montaż opraw typu:

- latarnia oświetlenia ulicznego – wysokości 4m.,
- materiał latarni: aluminiowa anodowana,
- izolacyjne złącze bezpiecznikowe z wkładką topikową 4A (IP 54).

Na każdym słupie należy zamontować widoczną tabliczkę z herbem miasta – 1 metr powyżej środka wnęki rewizyjnej, która będzie kolorem zbliżona do koloru słupa – konieczne uzgodnienia z zarządcą infrastruktury. Tabliczka z herbem ma być przynitowana do słupa, a grawer lub inny sposób naniesienia musi być wykonany w sposób trwały i odporny na warunki atmosferyczne co najmniej przez cały okres gwarancji. Dodatkowo musi być wytłaczana lub grawerowana nazwa gminy na drzwiczkach wnęki rewizyjnej słupa. Śruby zabezpieczające odkręcenie drzwiczek wnęk rewizyjnych muszą być nietypowe (dostarczenie 5 kluczy umożliwiających otwarcie drzwi). Trwałe zabezpieczenie śrub mocujących słupy (zabezpieczenie przed kradzieżą lub odkręceniem słupów – śruby zrywalne, patentowe, dopuszcza się spawanie gwintów, lakowanie otworów śrubowych lub ich rozwiercanie przy jednoczesnym zachowaniu pełnej gwarancji). Każdy słup musi mieć swój numer uzgodniony z przyszłym zarządcą infrastruktury, który będzie widoczny z poziomu chodnika lub jezdni. Kolor latarni uzgodnić z Zamawiającym.



Wymagania Zamawiającego dotyczące oprawy oświetlenia:

Każda montowana oprawa musi posiadać oznakowanie widoczne z poziomu jezdni lub chodnika w formie trwałego graweru na spodzie obudowy oprawy z nazwą miejscowości oraz herbem miasta lub trwale zabudowaną tabliczką z grawerem min. 7 cm szerokości x 10 cm wysokości dla opraw ulicznych oraz min. 5 cm szerokości x 10 cm wysokości dla opraw parkowych (przykręcona lub przynitowana oraz dodatkowo przyklejona do oprawy), której ew. oderwanie spowoduje trwałe uszkodzenie oprawy lub rozszczelnienie. Każda oprawa musi posiadać dodatkowo numer seryjny widoczny na zewnątrz oprawy (trwały i odporny na warunki atmosferyczne napis przez cały okres gwarancji), a po oddaniu przedmiotu umowy w dokumentacji musi być wskazane miejsce zamontowania oprawy (wraz z podaniem lokalizacji – współrzędne satelitarne) z konkretnym numerem seryjnym lub inwentarzowym.

Parametry opraw:

Oprawa z wylęczonego aluminium o niskiej zawartości miedzi, malowana proszkowo.

Radiator z wylęczonego aluminium. Malowany proszkowo.

Uszczelka z poliuretanu.

Ekran: płaskie szkło hartowane o wysokiej przezroczystości.

Zdemowana metalowa płyta przekładni.

Dławik kablowy z tworzywa sztucznego, M20x1,5 – IP68

Stopień ochrony IP66

Temperatura pracy: - 40 ° C + 50 ° C

Ochrona przed korozją: 1500 godzin mgły solnej ISO 9227.

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Klasa izolacji: II [norma PN-EN 60529]

Zasilanie: 220-240V - 50Hz.

Prąd LED: 525mA

Prąd rozruchowy: maks. 62A pk (th = 330 µs)

Współczynnik mocy:> 0,95 (przy pełnym obciążeniu).

Ochrona przeciwprzepięciowa do 10 kV w trybie wspólnym i różnicowym. Zintegrowany SPD 10kV-10kA, typ II, wyposażony w sygnalizację LED i bezpiecznik termiczny do rozłączania obciążenia końcowego. Zintegrowany SPD 10kV-10kA, typ II, z sygnałem LED i bezpiecznikiem termicznym w celu rozłączenia obciążenia pod koniec życia.

Żywotność źródła LED:

- ≥ 100.000 godz. L90B10 $T_q = 25^\circ \text{C}$, 700mA
- ≥ 100.000 godzin L90, TM-21

Modułowy system optyczny.

Temperatura barwowa źródła światła LED: 4000K

Oprawa musi posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC

Oprawy oferowane przez Oferenta powinny być produkowane w standardzie. Nie dopuszcza się opraw modyfikowanych lub produkowanych wyłącznie pod niniejsze zamówienie.

Karty katalogowe oraz pliki fotometryczne muszą być dostępne na stronie internetowej producenta opraw.

Strumień świetlny zastosowanych opraw nie mniejszy niż 4600lm. Każdą latarnię uziemić. Rezystancja uziomu nie może przekroczyć 30Ω (PN-EC 60364).

Wraz z linią kablową YAKXS 4x25mm² ułożyć bednarke ocynkowaną FeZn 25x4mm.

7. Szafka oświetlenia ulicznego, system sterowania oświetleniem

Zaprojektowano szafkę oświetlenia ulicznego z estroduru termoutwardzalnego (ożebrowanego) z fundamentem prefabrykowanym. Wyposażenie projektowanej szafki przedstawia rys. nr 3. Szafkę uziemić, rezystancja uziomu nie może przekroczyć 30Ω (PN-EC 60364).

Oprawy muszą być wyposażone w gniazdo NEMA 5pin wraz z odbiornikami i nadajnikami do zamontowania systemu sterowania, który będzie współpracował z obecnie funkcjonującym systemem PLANet – system dopuszczający stosowanie opraw różnych producentów. SYSTEM ten jest oparty na komunikacji radiowej na częstotliwości 868MHz lub 915 MHz FM, pomiędzy punktem zbiorczym – stacją bazową a bezpośrednio wszystkimi oprawami w zasięgu komunikacji punktu zbiorczego. Komunikacja ma być oparta na licencji otwartej, zgodnej z normą EN 300 220 lub jej krajowymi odpowiednikami. Każda oprawa musi być sterowana odrębnie oraz grupowo w przypadku zadania takich parametrów. Punkty zbiorcze mają komunikować się z centralnym serwerem za pomocą komunikacji 3G, Ethernet, nie dopuszczalna jest komunikacja za pomocą sieci Wi-Fi. Ilość punktów dostępu do Internetu ma być nie większa niż 6. Wymagane są powiadomienia o awariach poprzez SMS i e-mail z informacjami o rodzaju i miejscu usterki. Wszystkie elementy SYSTEMU mają być montowane na wysokości powyżej 3m od poziomu gruntu. System musi mieć nie gorsze parametry niż obecnie funkcjonujący system i musi pracować przez okres min. 10 lat bez ponoszenia przez gminę dodatkowych kosztów w trakcie tego okresu. Czas na usunięcie awarii systemu wynosi 24 godziny bez względu na to, czy jest to dzień wolny od pracy, czy dzień roboczy. Ponadto dopuszcza się system wykorzystujący komunikację po kablu zasilającym. Dodatkowo szafa rozdzielcza projektowanego oświetlenia ulicznego musi być niezależna od szafy TAURON Dystrybucja S.A.

8. Uwagi końcowe

Przy wykonywaniu prac należy zwrócić uwagę na istniejące urządzenia inżynierskie – techniczne naziemne i podziemne oraz uwzględnić warunki podane przy uzgodnieniach branżowych projektu. Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić pisemnie właścicieli tych urządzeń o zamiarze wykonywania prac w ich sąsiedztwie w celu sprawowania nadzoru.

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami podanymi na wstępie.
- Prace montażowe i nadzór należy zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.

- Na prowadzenie robót w pasie drogowym należy uzyskać zgodę i zabezpieczyć ruch kołowy i pieszych według „Kodeksu Drogowego”.
- Przestrzegać przepisów BHP.

9. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość	Uwagi
1.	Kabel YAKXS 4x25mm ² 1kV	mb.	259	
2.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	mb.	259	
3.	Pręt stalowy ocynkowany fi 16mm	mb.	78	
4.	Słup aluminiowy anodowany 4m.	szt.	11	
5.	Oprawa oświetleniowa LED – 4600lm	szt.	14	4000K
6.	Fundament prefabrykowany	szt.	11	
7.	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK	szt.	10	
8.	Izolacyjne złącze kablowe IZK	wg potrzeb		
9.	Przewód YDY 3x2,5mm ² 750V	mb.	52	
10.	Folia kablowa (niebieska)	mb.	225	
11.	Oznaczniki kablowe	szt.	45	
12.	Piasek	m ³	23	
13.	Rura karbowana dwuścienna śr. 75mm	mb.	16	niebieska
14.	Rura osłonowa gładkościenna śr. 75mm	mb.	11	
15.	Szafka oświetlenia ulicznego z fundamentem	kpl.	1	
	Materiały drobne			

10. OBLICZENIA TECHNICZNE

10.1. Moc szczytowa oświetlenia ulicznego

$$P_{obl1} = 11 \times 38W = 418W.$$

Zaprojektowano zabezpieczenie C16A.

10.2. Obliczenie spadków napięcia

OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA							
stacja transf.		szafka SOU					
Obwód nN		nr 1	Miejscowość:		Dąbrowa Górnicza		
ulica:	-		kier.		-		
numer stanowiska		oprawa LED 43W	przekrój S [mm ²]	długość odcinka	liczba przyłączy od końca obwodu	kj	Δ U[%]
-		11	25	259	11	1	0,38
RAZEM				259			0,38
WARUNEK SPEŁNIONY (Δ U[%] < 2,00%)							TAK

Projektant
mgr inż. Marek Kowalczyk
LOD/0901/PWOE/08

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. tekst jednolity z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane Prawem budowlanym, obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz że zostaje przekazana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wszelkie odstępstwa od rozwiązań typowych przyjętych w dokumentacji projektowej dokonanej bez wiedzy i zgody projektanta zwalniają go od odpowiedzialności prawnej z tytułu skutku wynikłego z dokonanej zmiany.

projektant
mgr inż. Elżbieta Ochocka
UAN VIII/83861/136/87

projektant
mgr inż. arch. Piotr Drewniak
275/SWOKK/2017

projektant
mgr inż. Marek Kowalczyk
LOD/0901/PWOE/08

INFORMACJA BIOZ

INWESTYCJA:

Przebudowa strefy rekreacyjno – kulturalnej i rozbiórka amfiteatru w ramach zadania inwestycyjnego
pn. „Rewitalizacja Amfiteatru Ząbkowickiego”

INWESTOR:

Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza

ADRES INWESTYCJI:

Aleja Zwycięstwa, Dąbrowa Górnicza, działka nr ewid. 897/9 obręb 0003 Ząbkowice

Projektant:

mgr inż. arch. Piotr Drewniak
275/SWOKK/2017

Projektant:

mgr inż. Elżbieta Ochocka
UAN VIII/83861/136/87

Projektant

mgr inż. Marek Kowalczyk
LOD/0901/PWOE/08

Data opracowania: wrzesień 2018r.

VI. Informacja BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem inwestycji jest budowa placu zabaw w ramach zadania inwestycyjnego pn: „Rewitalizacja Amfiteatru Żąbkowickiego”. Zakres robót dla całego obiektu budowlanego obejmuje prace z zakresu robót ziemnych, nawierzchniowych i montażowych- zgodnie z opracowaniem projektowym.

Wszystkie prace będą wykonane przez specjalistów z danych branż.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Stacja transformatorowa (na sąsiedniej działce)
- Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia zasilane z ww. stacji transformatorowej.
- Amfiteatr przeznaczony do rozbiórki
- Utwardzenie terenu

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na obszarze planowanego zamierzenia inwestycyjnego związane z elementami zagospodarowania terenu są następujące:

- uzbrojenie terenu – niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących przewodów kanalizacyjnych (zagrożenie zatruciem lub zakażeniem), elektroenergetycznych (zagrożenie poparzeniem, porażeniem prądem), telekomunikacyjnych oraz ciepłowniczych.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty budowlane, których charakter, organizacja, lub miejsce prowadzenia stwarza szczególne ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości	x
Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m	-
Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m	x
Rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0m	-
Roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych	-
Montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych	-
Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców	x
Prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory	-
Montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych	-
Betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony	-
Fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów na budowlanych na palach	-
Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych	x
Roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków	-
Roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m	-

Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występuje działanie substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi	x
Roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym	-
Roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych	x
Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników	x
Roboty budowlane prowadzone w studniach pod ziemią i w tunelach	-
Roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych	-
Roboty budowlane wykonywane w ksenonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza	-
Roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych	-
Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych- roboty, których masa przekracza 1,0t	-

W trakcie realizacji robót zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stanowić może ruch drogowy, ciężki sprzęt budowlany konieczny do wykonywania prac budowlanych oraz sieci uzbrojenia terenu. w trakcie prowadzenia prac instalacyjnych, zagrożenie bezpieczeństwa ludzi mogą stwarzać następujące elementy:

- zagrożenie osunięcia ziemi podczas wykonywania wykopów,
- zagrożenie porażenia prądem przy obsłudze urządzeń i narzędzi elektrycznych,
- zagrożenie bezpieczeństwa przy upadku z wysokości,
- zagrożenie urazów chemicznych oczu i naskórka podczas stosowania środków chemicznych,
- zagrożenie urazów mechanicznych podczas używania urządzeń i narzędzi,
- zagrożenie upadku ciężkich elementów, materiałów lub prefabrykatów z wysokości,
- zagrożenie wejścia na teren budowy osób postronnych.

Czas wystąpienia zagrożenia jest czasem wykonywania tych robót.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić szkolenie BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401). Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Przed przystąpieniem do poszczególnych etapów robót pracownicy winni mieć oprócz „instruktażu ogólnego” szkolenia stanowiskowe w zakresie występowania zagrożeń i przepisów BHP na stanowisku pracy oraz powinni być poinstruowani o konieczności stosowania środków ochrony osobistej a także wyposażeni w odpowiednią odzież ochronną. Instruktaż na stanowisku pracy winien być przeprowadzony przez kierownika danej grupy robót pod nadzorem pracownika odpowiedzialnego za sprawy bhp i ppoż. w przedsiębiorstwie. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Wszyscy pracownicy na budowie powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia właściwych szkoleń bhp, przechowywanych w aktach osobowych pracownika. Wszystkie przewidziane w projekcie prace powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

6. Zakres przepisów BHP mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych na przedmiotowej budowie.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr120 poz. 1126)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych,
- aktualne przepisy i normy związane z tematem.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zapewnić środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, zgodnie z:
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. (w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 i Dz.U.03.169.1650 – tekst jednolity),
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 06 lutego 2003 (w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.03.47.401)
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001r. (Dz. U. Nr 118, poz. 1263). zagrożenia.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zapewnić właściwe drogi ewakuacyjne.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przygotować zaplecze socjalne dla pracowników: kontener, toaleta.
- Wszystkie roboty muszą być przeprowadzone pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje.
- Nie należy prowadzić robót budowlanych w temperaturze poniżej –10oC oraz w warunkach pogodowych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia
- Roboty przy układaniu rur z tworzyw sztucznych winny być prowadzone w temperaturze od 5°

do 30°C.

- W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:
- górne krawędzie szalunku skrzynkowego powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren,
- powierzchnie terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
- Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B99/10736. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne i umocnione. Prace w pobliżu słupów energetycznych wykonywać z dużą ostrożnością, pod nadzorem Wydziału Utrzymania Sieci Zakładu Energetycznego. Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być monitorowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz winny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Operatorzy maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. w razie konieczności mogą być stosowane na budowie przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie może powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Sztuczne oświetlenie stosowane na budowie nie może powodować: wydłużonych cieni, olśnienia wzroku, zmiany barw znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych.
- Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, na podstawie zatwierdzonej dokumentacji technicznej
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót" oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- W celu zabezpieczenia wykopu w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych na budowie należy ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy dodatkowo zastosować czerwone światło ostrzegawcze. Poręczę umieszcza się na wysokości 1,10 m nad terenem i nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Poręczę powinny być pomalowane w białe czerwone pasy.

projektant
mgr inż. Elżbieta Ochocka
UAN VIII/83861/136/87

projektant
mgr inż. arch. Piotr Drewniak
275/SWOKK/2017

projektant
mgr inż. Marek Kowalczyk
LOD/0901/PWOE/08