



# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

<b>EGZ.1</b>	Temat opracowania:	„Ochrona krajobrazu oraz zasobów przyrodniczych przez zagospodarowanie nadbrzeża Jeziora Rajgrodzkiego w Rajgrodzie oraz terenów przyległych”	
Adres inwestycji:	Nr ewid. działek: 1/1, 63/13, 63/25, 63/26, 63/51, 63/53, 63/56, 529/7, 847/1 - elementy inwestycji, dz. nr: 518, 524, 584, 602/2, 612/3, 616/4, 555/2 i 561 - dojścia i dojazdy utwardzane.		
Inwestor:	Gmina Rajgród ul. Warszawska 32 19 – 206 Rajgród		
Kategoria obiektu budowlanego:	Kategoria IX		
Autor:	Atelier Architektury Radosław Żubrycki Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec Tel. 514 492 382 Tel. 534 972 374 <a href="http://www.aarz.pl">www.aarz.pl</a> <a href="mailto:biuro@aarz.pl">biuro@aarz.pl</a>		
Główny projektant	mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW		
Opracowanie	Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW w specjalności architektonicznej bez ograniczeń		
Zakres opracowania	Program funkcjonalno-użytkowy zgodny z rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych oraz programu Funkcjonalno-Użytkowego (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz.1332 z późn. zm.)		

Zakres robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:	Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień  45000000-7 Roboty budowlane 45113000-2 Roboty na placu budowy 45112500-0 Usuwanie gleby 45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu 45211100-0 Roboty budowlane w zakresie budynków 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych 45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń 45333100-1 Instalowanie urządzeń regulacji gazu 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania 45321000-3 Izolacja cieplna 45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego 45317300-5 Wykonanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących 45443000-4 Roboty elewacyjne 45431000-7 Kładzenie płytek 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów 45410000-4 Tynkowanie 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych 45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego
---	--

## Oświadczenie projektanta:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2017, poz. 1332 z późn. zm./ – oświadczamy, że dokumentacja pn. Program funkcjonalno-użytkowy - „Ochrona krajobrazu oraz zasobów przyrodniczych przez zagospodarowanie nadbrzeża Jeziora Rajgrodzkiego w Rajgrodzie oraz terenów przyległych” została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Architektura Projektant:	Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	
-----------------------------	---	--

Data wykonania projektu: Wrzesień 2020  
Dokumentacja chroniona prawem autorskim. Oryginał projektu posiada stronę tytułową drukowaną w kolorze.

## **Szczegółowy spis treści:**

Strona tytułowa	str. 1
Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień	str. 2
Oświadczenia projektanta	str. 2
Szczegółowy spis treści	str. 3
Spis załączników	str. 4
Podstawy prawne opracowania projektu	str. 5
Akty prawne - wyszczególnienie	str. 6

## **I CZĘŚĆ OPISOWA** **str. 7**

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	str. 8
1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia	str. 7
1.2 Lokalizacja i obecne zagospodarowanie terenu	str. 9
1.3 Informacje dodatkowe dot. obiektów i istniejącego zagospodarowania	str. 16
1.3.1 Istniejące obiekty budowlane	str. 16
1.3.2 Przyłącza	str. 16
1.3.3 Dojazd do terenu	str. 16
1.3.4 Charakterystyka stanu technicznego	str. 16
1.3.5 Lokalizacja na mapie poglądowej	str. 16
1.3.6 Dokumentacja fotograficzna	str. 16
1.4 Planowane zagospodarowanie terenu	str. 17
1.5 Zakres robót budowlanych	str. 20
- Ścieżka przyrodnicza	str. 20
- Schody wejściowe	str. 32
- Amfiteatr z infrastrukturą	str. 45
- Scenariusz wystawy	str. 77
1.6 Informacje szczegółowe dotyczące poszczególnych zadań	str. 83
Elementy zagospodarowania działki	str. 18
Elementy konstrukcyjne	str. 25
Materiały wykończeniowe zewnętrzne	str. 27
Materiały wykończeniowe wewnętrzne	str. 34
Elementy wyposażenia sanitarnego	str. 37
Elementy wyposażenia biurowego	str. 39
1.7 Informacje dot. nasadzeń	str. 90
1.8 Informacja BIOZ	str. 100
1.9 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	str. 115
1.10 Szczegółowe właściwości funkcjonalne użytkowe ujęte we wskaźnikach	str. 115
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	str. 116
2.1 Wymagania formalne	str. 116
2.2 Zaopatrzenie budynku w niezbędną infrastrukturę	str. 116
2.3 Przygotowanie terenu budowy	str. 116
2.4 Architektura	str. 116
2.5 Konstrukcja	str. 118
a) Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	str. 118
b) Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	str. 118
2.6 Instalacje	str. 118
2.7 Wykończenia	str. 119

## **II CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

**str. 121**

1. Przedmiot inwestycji	str. 121
1.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającego z odrębnych przepisów	str. 121
1.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	str. 121
1.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	str. 121
1.4 Inne dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	str. 122
1.5 Informacja i wytyczne dla wykonawców	str. 122

## **III. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**

### **VI. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

IN – Stan istniejący zagospodarowania terenu

00- Koncepcja zagospodarowania terenu na aktualnej mapie do celów projektowych

00A -Detal rozwiązań zagospodarowania

00B -Detal rozwiązań zagospodarowania

00C -Detal rozwiązań zagospodarowania

K01A – Detal rozwiązań

K01B – Detal rozwiązań

K01C – Detal rozwiązań

K02 – Detal rozwiązań

K03 – Detal rozwiązań

K04 – Detal rozwiązań

K05 – Detal rozwiązań

K06 – Detal rozwiązań

K07 – Detal rozwiązań

K08 – Detal rozwiązań

K08A – Detal rozwiązań

K09 – Detal rozwiązań

K10 – Detal rozwiązań

K11 – Detal rozwiązań

K11A – Detal rozwiązań

K11B – Detal rozwiązań

K12 – Detal rozwiązań

Wizualizacje

### **V. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA**

- Uprawnienia projektanta

## Podstawy prawne opracowania projektu:

1. Umowa z Inwestorem;
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 35 z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1945 z późn. zm.);
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zmianami)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1065 z późn. zm.);
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124 z późn. zmianami);
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz.1935);
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych oraz programu Funkcjonalno-Użytkowego (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1129 z późn. zm.)
9. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463 )
10. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 215);
11. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 poz. 1650 z późn. zm.)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401 z późn. zm.)
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.)
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.)
15. Ustawa o ochronie zabytków i opiece na zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz. U. 2017 poz. 2187 z późn. zm.).
16. Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. 2017, poz. 1265 z późn. zm.)
17. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 1744 z późn. zmianami)
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r., Nr 86, poz. 579 z późn. zmianami)
19. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 81 z późn. zm.)
20. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1998 Nr 101, poz. 645 z późn. zmianami)
21. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. 2017, poz. 959 z późn. zmianami)

22. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz. U. 1998 Nr 130, poz. 895 z późn. zmianami)
23. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 Nr 63, poz. 735 z późn. zmianami)
24. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013 r., poz. 640 z późn. zmianami)
25. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2018 r., poz. 2068 z późn. zmianą)
26. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1396 wraz z późn. zmianami)
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 112 z późn. zmianami)
28. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji, transporcie wewnątrzzakładowym oraz obrocie materiałów wybuchowych, w tym wyrobów pirotechnicznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 163, poz. 1577 z późn. zmianami)
29. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2016 r., poz. 1987 z późn. zmianami)
30. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2020 r., poz. 310)
31. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719 z późn. zmianami)
32. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżanych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2014 r., poz. 1227)
33. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401 z późn. zm.)
34. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1474.)
35. Uchwała nr XII/91/15 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 22 czerwca 2015r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu "Pojezierze Rajgrodzkie"
36. Źródła informacji:
  - Projekt koncepcyjny
  - Aktualna mapa do celów projektowych
  - Wizja lokalna i pomiary w terenie
  - Obowiązujące normy budowlane
  - Wytyczne inwestora

# CZĘŚĆ I

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

#### 1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przygotowany program funkcjonalno-przestrzenny służy do ustalenia zakresu planowanej inwestycji i określenia robót budowlanych koniecznych do jej przeprowadzenia oraz sposobu ich wykonania.

#### **„Ochrona krajobrazu oraz zasobów przyrodniczych przez zagospodarowanie nadbrzeża Jeziora Rajgrodzkiego w Rajgrodzie oraz terenów przyległych”**

Inwestycja złożona z następujących elementów:

- 1. Ścieżki przyrodniczej z punktami aktywności przyrodniczej
- 2. Punktu widokowego z punktem edukacyjnym
- 3. Amfiteatru z infrastrukturą towarzyszącą

Inwestor:

Gmina Rajgród  
ul. Warszawska 32  
19 – 206 Rajgród

Ogólna koncepcja całości założenia:

Ścieżka aktywności przyrodniczej w Rajgrodzie jest spójna koncepcją wielowymiarowej inwestycji pozwalającej w sposób zrównoważony zaprezentować różnorodność przyrody i jej walorów.

Podstawowym elementem jest ścieżka – trasa, autonomiczna względem wszystkich innych dróg komunikacji, wyznaczona w pobliżu terenów o największym skupieniu elementów przyrodniczych: siedlisk i żerowisk dzikich ptaków, płazów, ryb i małych ssaków. Trasa jest zaprojektowana jako ścieżka edukacyjna z wyznaczonymi punktami edukacyjnymi ( do prowadzenia wykładów, prelekcji w naturalnym otoczeniu, obserwacji i słuchania przyrody ). Ścieżka jest zaprojektowana z poszanowaniem krajobrazu i otoczenia: wykonana z materiałów naturalnych – drewna liściastego, bez niepotrzebnej ingerencji w środowisko naturalne – np. automatyczne wygaszanie oświetlenia w przypadku braku ruchu. Celem ścieżki jest zapoznanie obserwatorów z walorami dzikiej przyrody położonej przy brzegu funkcjonującego ośrodka miejskiego.

Elementem uzupełniającym są obiekty pełniące funkcje profesjonalnych przestrzeni edukacyjnych – punkt widokowy z terenowym punktem edukacyjnym oraz centrum edukacji przyrodniczej z przeznaczeniem na prelekcje oraz prezentacje: stałe i czasowe. Obiekty mają być uzupełnieniem podstawowej funkcji ścieżki wzbogacając program obserwacji w naturze o bogate zaplecze badawczo-edukacyjne. W obiektach uzupełniających ma być prowadzona działalność polegająca na stałej obserwacji i rejestrowaniu fauny i flory, gromadzeniu i opracowywaniu zgromadzonych materiałów i informacji, rozpowszechnianiu i propagowaniu wiedzy, organizacji spotkań edukacyjnych dla młodzieży szkolnej, warsztatów dla studentów, konferencji przyrodniczych dla kadry naukowej.



Dokonano analizy urbanistycznej terenów przeznaczonych do zagospodarowania. Celem działań jest prezentacja istniejących terenów bogatych w walory przyrodnicze z integracją poszczególnych obszarów miasta Rajgród celem stworzenia spójnej ścieżki przyrodniczej. Wskazane tereny położone wzdłuż linii brzegowej Jeziora Rajgrodzkiego są naturalnym układem przestrzennym pozwalającym na stworzenie ścieżki przyrodniczej. Dzięki jednoczesnemu położeniu w centrum miejscowości są dobrze skomunikowane z głównymi drogami dojazdowymi, oraz trasami pieszymi i rowerowymi, a dzięki otwarciu na jezioro w sposób naturalny prezentują bogactwo naturalnych terenów siedliskowych.

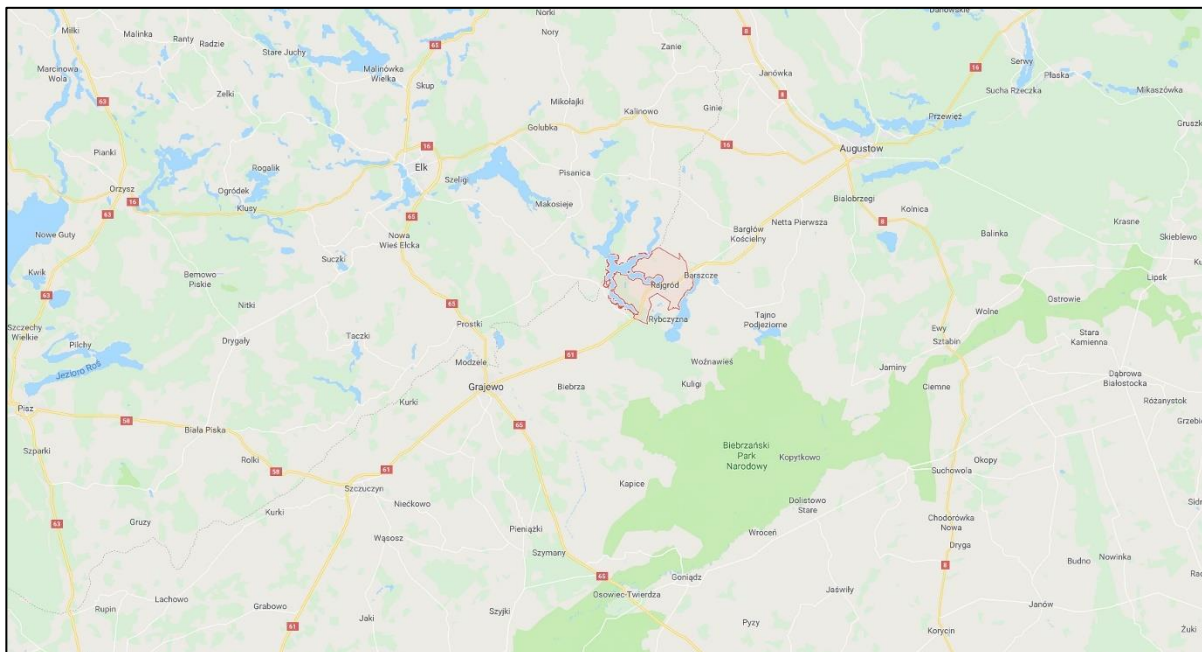
Na podstawie analizy najlepszego sposobu prezentacji bogatych wartości przyrodniczych stworzono spójną koncepcję obiektów i sposobu zagospodarowania składających się z następujących elementów:

- 1. Ścieżka przyrodnicza z punktami aktywności przyrodniczej
  - Ścieżka przyrodnicza
  - Punkty cichej obserwacji przyrody
  - Punkty słuchania przyrody
  - Punkty dalekiej obserwacji przyrody
  - Punkty edukacyjne
  
- 2. Punkt widokowy z punktem edukacyjnym
  - Wieża widokowa
  - Punkt edukacyjny
  
- 3. Amfiteatr z infrastrukturą towarzyszącą
  - Amfiteatr z siedziskami
  - Otwarta scena
  - Centrum Edukacji Przyrodniczej:
    - Punkt informacyjny
    - Toalety ( ogólnodostępne )
    - Sala konferencyjna
    - Sala multimedialna
  - Zaplecze – wiata prezentacyjna ( tablice informacyjne, mapy )
  - Zaplecze – wiata prezentacyjna ( tablice informacyjne, mapy )



## 1.2 Lokalizacja i obecne zagospodarowanie terenu

Inwestycja zlokalizowana jest w środkowej części województwa Podlaskiego w Rajgrodzie.



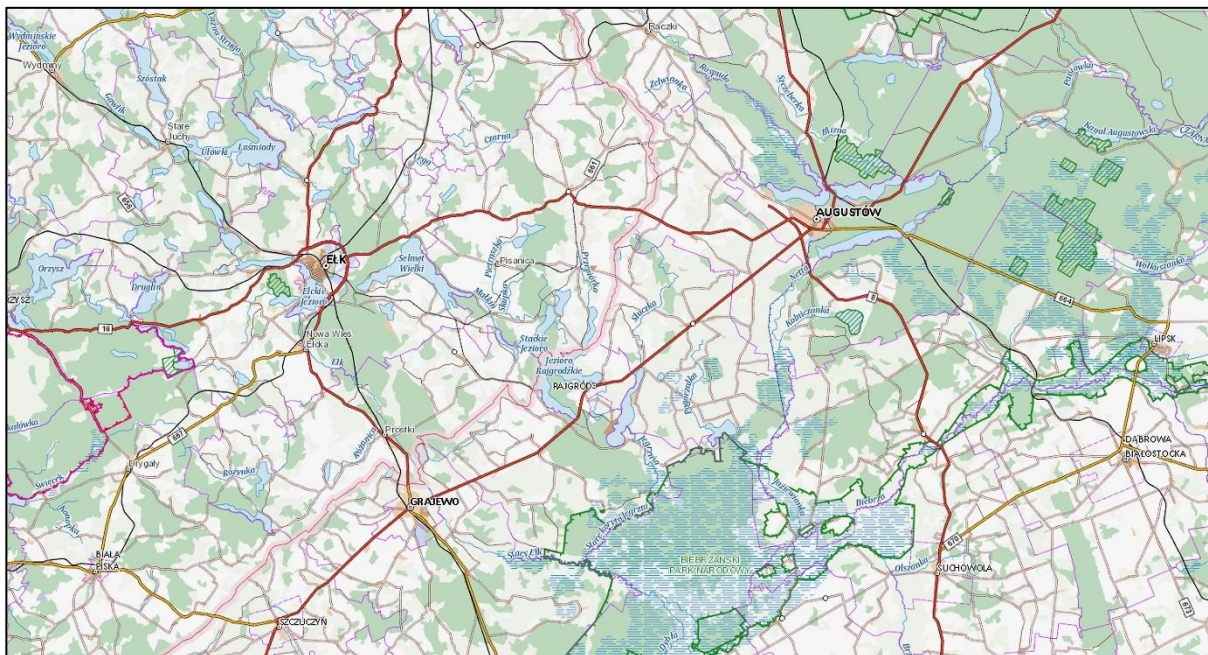
Lokalizacja inwestycji.



Lokalizacja inwestycji.

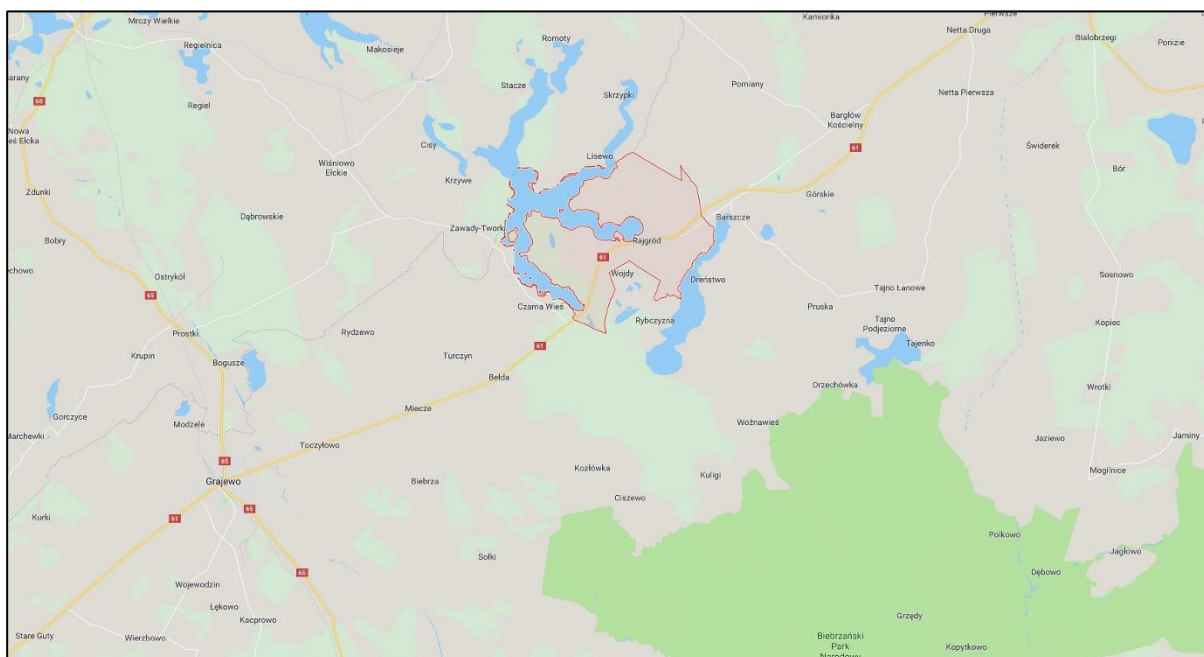


Rajgród położony jest wokół zatoki Jeziora Rajgradzkiego w niedalekiej odległości Północnego krańca Biebrzańskiego Parku Narodowego, pomiędzy trzema miastami powiatowymi: Grajewem, Elkiem i Augustowem.



Lokalizacja inwestycji.

Rajgród jest dobrze skomunikowany z sąsiednimi miejscowościami, a także przez miasto przebiega główna trasa w kierunku Suwałk i granicy Państwa.

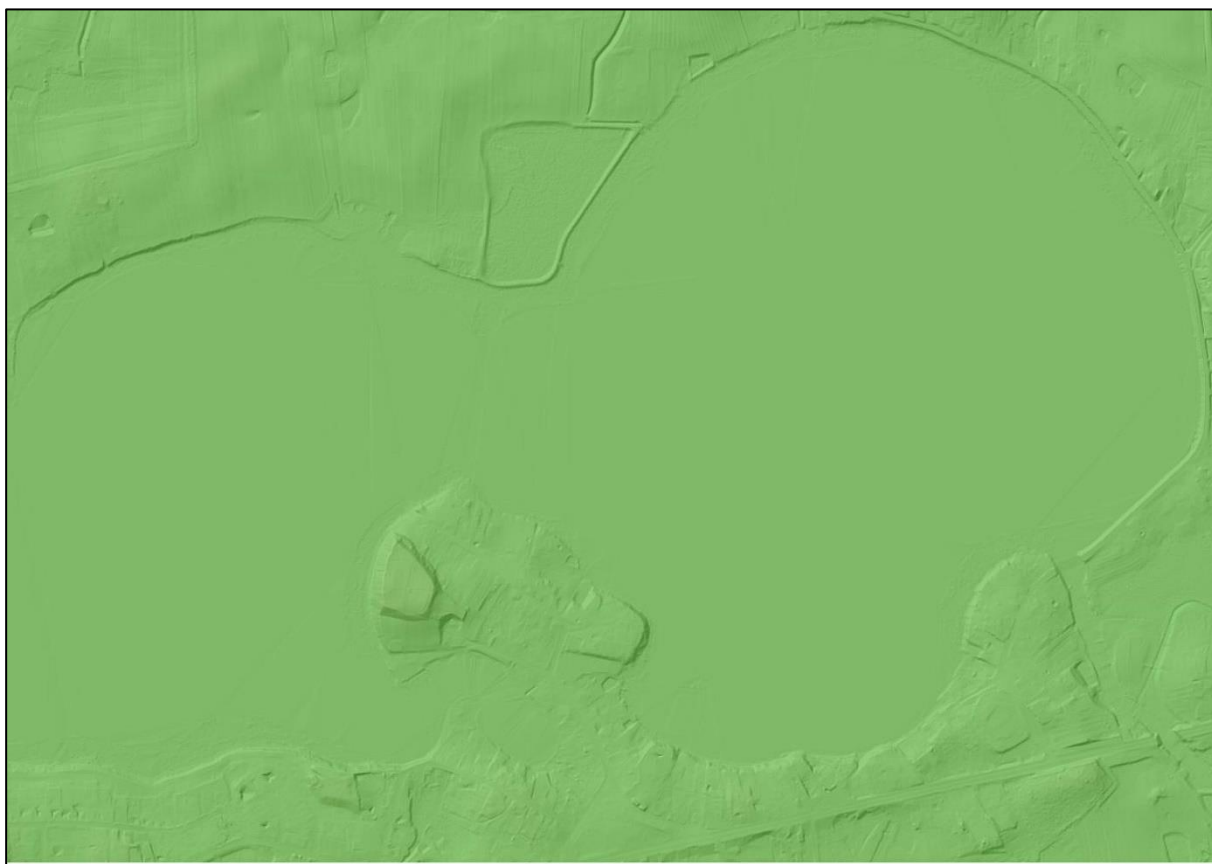


Lokalizacja inwestycji.

Tereny na których planowana jest inwestycja znajdują się w środkowej części miasta, wzdłuż linii brzegowej jeziora Rajgradzkiego.



Lokalizacja inwestycji.

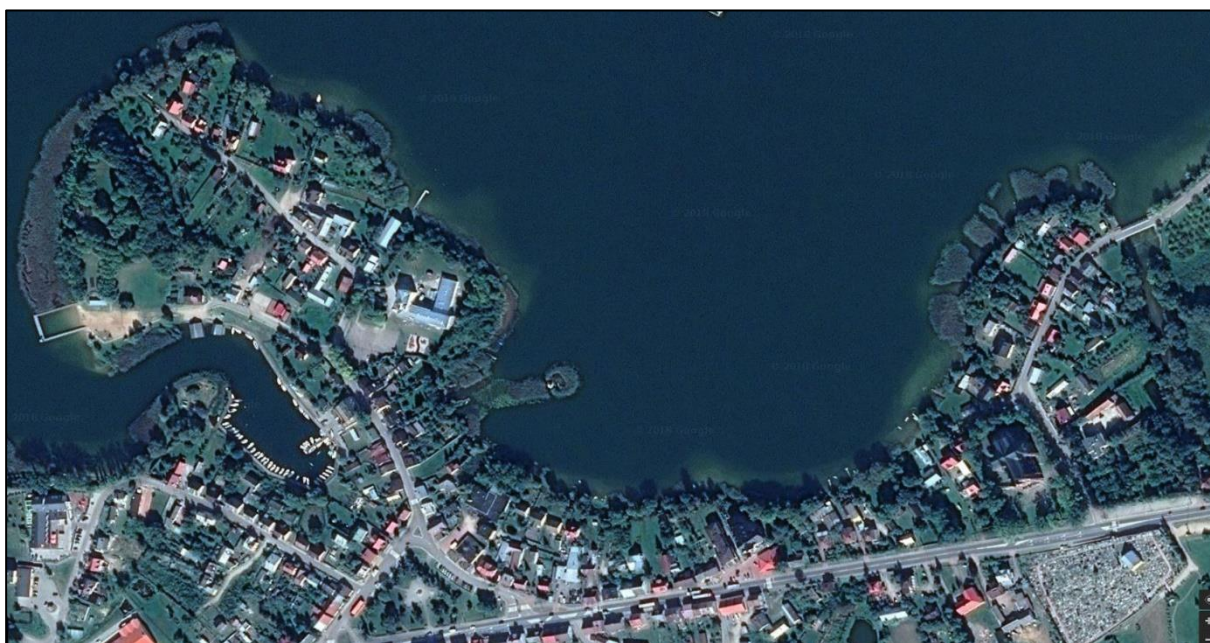


Lokalizacja inwestycji.

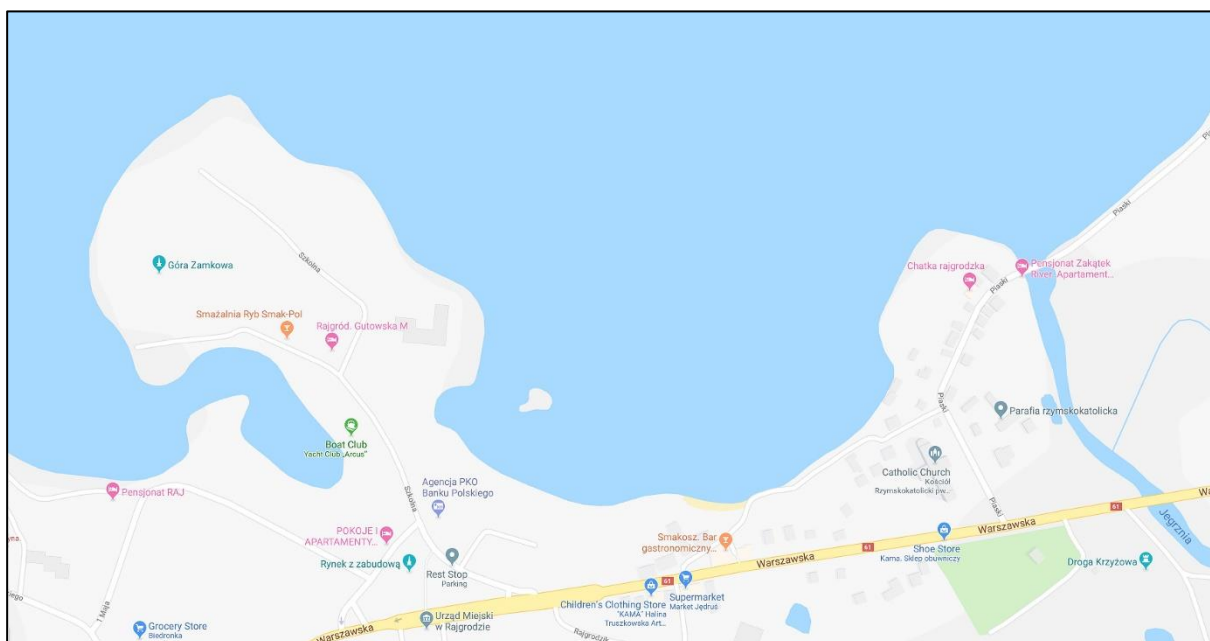


Analiza hipsograficzna wskazuje, że góra zamkowa i południowy brzeg jeziora Rajgrodzkiego są najlepszą lokalizacją dla planowanej inwestycji, w tym w szczególności stanowisk obserwacji ekosystemu Jeziora Rajgrodzkiego i terenów przyległych.

Położenie ok. 20m powyżej poziomu tafli jeziora, oraz wyniesienie terenów planowanej ścieżki pozwala na jej zakomponowanie na różnych wysokościach, włącznie ze zbliżeniem do poziomu wody. Daje to możliwości obserwacji bioróżnorodności w makro i mikro skali, a przy wykorzystaniu elementów uzupełniających takich jak np. wieża widokowa w sposób znaczący podnosi realny zakres obserwacji i prezentacji przyrody.



Lokalizacja inwestycji w obrębie Miasta Rajgród.



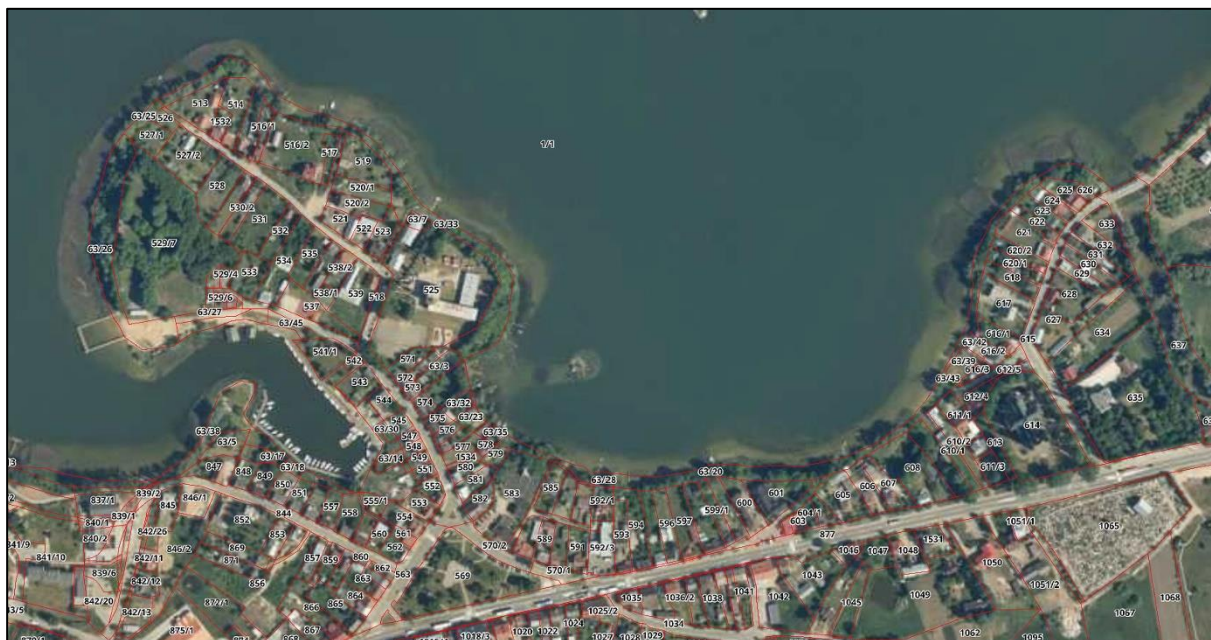
Lokalizacja inwestycji w obrębie Miasta Rajgród.

## Określenie szczegółowej lokalizacji

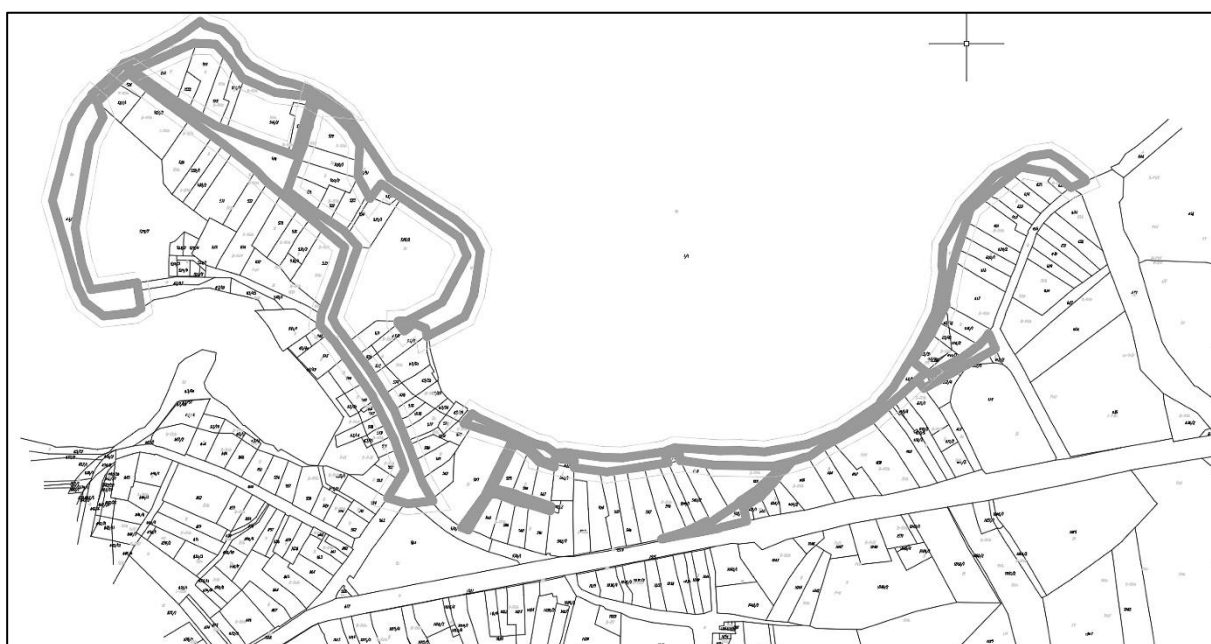
### Adres inwestycji:

Nr ewid. działek: 1/1, 63/13, 63/25, 63/26, 63/51, 63/53, 63/56, 529/7, 847/1 - elementy inwestycji, dz. nr: 518, 524, 584, 602/2, 612/3, 616/4, 555/2 i 561 - dojścia i dojazdy utwardzane. Miasto Rajgród, Rajgród, Woj. Podlaskie

Aktualny stan zagospodarowania wyznaczonych działek przedstawiono na aktualnej mapie do celów projektowych. Działki zagospodarowane są istniejącymi elementami zagospodarowania: drogami, chodnikami, elementami małej architektury oraz infrastruktury technicznej. Szczegółowe informacje dot. obecnego zagospodarowania działki znajdują się na aktualnej mapie, która jest załącznikiem graficznym do niniejszego opracowania.



Lokalizacja inwestycji – granie działek i terenów.



Lokalizacja inwestycji – zakres działek inwestycji na aktualnej mapie do celów projektowych.



## Zdjęcia stanu istniejącego – widok ogólny



Fot. Widok ogólny terenu inwestycji – stan istniejący



Fot. Widok Góry Zamkowej – stan istniejący





Fot. Widok Góry Zamkowej – stan istniejący



Fot. Jezioro Rajgrodzkie – tereny bioróżnorodności przyrodniczej



### **1.3 Informacje dodatkowe dot. obiektów i istniejącego zagospodarowania**

#### **1.3.1 Istniejące obiekty budowlane:**

- Amfiteatr wraz ze sceną
- Schody terenowe na Wzgórzu Zamkowe
- Budynki infrastruktury np. transformatorownie, słupy energetyczne, latarnie uliczne itp.
- Drogi dojazdowe
- Chodniki i ścieżki utwardzone
- Mała architektura ( kosze na śmieci, tablice informacyjne )
- Zieleń istniejąca: wysoka i niska
- Znaki drogowe
- Ogrodzenia

#### **1.3.2 Przyłącza:**

W obrębie działek przeznaczonych pod inwestycje znajdują się następujące istniejące sprawne przyłącza mediów:

- elektro-energetyczne – sprawna sieć zasilająca
- wodno-kanalizacyjne – sprawna sieć zasilająca
- kanalizacja deszczowa – sprawna sieć odbiorcza
- telekomunikacyjne

Przyłącza do inwestycji zostaną wykonane z wykorzystaniem istniejących podejść lub przebudowane w zależności od uzgodnień z dostawcami mediów.

#### **1.3.3 Dojazd do terenu:**

Istniejący dojazd od strony Ulicy Szkolnej.  
Istniejący dojazd od strony Ulicy Piaski.  
Dojazd jest utwardzony.

#### **1.3.4 Charakterystyka stanu technicznego:**

Obiekty oraz elementy zagospodarowania w obrębie inwestycji są dostatecznym stanie.

#### **1.3.5 Lokalizacja na mapie poglądowej**

Mapa: Lokalizacja działek przeznaczonych pod inwestycje  
Mapa: Lokalizacja działek przeznaczonych pod inwestycje  
Mapa: Lokalizacja działek przeznaczonych pod inwestycje

#### **1.3.6 Dokumentacja fotograficzna**

Zdjęcie – Istniejący teren inwestycji  
Zdjęcie – Istniejący teren inwestycji  
Zdjęcie – Istniejący teren inwestycji

#### 1.4 Zakres robót budowlanych

Wyszczególniony zakres robót obejmuje zestawienie głównych robót przy obiektach i planowanych pracach budowlanych. W zakresie inwestycji jest wykonanie wszystkich niezbędnych robót koniecznych dla prawidłowego funkcjonowania projektowanych obiektów. Wymiary poszczególnych obiektów wraz z określeniem lokalizacji zawarto na załącznikach graficznych.

##### 1. Ścieżka przyrodnicza

Etap	Zakres
Roboty przygotowawcze	<ul style="list-style-type: none"><li>- Oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy</li><li>- Rozbiórka obiektów przeznaczonych do demontażu</li><li>- Wykonanie zagęszczeń/zabezpieczeń gruntu pod planowaną inwestycję na planowanej trasie ścieżki</li><li>- Budowa/ przebudowa przyłączy z istniejącego budynku do nowego obiektu</li><li>- Wykonanie wycinek drzewostanu kolidującego z projektowanym obiektem</li></ul>
Budowa ścieżki	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wykonanie konstrukcji nośnej</li><li>- impregnacja konstrukcji</li><li>- Wykonanie konstrukcji pośredniej poprzecznej i podłużnej</li><li>- Wykonanie poszycia z desek</li><li>- Wykonanie balustrady</li><li>- Wykonanie impregnacji</li><li>- Wykonanie oznaczeń poziomych ścieżki</li><li>- Wykonanie tablic informacyjnych i kierunkowskazów</li></ul>
Budowa punktów aktywności przyrodniczej	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wykonanie słupów drewnianych konstrukcyjnych</li><li>- impregnacja słupów</li><li>- Wykonanie konstrukcji pośredniej poprzecznej i podłużnej</li><li>- Wykonanie poszycia z desek</li><li>- Wykonanie balustrady</li><li>- Wykonanie impregnacji</li><li>- Wykonanie oznaczeń poziomych ścieżki</li></ul>
Zieleń i zagospodarowanie	<ul style="list-style-type: none"><li>- Urządzenie zieleni przy obiekcie</li></ul>
Montaż urządzeń i infrastruktury	<ul style="list-style-type: none"><li>- Montaż oświetlenia wraz z zasilaniem</li><li>- Montaż kamer zewnętrznych wraz z zasilaniem</li></ul>
Zmiana utwardzeń ulic doprowadzających do ścieżki:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Demontaż istniejących nawierzchni wraz z podbudowami</li><li>- Wykonanych nowych nawierzchni wraz z oznakowaniem</li></ul>

## 2. Schody wejściowe na Wzgórze Zamkowe wraz z punktem widokowym

Etap	Zakres
Roboty przygotowawcze	<ul style="list-style-type: none"><li>- Oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy</li><li>- Rozbiórka obiektów przeznaczonych do demontażu</li><li>- Wykonanie zagęszczeń/zabezpieczeń gruntu pod planowaną inwestycję na planowanej trasie ścieżki</li><li>- Budowa/ przebudowa przyłączy z istniejącego budynku do nowego obiektu</li><li>- Wykonanie wycinek drzewostanu kolidującego z projektowanym obiektem</li></ul>
Budowa schodów wraz punktem widokowym	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wykonanie płytkiego korytowania terenu</li><li>- Montaż prefabrykowanych elementów schodów bez fundamentowania</li><li>- Wykonanie poszycia z desek we wskazanych miejscach</li><li>- Wykonanie balustrad i zabezpieczeń</li><li>- Wykonanie impregnacji</li><li>- Wykonanie tablic informacyjnych i kierunkowskazów</li></ul>
Zieleń i zagospodarowanie	<ul style="list-style-type: none"><li>- Urządzenie zieleni przy obiekcie</li></ul>
Montaż urządzeń i infrastruktury	<ul style="list-style-type: none"><li>- Montaż oświetlenia wraz z zasilaniem</li><li>- Montaż kamer zewnętrznych wraz z zasilaniem</li></ul>

## 3. Amfiteatr z infrastrukturą towarzyszącą

Etap	Zakres
Roboty przygotowawcze	<ul style="list-style-type: none"><li>- Oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy</li><li>- Rozbiórka obiektów przeznaczonych do demontażu</li><li>- Wykonanie zagęszczeń/zabezpieczeń gruntu pod planowaną inwestycję na planowanej trasie ścieżki</li><li>- Budowa/ przebudowa przyłączy z istniejącego budynku do nowego obiektu</li><li>- Wykonanie wycinek drzewostanu kolidującego z projektowanym obiektem</li></ul>
Budowa obiektu	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wykonanie płytkiego korytowania terenu</li><li>- Montaż fundamentów płytowych</li><li>- Wykonanie izolacji i zabezpieczenia</li><li>- Konstrukcja posadzki parteru</li><li>- Konstrukcja nośna</li><li>- Konstrukcja ścian zewnętrznych</li><li>- Ścian wewnętrzne i działowe</li><li>- Stropodach na parterem</li><li>- Trzony kominowe spalinowe i wentylacyjne</li><li>- Izolacja dachu</li><li>- Pokrycie dachu</li><li>- Stolarka okienna i drzwiowa</li><li>- Docieplenie ścian zewnętrznych</li><li>- Wykończenie elewacji</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wykończenie ścian wewnętrznych</li><li>- Wykończenie ścian pom. mokrych</li><li>- Posadzki i izolacje poziome</li><li>- Elementy wykończenia wewnątrz</li><li>- Instalacja elektryczna</li><li>- Instalacja wodno-kanalizacyjna</li><li>- Instalacja antywłamaniowa</li><li>- Instalacja telekomunikacyjna</li><li>- Instalacja ochrony pożarowej</li><li>- Malowanie elewacji</li><li>- Malowanie pomieszczeń</li><li>- Montaż oświetlenia, urządzeń i instalacji odbiorczych</li><li>- Inne prace budowlane wynikające z zakresu inwestycji określone w szczegółowej koncepcji dla każdej części inwestycji</li></ul>
Wyposażenie	Dostawa i montaż wyposażenia zgodnie z wyszczególnieniem
Zieleń i zagospodarowanie	<p>Budowa amfiteatru z siedziskami:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Wykonanie płytkiego korytowania terenu</li><li>- Montaż prefabrykowanych elementów schodów bez fundamentowania</li><li>- Wykonanie poszycia z desek we wskazanych miejscach</li></ul> <p>- Budowa utwardzeń i chodników we wskazanym zakresie</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Montaż oświetlenia budynku/terenu i małej architektury</li><li>- Nasadzenia zieleni</li><li>- Oczyszczenie terenu</li><li>- Budowa/rozbudowa/przebudowa istniejących sieci:<ul style="list-style-type: none"><li>- wodnej</li><li>- kanalizacyjnej</li><li>- energetycznej ( demontaż i przebudowa w zakresie usunięcia kolizji )</li><li>- teletechnicznej</li><li>- zabezpieczenia p.poż- antywłamaniowej</li><li>- odgromowej</li></ul></li></ul>
Dojazdy i infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wykonanie przebudowy dojazdów wraz z zagospodarowaniem</li></ul>

## 1.5 Informacje szczegółowe dotyczące charakterystyki materiałów budowlanych

Określenie standardu wykonania, materiałów i kolorystyki elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia.

ŚCIEŻKA PRZYRODNICZA		
Etap	Zakres	
Roboty przygotowawcze	- Oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy	
	Szczegóły	Oznakowanie i zabezpieczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami
	- Rozbiórka obiektów przeznaczonych do demontażu	
	Szczegóły	Trasę przebiegu ścieżki wskazano na załącznikach graficznych. Rozbiórka dotyczy wszystkich elementów zlokalizowanych w obrębie przebiegu kolidujących z planowaną inwestycją.
	- Wykonanie zagęszczeń/zabezpieczeń gruntu pod planowaną inwestycją na planowanej trasie ścieżki	
Szczegóły	<p>W obrębie trasy ścieżki należy dokonać zabezpieczenia istniejącego gruntu skarp po obu stronach ścieżki umożliwiające bezpieczne użytkowanie oraz zabezpieczenie przed osunięciem. Zabezpieczenia gruntu należy wykonać za pomocą geokraty, gabionów i nasadzeń wzmacniających skarpy.</p> <p><u>Geokrata</u> - wykonana z PEHD gr. min. 1,5mm Wymiar komórki: 26 cm x 20 cm Wysokość komórki: 5 cm Wymiar jednej sekcji: 2,60 m x 6,20 m x 0,050 m</p> <p><u>Warstwy konstrukcji:</u></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Obsiew + humus gr. 3 cm</li><li>2. Geokrata komórkowa wypełniona ziemią roślinną gr. 5 cm</li><li>3. Geowłóknina separacyjna o grm. 300g/m<sup>2</sup> o wysokiej wytrzymałości na przebicie</li><li>4. Piasek średni stabilizowany mechanicznie do <math>I_s &gt; 0,9</math> gr. 10cm</li><li>5. Grunt rodzimy</li></ol> <p><u>Sposób montażu geokraty</u></p> <p>Mocowanie każdej sekcji geokraty w podłożu należy wykonać przy pomocy kotew systemowych w rozstawie uzależnionym do wielkości komórek z geokraty. Kotwa systemowa - pręt zbrojeniowy <math>\varnothing 12</math> z zaciskiem z tworzywa sztucznego z polimeru zbrojonego włóknem szklanym. Szpile powinny być wykonane ze stali gładkiej konstrukcyjnej. Zabrania się wyciągania szpil po obsypaniu kruszywem. Łączenie pomiędzy sekcjami geokraty wykonać za pomocą atestowanych opasek samozaciskowych. Do zasypywania geokrat można stosować: koparko ładowarki oraz spychacze gąsienicowe.</p>	

		<p>Zalecany zestaw specjalistycznych mieszanek gazonowych przeznaczonych do zakładania terenów zielonych, narażonych na wydeptywanie oraz do obsiewu miejsc przeznaczonych do wypoczynku (pikniki, kąpiele słoneczne, gry na świeżym powietrzu).</p> <p>Skład:                  Kostrzewa czerwona 35%                  Życica trwała 20%                  Kostrzewa trzcinowa 30%</p>
	- Budowa/ przebudowa przyłączy	
	Szczegóły	<p>W miejscach krzyżowania się planowanej ścieżki z infrastrukturą techniczną np. sieciami, należy dokonać przebudowy infrastruktury w sposób umożliwiający bezkolizyjne użytkowanie.</p> <p>Oznacza to między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie przesunięcia danej sieci na odcinku kolizyjnym</li> <li>- wykonanie przebudowy lub budowę np. studzienki koniecznej dla prawidłowego funkcjonowania danej sieci w zbliżeniu z projektowaną ścieżką</li> <li>- wykonanie zabezpieczenia z rur ochronnych</li> </ul>
	- Wykonanie wycinek drzewostanu kolidującego z projektowanym obiektem	
	Szczegóły	<p>Wykonanie wycinek drzew i krzewów niskich.</p> <p>Wykonanie wycinek drzew i krzewów kolidujących z projektowaną infrastrukturą nie pozwalających na pozostawienie.</p>
	- Wykonanie słupów konstrukcyjnych	
Budowa ścieżki – ścieżka edukacyjna wykonana jest w terenie o różnej budowie geologicznej oraz na różnych poziomach. Ścieżkę należy wykonać w 60% długości jako ścieżkę w gruncie, w 40% jako ścieżkę w formie pomostu drewnianego na konstrukcji wsporczej	Szczegóły	<p>Z uwagi na lokalizację inwestycji w terenie objętym ochroną konserwatorską dopuszcza się 2 warianty rozwiązania konstrukcji ścieżki:</p> <p>Wariant 1:</p> <p>Słupy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż D30 o przekroju wynikającym z projektowanych obciążeń lecz nie mniejszym niż śr. 24cm                  Słupy powinny być zagłębione w gruncie na głębokość wynikającą z obliczeń statycznych, lecz nie mniejszą niż 6m.</p> <p>Wariant 2:</p> <p>Słupy konstrukcji żelbetowej z betonu C30/37 XF3                  Pale żelbetowe wiercone w rurze osłonowej lub w technologii tożsamej.                  Średnica pala 400 mm lub przybliżona.                  Długość pali na podstawie obliczeń statycznych i badań gruntowych, lecz nie mniej niż 6,0 m.                  Belka żelbetowa w formie oczepu zazbrojona i połączona z palem żelbetowym.</p>

- impregnacja słupów	
Szczegóły	<p>Drewno należy impregnować dwukrotnie.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drewno dostarczone na plac budowy - Impregnacja drewna konstrukcyjnego metodą zanurzeniową do klasy 4.</li> <li>2. Impregnacja po wykonaniu konstrukcji - Impregnować dwukrotnie preparatami olejowymi opartymi na smole sosnowej</li> </ol> <p>Materiał: Smoła sosnowa  Gęstość: min. 880 kg/m<sup>3</sup>  Ciał stałych: min. 40%  Temperatura zapłonu: min. 63°C  Czas schnięcia: około 8 godzin w temperaturze 20 °.  Czyszczenie i rozcieńczalnik: benzyna lakowa  Wydajność: 5 – 8 m<sup>2</sup>/1 L</p>
- Wykonanie konstrukcji pośredniej poprzecznej i podłużnej	
Szczegóły	<p>Elementy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż D30</p> <p>Łączniki i śruby stalowe. Połączenia skręcane. Nie dopuszcza się połączeń aluminiowych.</p> <p>Charakterystyka konstrukcji:</p> <p>Podłużnice drewniane 12x18 z drewna klasy D30 zabezpieczone impregnatami do klasy 4 metodą zanurzeniową - kotwienie do belki żelbetowej przez śruby fajkowe M16.</p> <p>Deski drewniane 5,4/12 pomostu z drewna D30 z drewna o podwyższonej odporności na wilgoć impregnowane do klasy 4 metodą zanurzeniową. Deski ryflowane i mocowane do pomostu na wkręty antykradzieżowe.</p> <p>Balustrada drewniana z krągłymi wyoblonymi mocowana do belki żelbetowej.</p>
- Wykonanie poszycia z desek	
Szczegóły	<p>Poszycie kładki z desek ryflowanych 5,4x12cm x szer. kładki w danym miejscu cm ułożonych na podłużnicach drewnianych 18x18 cm.</p> <p>Elementy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż D30</p> <p>Impregnacja o wykonaniu konstrukcji:  Malowanie dwukrotne wszystkich powierzchni  Parametry:  Stan skupienia: Ciecz  Temperatura zapłonu: nie mniej niż 38°C  Gęstość w temp. 20°C: 0,800 – 0,890 g/cm<sup>3</sup>  Lepkość (φ=4): 10-17s  Rozpuszczalność w wodzie: nie rozpuszcza się  LZO dopuszczalna zawartość: 750g/l</p>



	<p>LZO maksymalna zawartość: 750g/l                  kolorystyka: PINIA ( zbliżona do RAL:1007 )                  Kolorystykę uzgodnić z projektantem przed pomalowaniem.                  Gwarancja ochrony min. 5 lat</p>
- Wykonanie balustrady	
Szczegóły	<p>Elementy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż C27</p> <p>Łączniki i śruby stalowe. Połączenia skręcane. Nie dopuszcza się połączeń aluminiowych.</p> <p>Impregnacja:                  Malowanie dwukrotne wszystkich powierzchni                  Parametry:                  Stan skupienia: Ciecz                  Temperatura zapłonu: nie mniej niż 38°C                  Gęstość w temp. 20°C: 0,800 – 0,890 g/cm<sup>3</sup>                  Lepkość (φ=4): 10-17s                  Rozpuszczalność w wodzie: nie rozpuszcza się                  LZO dopuszczalna zawartość: 750g/l                  LZO maksymalna zawartość: 750g/l                  kolorystyka: PINIA ( zbliżona do RAL:1007 )                  Kolorystykę uzgodnić z projektantem przed pomalowaniem.                  Gwarancja ochrony min. 5 lat</p>
- Wykonanie oznaczeń poziomych ścieżki	
Szczegóły	<p>Wzdłuż ścieżki należy wykonać dwu-barwne oznaczenia poziome malowane w płaszczyźnie ścieżki.                  Oznaczyć należy wszystkie charakterystyczne punkty, zakręty, postoje, a także kierunki jazdy i</p>
- Wykonanie tablic informacyjnych i kierunkowskazów	
Szczegóły	<p>Wzdłuż ścieżki należy wykonać pionowe oznakowanie trasy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kierunkowskazy ( w punktach charakterystycznych )</li> <li>- tablice z mapami ( na każdym punkcie postoju )</li> <li>- tablice informacji przyrodniczej</li> </ul>
- Wykonanie ścieżki w gruncie wraz z zabezpieczeniem skarpy oraz odwodnieniem	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Korytowanie terenu pod inwestycję na głębokość wynikającą z konstrukcji utwardzenia lecz nie mniejszą niż 50cm</li> <li>- należy wykonać wymianę gruntu pod ścieżkę w gruncie z mieszanki piaskowo żwirowej stabilizowanej mechanicznie do <math>I_s &gt; 0,97</math></li> <li>- Budowa utwardzenia z nawierzchnią piaskowo-żwirowo-mineralną z warstwami podbudowy</li> <li>- Kolor: zbliżony do RAL1019</li> </ul>



Zdjęcie poglądowe

**Warstwy konstrukcji:**

1. Nawierzchnia piaskowo-żwirowo-mineralna – warstwa wierzchnia
2. Nawierzchnia piaskowo-żwirowo-mineralna – warstwa konstrukcyjna
3. Geowłóknina 200g/m<sup>2</sup>
4. Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowana mechanicznie do  $I_s > 0,99$
5. Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowana mechanicznie do  $I_s > 0,99$
6. Warstwa filtracyjna - piasek drobny stabilizowany mechanicznie do  $I_s > 0,97$
7. Grunt stabilizowany mechanicznie do  $I_s > 0,95$

**Parametry nawierzchni piaskowo-żwirowej nie gorsze niż:**

- Nasiąkliwość:  $2,9 \times 10^{-4}$  (cm/s)
- Odporność na ścieranie:  $T_s = 61,6$  %
- Gęstość wg. Proktora  $2,170$  t/m<sup>3</sup> Wpr  $8,6$  %
- Mrozoodporność %  $3,9$  (wartość średnia ) PN-EN 1367-1
- stopień zagęszczenia min. Dpr =  $99$  %

**Zabezpieczenie skarp:**

W obrębie trasy ścieżki należy dokonać zabezpieczenia istniejącego gruntu skarp po obu stronach ścieżki umożliwiające bezpieczne użytkowanie oraz zabezpieczenie przed osunięciem. Zabezpieczenia gruntu należy wykonać za pomocą geokraty, gabionów i nasadzeń wzmacniających skarpy.

**Geokrata** - wykonana z PEHD gr. min. 1,5mm

Wymiar komórki: 26 cm x 20 cm

Wysokość komórki: 5 cm


Wymiar jednej sekcji: 2,60 m x 6,20 m x 0,050 m

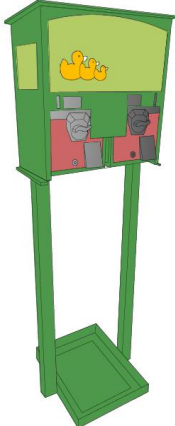
**Warstwy konstrukcji:**


1. Obsiew + humus gr. 3 cm
2. Geokrata komórkowa wypełniona ziemią roślinną gr. 5 cm
3. Geowłóknina separacyjna o grm. 300g/m<sup>2</sup> o wysokiej wytrzymałości na przebicie
4. Piasek średni stabilizowany mechanicznie do  $I_s > 0,9$  gr. 10cm
5. Grunt rodzimy

		<p><u>Sposób montażu geokraty</u>                  Mocowanie każdej sekcji geokraty w podłożu należy wykonać przy pomocy kotew systemowych w rozstawie uzależnionym do wielkości komórek z geokraty. Kotwa systemowa - pręt zbrojeniowy <math>\varnothing</math> 12 z zaciskiem z tworzywa sztucznego z polimeru zbrojonego włóknem szklanym. Szpile powinny być wykonane ze stali gładkiej konstrukcyjnej. Zabrania się wyciągania szpil po obsypaniu kruszywem. Łączenie pomiędzy sekcjami geokraty wykonać za pomocą atestowanych opasek samozaciskowych. Do zasypania geokrat można stosować: koparko ładowarki oraz spychacze gąsienicowe.</p> <p>Zalecany zestaw specjalistycznych mieszanek gazonowych przeznaczonych do zakładania terenów zielonych, narażonych na wydeptywanie oraz do obsiewu miejsc przeznaczonych do wypoczynku (pikniki, kąpiele słoneczne, gry na świeżym powietrzu).                  Skład:                  Kostrzewa czerwona 35%                  Życica trwała 20%                  Kostrzewa trzcinowa 30%</p> <p>Odwodnienie:</p> <p>Odwodnienie – na całej długości ścieżki zlokalizowanej w gruncie należy wykonać odwodnienie w formie drenażu na głębokości min 50cm z odprowadzeniem wody poza obręb skarpy w kierunku jeziora. Drenaż należy wykonać poprzecznie do skarpy w rozstawie nie mniejszym niż 3m, oraz podłużnie pod nawierzchnią ścieżki od strony jeziora.</p>
Budowa punktów aktywności przyrodniczej	- Wykonanie słupów drewnianych konstrukcyjnych	
	Szczegóły	Słupy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż D30 o przekroju wynikającym z projektowanych obciążeń lecz nie mniejszym niż śr. 24cm Słupy powinny być zagłębione w gruncie na głębokość wynikającą z obliczeń statycznych, lecz nie mniejszą niż 6m.
	- impregnacja słupów	
	Szczegóły	Drewno należy impregnować dwukrotnie. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drewno dostarczone na plac budowy - Impregnacja drewna konstrukcyjnego metodą zanurzeniową do klasy 4.</li> <li>2. Impregnacja po wykonaniu konstrukcji - Impregnować dwukrotnie preparatami olejowymi opartymi na smole sosnowej</li> </ol> <p>Materiał: Smoła sosnowa                  Gęstość: min. 880 kg/m<sup>3</sup>                  Ciepota stałych: min. 40%                  Temperatura zapłonu: min. 63°C                  Czas schnięcia: około 8 godzin w temperaturze 20 °.</p>



		Czyszczenie i rozcieńczalnik: benzyna lakowa Wydajność: 5 – 8 m <sup>2</sup> /1 L
	<b>- Wykonanie konstrukcji pośredniej poprzecznej i podłużnej</b>	
Szczegóły		Elementy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż D30  Łączniki i śruby stalowe. Połączenia skręcane. Nie dopuszcza się połączeń aluminiowych.  Charakterystyka konstrukcji:  Podłużnice drewniane 12x18 z drewna klasy D30 zabezpieczone impregnatami do klasy 4 metodą zanurzeniową - kotwienie do belki żelbetowej przez śruby fajkowe M16. Deski drewniane 5,4/12 pomostu z drewna D30 z drewna o podwyższonej odporności na wilgoć impregnowane do klasy 4 metodą zanurzeniową. Deski ryflowane i mocowane do pomostu na wkręty antykradzieżowe. Balustrada drewniana z krąwędziami wyoblonymi mocowana do belki żelbetowej.
	<b>- Wykonanie poszycia z desek</b>	
Szczegóły		Poszycie kładki z desek ryflowanych 5,4x12cm x szer. kładki w danym miejscu cm ułożonych na podłużnicach drewnianych 18x18 cm.  Elementy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż D30  Impregnacja: Malowanie dwukrotne wszystkich powierzchni Parametry: Stan skupienia: Ciecz Temperatura zapłonu: nie mniej niż 38°C Gęstość w temp. 20°C: 0,800 – 0,890 g/cm <sup>3</sup> Lepkość (φ=4): 10-17s Rozpuszczalność w wodzie: nie rozpuszcza się LZO dopuszczalna zawartość: 750g/l LZO maksymalna zawartość: 750g/l kolorystyka: PINIA ( zbliżona do RAL:1007 ) Kolorystykę uzgodnić z projektantem przed pomalowaniem. Gwarancja ochrony min. 5 lat



	<b>- Wykonanie balustrady</b>	
	Szczegóły	<p>Elementy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż C27</p> <p>Łączniki i śruby stalowe. Połączenia skręcane. Nie dopuszcza się połączeń aluminiowych.</p> <p>Impregnacja: Malowanie dwukrotne wszystkich powierzchni Parametry: Stan skupienia: Ciecz Temperatura zapłonu: nie mniej niż 38°C Gęstość w temp. 20°C: 0,800 – 0,890 g/cm<sup>3</sup> Lepkość (φ=4): 10-17s Rozpuszczalność w wodzie: nie rozpuszcza się LZO dopuszczalna zawartość: 750g/l LZO maksymalna zawartość: 750g/l kolorystyka: PINIA ( zbliżona do RAL:1007 ) Kolorystykę uzgodnić z projektantem przed pomalowaniem. Gwarancja ochrony min. 5 lat</p>
Zieleń i zagospodarowanie	<b>- Mała architektura</b>	
		<p><b>- Psi pakiet - montować min 1szt - 400m ścieżki</b></p> <p>Wolnostojący stojak na woreczki oraz kosz na odchody Wg specyfikacji producenta.</p> <p>Wysokość : 190 cm Szerokość: 41,5 cm</p>  <p>- urządzenie wykonane z wysokiej jakości ocynkowanej stali, lakierowanej proszkowo (kolor RAL 9007), odpornej na korozję i przypadkowe uszkodzenia mechaniczne - konstrukcje posiadają stelaż do wbetonowania w gruncie</p>

	<p>Montaż: kotwy montażowe M12x100 5.8-A Kolor : RAL 9007 Fundament :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- stopa żelbetowa – beton C20/25 gr. 20 cm</li><li>- izolacja przeciwwilgociowa 2xpapa termozgrzewalna</li><li>- podbudowa z betonu C8/10 gr. 15 cm</li><li>- piasek drobny stabilizowany mechanicznie do <math>I_s &gt; 0,9</math> gr. 30 cm</li></ul> <p><u>- Kaczkomat - montować min 1szt - 400m ścieżki</u></p> <p>Automat sprzedażowy z karmą dla dzikich kaczek. Wg specyfikacji producenta. Wysokość max 150 cm.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- stalowa solidna konstrukcja malowana proszkowa przystosowana do pracy na zewnątrz</li><li>- sprzedaje karmę z witaminami</li><li>- karma spakowana w kapsuły, co zapobiega jej zamknięciu i utracie wartości</li><li>- kaczkomat składa się z 2 automatów sprzedających</li></ul>  <p><u>Kosz na śmieci - montować min 1szt-400m ścieżki:</u></p> <p>Elementy konstrukcyjne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Materiał okładziny z drewna krajowego lub egzotycznego. Posadowienie zgodnie z wytycznymi wybranego producenta</p> <p>Wymiary <math>\varnothing</math> 38,6 cm x 100 cm Waga 24 kg Pojemność 58 litrów Materiały obudowy n - stal nierdzewna s – stal ocynkowana malowana proszkowo o - stal ocynkowana e – drewno egzotyczne p – drewno krajowe Przechowywanie odpadków pojemnik wewnętrzny ze stali ocynkowanej Zadaszenie nie Rodzaj zwykły</p>
--	---


		<p>Kształt okrągły Podstawa stojący na pełnej powierzchni podstawy Opróżnianie od góry Zamknięcie zamek systemowy zamek indywidualny</p> 
--	--	---



	<p>- Urządzenie zieleni przy obiekcie</p>
<p>Szczegóły</p>	<p>Wzdłuż obiektu oraz przy punktach aktywności przyrodniczej należy wykonać nasadzenia i uporządkowanie zieleni z użyciem proponowanych gatunków krzewów:</p> <p><b>Rajgras angielski – (Życica trwała)</b> <i>Lolium perenne</i></p>  <p>Niska, luźno-kępowa. Wytwarza dużą liczbę pędów i silnie rozwinięty system korzeniowy. Wykazuje dużą wrażliwość na pleśń śniegową i przymrozki wiosenne. Wymaga częstego koszenia. Posiada duże zdolności regeneracyjne. Podstawowy gatunek trawników intensywnie użytkowanych, w szczególności na boiskach piłkarskich. Bardzo dobrze znosi niskie koszenie. Ma również znaczenie jako roślina okrywowa. Jej szybki wzrost stwarza dogodne warunki dla traw wolniej wschodzących. Sadzenie: 5kg/100m<sup>2</sup></p> <p><b>Wiechlina łąkowa</b> <i>Poa pratensis</i></p>  <p>Niska, luźno-kępowa z krótkimi podziemnymi rozłogami. Tworzy równą, bardzo mocną darni, wytrzymałą na deptanie i niskie koszenie. Najlepiej rozwija się na glebach lekkich, próchnicznych i żyznych, średnio wilgotnych. Sadzenie: 5kg/100m<sup>2</sup></p> <p><b>Kostrzewa czerwona rozłogowa</b> <i>Festuca rubra rubra</i></p>  <p>Niska, o dość cienkich rozłogach. Wykształca dużą liczbę skróconych ciemno-zielonych pędów. Wytrzymała na niekorzystne warunki siedliskowe – m.in. gleby suche, lekkie, lecz zasobne w próchnicę. Znosi umiarkowane zacinienie i niezbyt intensywne deptanie. W mieszankach utrzymuje zieleń w okresach suszy, wypełnia luki w darni po zaschnięciu innych traw. Sadzenie: 5kg/100m<sup>2</sup></p>

		<p><b>Kostrzewa trzcinowa</b> <i>Festuca arundinacea</i></p>  <p>Charakteryzuje się drobniejszą blaszką liściową i niższym wzrostem. Wykorzystywana jest głównie do zakładania trawników użytkowych narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz do zadarniania skarp i poboczy szlaków komunikacyjnych, terenów zlokalizowanych i w trudnych warunkach siedliskowych. Sadzenie: 5kg/100m<sup>2</sup></p> <p><b>Kostrzewa owcza</b> <i>Festuca ovina</i></p>  <p>Jest cennym składnikiem wielu najlepszych mieszanek traw na gleby suche i jałowe. Ciemnozielona o drobnym liściu i wyjątkowo wolnym przyroście. Nawet przy minimalnej ilości wody i składników odżywczych zapewnia stosunkowo gęstą murawę. Najlepiej sprawdza się w mieszankach jednogatunkowych z innymi kostrzewami. Znakomicie czuje się na glebach kwaśnych. Przeznaczona na najwyższej jakości murawy. Sadzenie: 5kg/100m<sup>2</sup></p> <p>Nawierzchnia trawnika w obrębie min 10m wzdłuż ścieżki oraz wokół punktów edukacyjnych ( wykonanie rewaloryzacji )</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Usunięcie warstwy ziemi o grubości do 15cm</li><li>- Wykonanie mieszanki do nawożenia gleby - ziemia urodzajna z torfem ( 1 balot torfu, 2 m3 ziemi )</li><li>- Rozplantowanie ziemi żyznej w terenie poziomym</li><li>- Wykonanie trawników parkowych siewem z nawożeniem w gruncie kat. I-II</li><li>- Ubicie obsianego terenu za pomocą desek przymocowanych do stóp lub ubijaka</li></ul> <p>Trawa: preferowana mieszanka na stanowiska suche: 1 kg przy wysiewie ręcznym 30 - 25 m2 Skład mieszanki: 80,00% Festuca arundinacea - Kostrzewa trzcinowa 10% Lolium perenne - Życica trwała 10% Poa pratensis - Wiechlina łąkowa Po wykonaniu trawnik użyźnić dwukrotnym zraszaniem</p> <p>Do prac należy przystąpić po opadach deszczu, najlepiej wczesną wiosną, zaraz po skoszeniu i dokładnym wygrabieniu trawy. Należy w tym wypadku wykonać <u>aerację powierzchniową</u>, polegającą na przecięciu, wydrapaniu i usunięciu ściółki. Zabieg ten powinien być przeprowadzony krzyżowo 4-krotnie. Następnie należy przeprowadzić aerację głębłą najlepiej aeratorem rurkowym. Liczba otworów na 1m2 w zależności od stopnia zadarnienia powinna wynosić od 280</p>
--	--	---

		<p>do 500.</p> <p>Po wykonanej aeracji należy wykonać <u>podstaw traw</u> mieszankami regeneracyjnymi z przewagą traw szybko rosnących, o składzie dostosowanym do warunków oświetleniowych (w tym wypadku trzeba zamówić specjalną mieszankę u producenta).</p> <p>Po wysiewie traw należy rozsiać <u>wieloskładnikowy nawóz</u> wolno przyswajalny oraz rozsypać piasek w ilości 0,5 m<sup>3</sup> na 100m<sup>2</sup>.</p> <p>Następnie trzeba przeprowadzić włókowanie gęstą i ciężką włóką siatkową lub łańcuchową oraz wyrównać powierzchnię wałem.</p> <p>W razie braku opadów odnawiany trawnik powinno się podlewać przez 10-14 dni, co umożliwi pobieranie nawozów oraz kiełkowanie i wzrost dosianych traw. Po tym okresie należy rozpocząć systematyczne koszenie trawnika przynajmniej dwa razy w miesiącu.</p>
--	--	--

Montaż urządzeń i infrastruktury	<b>- Montaż oświetlenia wraz z zasilaniem</b>	
	Szczegóły	<p>Lampa oświetleniowa – montaż min 1 szt. – 12.00m</p> <p>Należy wykonać instalację zasilania oświetlenia ścieżki przyrodniczej i punktów aktywności przyrodniczej. Zasilanie może być podzielone na odcinki z uwzględnieniem sterowania zegarami astronomicznymi lub ręcznie.</p> <p>Na całej długości ścieżki oraz w każdym punkcie powierzchni punktów aktywności przyrodniczej należy zapewnić min 10lx. Z uwagi na konieczność zachowania naturalnych warunków przyrodniczych wszystkie punkty oświetleniowe powinny być wykonane w sposób uruchamianie czujnikami ruchu w określonych godzinach.</p> <p>Dostawa i montaż opraw:</p> <p>Oprawy nadziemne stojące:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Demontaż istniejących lamp i opraw</li><li>- Montaż lamp i opraw</li></ul>  <p><b>Materiał:</b> korpus oprawy – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy, daszek – ukształtowana blacha aluminiowa, klosz – mrożony cylindryczny <math>\varnothing</math> 200 mm (PMMA)</p> <p><b>Kolor:</b> korpus oprawy - malowany, czarny RAL 9005 daszek - malowany, czarny RAL 9005, pokrywa górna - anodowana czarna</p> <p><b>Słup</b> wymiary podstawy: 224/180/8mm średnica zakończenia: 60mm wysokość słupa: 4m kolor anodowania: antracytowy CI-78 wykończenie: szlifowane aluminium</p> <p><b>Oprawa:</b> 38W, 3500K, 100lm/W</p> <p>Montaż: fundament typu B50 / Z – 50</p> <p>Oprawy wpuszczane w posadzkę:</p>



**Dane techniczne i specyfikacja**

Długość przewodu 5 m

**Funkcje:** lampa skrętna, zawiera skrzynkę do wbudowania

**Głębokość zabudowy** 15 cm

**Ilość żarówek:** 1

**Klasa efektywności energetycznej** (A++ - E) zależnie od żarówki

**Klasa ochrony** III

**Kolor stali szlachetnej**

**Kolor strumienia światła:** ciepły biały

**Kąt rozchodzenia:** 10 °

**Materiał:** stal nierdzewna

**Moc:** 10 W

**Moc żarówki:** 10 W

**Napięcie zasilania:** 24 V

**Rodzaj wykonania:** okrągły

**Stopień ochrony:** IP68


**Temperatura barwowa** (Kelwin)2700K

**Trzonek:** LED wbudowany na stałe

**Typ żarówki:** Lampa zewnętrzna LED, wpuszczana

**Średnica zabudowy:** 8 cm

**Żywotność (około):** 35000 h

- Montaż kamer zewnętrznych wraz z zasilaniem		
Szczegóły	Parametry techniczne(wymagania minimalne)	
	Nazwa	
	<b>kamera IP</b> 	<b>szybkoobrotowa megapikselowa dzień/noc</b>  Tak/Nie
	<b>Przetwornik obrazu</b>	matryca CMOS, 1/2.8" (format 16:9), skanowanie progresywne Tak/Nie
	<b>Rozdzielczość</b>	2 megapiksele Tak/Nie
	<b>Czułość</b>	0.05 lx/F=1.6 - tryb kolorowy DSS 0.01 lx/F=1.6 - tryb czarno-biały DSS Tak/Nie
	<b>Stosunek sygnału do szumu</b>	> 50 dB (wyłączona ARW) Tak/Nie
	<b>Elektroniczna migawka</b>	automatyczna/manualna (1/25 ~ 1/10 000 s) Tak/Nie
	<b>Wydłużona migawka (DSS)</b>	1/12 ~ 1 s Tak/Nie
	<b>ARW (AGC)</b>	automatyczna/manualna (3 ~ 57 dB/wyłączona) Tak/Nie
	<b>Szeroki zakres dynamiki (WDR)</b>	włączony/wyłączony Tak/Nie
	<b>Balans bieli</b>	automatyczny/ATW/dla oświetlenia naturalnego/dla oświetlenia sztucznego/manualny Tak/Nie
	<b>Kompensacja jasnego tła (BLC)</b>	włączona/wyłączona Tak/Nie
	<b>Synchronizacja</b>	wewnętrzna
	<b>Tryb przełączania dzień/noc</b>	automatyczny/manualny
	<b>Typ obiektywu</b>	motor-zoom z automatyczną przysłoną i ostrością, f=4.7 ~ 94 mm (F1.6 ~ F3.5)
	<b>Poziomy kąt widzenia obiektywu</b>	52.3° ~ 4.1°
	<b>Zoom</b>	20 x optyczny
	<b>Rozdzielczość</b>	1920 x 1080, 1280 x 1024, 1280 x 720, 1024 x 768, 800 x 600, 720 x 576, 640 x 480, 352 x 288
	<b>Prędkość przetwarzania</b>	do 30 obr/s dla rozdzielczości 1920 x 1080 i niższych

		<b>Tryb wielostrumieniowy</b>	4 strumienie	
		<b>Kompresja wideo</b>	H.264/M-JPEG	
		<b>Kompresja audio</b>	G.711/G.726	
		<b>Obsługa protokołów</b>	HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS	
		<b>Oprogramowanie</b>	NMS (NOVUS MANAGEMENT SYSTEM - do rejestracji wideo, podglądu “na żywo”, odtwarzania oraz zdalnej konfiguracji urządzeń wideo IP)	
		<b>Klasa szczelności</b>	IP 66	
		<b>Zasilanie</b>	24 VAC/PoE+* (IEEE 802.3at Typ 2)	
		<b>Wbudowany web serwer</b>	możliwość konfiguracji ustawień kamery przez stronę www	
		<b>Przesyłanie wideo i audio w standardzie</b>	RTP/RTSP	
		<b>Możliwość instalacji</b>	na ścianie za pomocą uchwytu	

- Podane wymiany konstrukcyjne elementów należy traktować, jako najmniejsze możliwe do zastosowania, lecz nie mniejsze niż wynikające z obliczeń konstrukcyjnych.




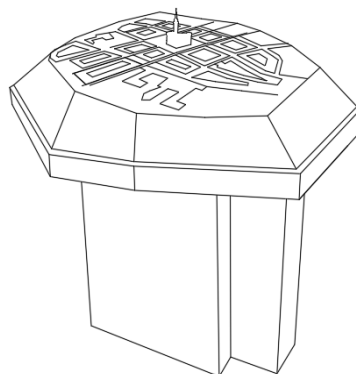
<b>SCHODY WEJŚCIOWE</b>		
Etap	Zakres	
Roboty przygotowawcze	- Oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy	
	Szczegóły	Oznakowanie i zabezpieczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami
	- Rozbiórka obiektów przeznaczonych do demontażu	
	Szczegóły	Położenie elementu wskazano na Projekcie Koncepcji Zagospodarowania działki. Rozbiórka dotyczy wszystkich elementów zlokalizowanych w obrębie przebiegu kolidujących z planowaną inwestycją.
	- Wykonanie zagęszczeń/zabezpieczeń gruntu pod planowaną inwestycję na planowanej trasie ścieżki	
	Szczegóły	<p>W obrębie punktu widokowego przy skarpie, należy dokonać zabezpieczenia istniejącego gruntu po obu stronach i umożliwiające bezpieczne użytkowanie. Zabezpieczenia gruntu należy wykonać za pomocą geokraty, gabionów i nasadzeń wzmacniających skarpy.</p> <p><u>Geokrata</u> - wykonana z PEHD gr. min. 1,5mm  Wymiar komórki: 26 cm x 20 cm  Wysokość komórki: 5 cm  Wymiar jednej sekcji: 2,60 m x 6,20 m x 0,050 m</p> <p><u>Warstwy konstrukcji:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsiew + humus gr. 3 cm</li> <li>2. Geokrata komórkowa wypełniona ziemią roślinną gr. 5 cm</li> <li>3. Geowłóknina separacyjna o grm. 300g/m2 o wysokiej wytrzymałości na przebicie</li> <li>4. Piasek średni stabilizowany mechanicznie do <math>I_s &gt; 0,9</math> gr. 10cm</li> <li>5. Grunt rodzimy</li> </ol> <p><u>Sposób montażu geokraty</u>  Mocowanie każdej sekcji geokraty w podłożu należy wykonać przy pomocy kotew systemowych w rozstawie uzależnionym do wielkości komórek z geokraty. Kotwa systemowa - pręt zbrojeniowy <math>\varnothing 12</math> z zaciskiem z tworzywa sztucznego z polimeru zbrojonego włóknem szklanym. Szpile powinny być wykonane ze stali gładkiej konstrukcyjnej. Zabrania się wyciągania szpil po obsypaniu kruszywem. Łączenie pomiędzy sekcjami geokraty wykonać za pomocą atestowanych opasek samozaciskowych. Do zasypania geokrat można stosować: koparko ładowarki oraz sypiacze gąsienicowe.</p> <p>Zalecany zestaw specjalistycznych mieszanek gazonowych przeznaczonych do zakładania terenów zielonych, narażonych na wydeptywanie oraz do obsiewu miejsc przeznaczonych do wypoczynku (pikniki, kąpiele słoneczne, gry na świeżym powietrzu).  Skład:</p>

		Kostrzewa czerwona 35% Życica trwała 20% Kostrzewa trzciniowa 30%
	- Budowa/ przebudowa przyłączy z istniejącego budynku do nowego obiektu	
	Szczegóły	W miejscach krzyżowania się planowanej inwestycji z infrastrukturą techniczną np. sieciami, należy dokonać przebudowy infrastruktury w sposób umożliwiający bezkolizyjne użytkowanie.  Oznacza to między innymi: - wykonanie przesunięcia danej sieci na odcinku kolizyjnym - wykonanie przebudowy lub budowę np. studzienki koniecznej dla prawidłowego funkcjonowania danej sieci w zbliżeniu z projektowaną ścieżką - wykonanie zabezpieczenia z rur ochronnych
	- Wykonanie wycinek drzewostanu kolidującego z projektowanym obiektem	
	Szczegóły	Wykonanie wycinek drzew i krzewów niskich.  Wykonanie wycinek drzew i krzewów kolidujących z projektowaną infrastrukturą nie pozwalających na pozostawienie.
Budowa punktu widokowego	- Wykonanie konstrukcji nośnej obiektu wraz z fundamentami	
	Szczegóły	Z uwagi na stanowiska archeologiczne należy wykorzystać konstrukcje prefabrykowane gotowe o głębokości ingerencji w grunt nie większej niż 40cm.
	- impregnacja i zabezpieczenie	
	Szczegóły	Elementy betonowe należy zabezpieczyć przed wilgocią.
	- Wykonanie poszycia z desek	
	Szczegóły	Poszycie elewacji z desek ryflowanych 5,4x12cm x szer. kładki w danym miejscu cm ułożonych na podłużnicach drewnianych 18x18 cm.  Elementy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż D30  Impregnacja: Malowanie dwukrotne wszystkich powierzchni Parametry: Stan skupienia: Ciecz Temperatura zapłonu: nie mniej niż 38°C Gęstość w temp. 20°C: 0,800 – 0,890 g/cm <sup>3</sup> Lepkość (φ=4): 10-17s Rozpuszczalność w wodzie: nie rozpuszcza się LZO dopuszczalna zawartość: 750g/l LZO maksymalna zawartość: 750g/l kolorystyka: PINIA ( zbliżona do RAL:1007 ) Kolorystykę uzgodnić z projektantem przed

		pomalowaniem. Gwarancja ochrony min. 5 lat
	- Wykonanie balustrad i zabezpieczeń	
	Szczegóły	<p>Elementy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż D30</p> <p>Łączniki i śruby stalowe. Połączenia skręcane. Nie dopuszcza się połączeń aluminiowych.</p> <p>Impregnacja: Malowanie dwukrotne wszystkich powierzchni</p> <p>Parametry: Stan skupienia: Ciecz Temperatura zapłonu: nie mniej niż 38°C Gęstość w temp. 20°C: 0,800 – 0,890 g/cm<sup>3</sup> Lepkość (φ=4): 10-17s Rozpuszczalność w wodzie: nie rozpuszcza się LZO dopuszczalna zawartość: 750g/l LZO maksymalna zawartość: 750g/l kolorystyka: PINIA ( zbliżona do RAL:1007 ) Kolorystykę uzgodnić z projektantem przed pomalowaniem. Gwarancja ochrony min. 5 lat</p>
	- Wykonanie tablic informacyjnych i kierunkowskazów	
	Szczegóły	<p>Przy wejściu i zejściu należy umieścić:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kierunkowskazy ( do punktów charakterystycznych, min 6szt. )</li> <li>- tablice z mapą – 1 szt.</li> <li>- tablice informacji przyrodniczej ( na każdej kondygnacji ) min 2 szt.</li> </ul>
Budowa punktu widokowego w obrębie schodów wejściowych	- Wykonanie fundamentów	
	Szczegóły	Z uwagi na stanowiska archeologiczne należy wykorzystać konstrukcje prefabrykowane gotowe o głębokości ingerencji w grunt nie większej niż 40cm.
	- Wykonanie konstrukcji schodów i tarasów	
	Szczegóły	<p>Z uwagi na stanowiska archeologiczne należy wykorzystać konstrukcje prefabrykowane gotowe o głębokości ingerencji w grunt nie większej niż 40cm.</p> <p><b>Podbudowy z betonu:</b></p> <p>Podbudowa z betonu klasy C12/15 zbrojonego siatką fi8</p> <p>Parametry mieszanki betonowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasa ekspozycji na korozję spowodowaną karbonatyzacją wg PN-EN 206-1 - XC4</li> <li>• Klasa ekspozycji na agresję mrozową wg PN-EN 206-1 - XF1</li> <li>• Klasa ekspozycji na korozję spowodowaną chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej wg PN-EN 206-1 -</li> </ul>

	<p>XD2</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cement portlandzki klasy CEM 42,5 wg PN-EN-197-1</li><li>• Zawartość cementu w 1m<sup>3</sup> zagęszczonej mieszanki betonowej nie powinna przekraczać 400 kg,</li><li>• Konsystencja mieszanki betonowej powinna być gęstoplastyczna do plastycznej,</li><li>• Nasiąkliwość betonu nie powinna przekraczać 4%,</li><li>• Beton zbrojony włóknami polipropylenowymi w ilości 0,9 kg/m<sup>3</sup></li><li>• Wskaźnik cementowo-wodny c/w ≤ 0,50.</li></ul> <p><b>Parametry siatki stalowej:</b> Re - min 500 MPa Rm - min 550 MPa Rm/Re – min 1,05 Agt – min 2,5% A10 – min 8% Pełna wiązka to 1731 kg = 30 sztuk = 322,5 m<sup>2</sup> Wymiary: 5000x2150mm Waga: 57.7</p>
- Wykonanie ścian oporowych schodów i tarasów	
Szczegóły	<p>Z uwagi na stanowiska archeologiczne należy wykorzystać konstrukcje prefabrykowane gotowe o głębokości ingerencji w grunt nie większej niż 40cm.</p> <p><b>Podbudowy z betonu:</b></p> <p>Podbudowa z betonu klasy C12/15 zbrojonego siatką fi8</p> <p>Parametry mieszanki betonowej:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Klasa ekspozycji na korozję spowodowaną karbonatyzacją wg PN-EN 206-1 - XC4</li><li>• Klasa ekspozycji na agresję mrozową wg PN-EN 206-1 - XF1</li><li>• Klasa ekspozycji na korozję spowodowaną chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej wg PN-EN 206-1 - XD2</li><li>• Cement portlandzki klasy CEM 42,5 wg PN-EN-197-1</li><li>• Zawartość cementu w 1m<sup>3</sup> zagęszczonej mieszanki betonowej nie powinna przekraczać 400 kg,</li><li>• Konsystencja mieszanki betonowej powinna być gęstoplastyczna do plastycznej,</li><li>• Nasiąkliwość betonu nie powinna przekraczać 4%,</li><li>• Beton zbrojony włóknami polipropylenowymi w ilości 0,9 kg/m<sup>3</sup></li><li>• Wskaźnik cementowo-wodny c/w ≤ 0,50.</li></ul> <p><b>Parametry siatki stalowej:</b> Re - min 500 MPa Rm - min 550 MPa Rm/Re – min 1,05 Agt – min 2,5% A10 – min 8% Pełna wiązka to 1731 kg = 30 sztuk = 322,5 m<sup>2</sup> Wymiary: 5000x2150mm Waga: 57.7</p>
- Wykonanie balustrad i zabezpieczeń	

	Szczegóły	<p><b>Balustrady:</b> Balustrady stalowe malowane proszkowo</p> <p>Balustrada stalowa Wzór: zgodnie z załącznikiem graficznym Ocynk ogniowy Malowanie: Proszkowe Kolorystyka: zgodnie z załącznikiem graficznym</p> <p>Kolor naturalny, zbliżony do : RAL 7035</p>
	- Wykonanie okładzin ścian elewacyjnych	
	Szczegóły	<p>Poszycie elewacji z desek ryflowanych 5,4x12cm x szer. kładki w danym miejscu cm ułożonych na podłużnicach drewnianych 18x18 cm.</p> <p>Elementy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż D30</p> <p>Impregnacja: Malowanie dwukrotne wszystkich powierzchni Parametry: Stan skupienia: Ciecz Temperatura zapłonu: nie mniej niż 38°C Gęstość w temp. 20°C: 0,800 – 0,890 g/cm<sup>3</sup> Lepkość (φ=4): 10-17s Rozpuszczalność w wodzie: nie rozpuszcza się LZO dopuszczalna zawartość: 750g/l LZO maksymalna zawartość: 750g/l kolorystyka: PINIA ( zbliżona do RAL:1007 ) Kolorystykę uzgodnić z projektantem przed pomalowaniem. Gwarancja ochrony min. 5 lat</p>
	- Montaż urządzeń obserwacyjnych	
	Szczegóły	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Luneta prefabrykowana: o parametrach: powiększenie 25x, waga 30kg, wys.: 160cm, wychył pionowy 60° obrót poziomy 360°, ładowarka akumulatorowa, nominalny 1zł, (możliwość przystosowania do zagranicznych monet lub bez opłaty), zasilanie 6V (z wew. Akumulatora) czas obserwacji 0- 2min. Kolor wybrany przez inwestora</p> </div> </div>
Zieleń i zagospodarowanie	- Mała architektura	
	Szczegóły	<p><u>Makieta z brązu</u></p> <p>Makieta z brązu przedstawiająca obszar ścieżki przyrodniczej w skali 1:600 mocowana na płycie za pomocą metalowych kotew.</p>



- odlew umieszczony na granitowym blacie posadowionym na granitowej podstawie z płyt zagłębionej w gruncie na głębokość max. 40 cm,
- krawędzie blatu fazowane 45°,
- przy odlewie umieszczone tabliczki informacyjne z tekstem pisanym alfabetem Braille'a, w języku polskim oraz angielskim.

#### Wpust pod maszt na flage

Wpust pod maszt zaprojektowany w nawierzchni posadzki w postaci pierścienia stalowego 76,1x6 mm umieszczonego w cylindrze stalowym 88,9x6 mm, na stałe osadzonym w fundamencie. Głębokość posadowienia fundamentu 120 cm. Stabilizacja pierścienia w cylindrze za pomocą otworu z wspawaną nakrętką M12 KL. 10.9.

Mocowanie przeznaczone na maszt systemowy o wys. maksymalnej 11m.

#### Tablica informacyjna

- Montaż projektowanej tablicy informacyjnej






#### **Wymiary:**

- wysokość od powierzchni ziemi 235cm
- wysokość z odcinkiem kotwiącym 310cm
- szerokość 150cm

Konstrukcja:

		<p>- rura stalowa ocynkowana <math>\varnothing 60,3\text{mm}</math> i <math>\varnothing 76,1\text{mm}</math> malowana proszkowo, Kolor: RAL 7016</p> <p>Jedno lub dwustronne, niepodświetlane tablice ze stałą treścią zawierające plan miejscowości / obszaru z zaznaczonymi obiektami wyróżnionymi w systemie, ewentualnym przebiegiem tras rowerowych i spacerowych.</p> <p>Na mapie znajduje się oznaczenie punktu „Tu jesteś” wskazujące usytuowanie tablicy. Pod mapą przewidziano opis w języku polskim i angielskim wybranych atrakcji turystycznych z ich fotografiami lub rycinami oraz ważniejsze dane adresowe i telefony alarmowe.</p> <p>Montaż przez zabetonowanie rur kotwiących w stopie betonowej (beton C16/20). Pod stopami wykonać beton podkładowy gr. 10 cm z betonu C8/10. Na betonie podkładowym ułożyć dwie warstwy papy termozgrzewalnej. Izolacja ścian stopy wykonać z izolacji przeciwwilgociowej 2P+R.</p>
- Urządzenie zieleni przy obiekcie		
Szczegóły		<p><b>Rajgras angielski – (Życica trwała) <i>Lolium perenne</i></b></p>  <p>Niska, luźno-kępowa. Wytwarza dużą liczbę pędów i silnie rozwinięty system korzeniowy. Wykazuje dużą wrażliwość na pleśń śniegową i przymrozki wiosenne. Wymaga częstego koszenia. Posiada duże zdolności regeneracyjne.</p> <p>Podstawowy gatunek trawników intensywnie użytkowanych, w szczególności na boiskach piłkarskich. Bardzo dobrze znosi niskie koszenie. Ma również znaczenie jako roślina okrywowa. Jej szybki wzrost stwarza dogodne warunki dla traw wolniej wschodzących. Sadzenie: 5kg/100m<sup>2</sup></p> <p><b>Wiechlina łąkowa <i>Poa pratensis</i></b></p>  <p>Niska, luźno-kępowa z krótkimi podziemnymi rozłogami. Tworzy równą, bardzo mocną darń, wytrzymałą na deptanie i niskie koszenie. Wykorzystywana w mieszankach na trawniki intensywnie użytkowane.</p> <p>Jest również jedną z najlepszych traw służących do zakładania terenów zielonych. Najlepiej rozwija się na glebach lekkich, próchnicznych i żyznych, średnio wilgotnych. Sadzenie: 5kg/100m<sup>2</sup></p>



		<p><b>Kostrzewa czerwona rozłogowa</b> <i>Festuca rubra rubra</i>  Niska, o dość cienkich rozłogach. Wykształca dużą liczbę skróconych ciemno-zielonych pędów. Wytrzymała na niekorzystne warunki siedliskowe – m.in. gleby suche, lekkie, lecz zasobne w próchnicę. Znosi umiarkowane zacienienie i niezbyt intensywne deptanie. W mieszankach utrzymuje zielen w okresach suszy, wypełnia luki w darni po zaschnięciu innych traw. Sadzenie: 5kg/100m<sup>2</sup></p> <p><b>Trzmielina Fortune’a</b> <i>Eumymus fortunei</i> ‘<b>Emerald Gaiety</b>’  Niski, ścielący się krzew, tworzący kobierce o wys. 0,4-0,5m. Liście nieopadające na ziemię, ciemnozielone, eliptyczne, 3-7cm dł. Jesienią i zimą przebarwia się na kolor purpurowy. Toleruje wszystkie żyzne gleby ogrodowe. Może rosnać pod konarami dużych drzew, chociaż toleruje także słońce. W dobrych warunkach może wspinać się na podpory do wys. 3-5m. Odmiana uważana za najlepszą roślinę okrywową do cienistych miejsc.</p> <p><b>Róża okrywowa- Lovela Fair</b>  Kwiaty jasnoróżowe, utrzymujące barwę, 2-3 cm, zebrane w kiście. Liście drobne błyszczące. Pędy przewieszające się i pokrywające podłoże. Pokrój płozący, krzaczasty rozłożysty. Wys. 60-70cm. Atrakcyjna, zdrowa, obficie kwitnąca odmiana. Pora kwitnienia: czerwiec, lipiec, sierpień, wrzesień, październik. Stanowisko słoneczne. Sadzona w grupach, daje ładną barwną plamę. Gęstość sadzenia 5-6 szt/ m<sup>2</sup></p>
--	--	--



**Żurawka drobnokwiatowa** *Heuchera micrantha* 'palace Purple'



Żurawka bujnie rosnąca, wys. Do 30cm, kwiatostany drobnych, beżowych kwiatów do 45cm. Ozdobą są liście, ładnego kształtu intensywnie wiśniowoczerwone. Wymaga gleby próchniczej, żyznej. Sadzona na rabatach, w większych ogrodach skalnych, nadaje się też do okrywania większych powierzchni

**Tawuła japońska** *Spiraea japonica* 'Anthony Waterer'



Wolnorosnący krzew o półkolistym pokroju, osiągający 80cm wys. i szer. Liście jasno zielone. Młode liście czerwonawe. Kwiaty różowolila do rubinowych, w płaskich kwiatostanach do 15 cm szer., VII-IX. Toleruje wszystkie ogrodowe uprawy gleby. Polecany na rabaty w zestawieniach z bylinami.

**Tawuła japońska** *Spiraea japonica* 'Albiflora'






Niski krzew o wzniesionych pędach. Osiąga wys. 50-80cm, przy dwukrotnie większej szerokości. Liście jasnozielone, lancetowate. Kwiaty białe, zebrane w płaskie baldachy, rozwijają się w VII-IX. Niewielkie wymagania glebowe, wysoka odporność na zanieczyszczenia środowiska. Cenna roślina okrywowa, przydatna na niskie żywopłoty, formowane wiosną.


**Lilak Meyera** 'Syringa meyeri' 'Palibin'




Niska odmiana, która kwitnie w czerwcu. Niewielki, kompaktowy krzew obficie kwitnący na przełomie wiosny i lata, który można łatwo formować. Dorasta do 150cm wys. i szer. o zwartym, zaokrąglonym pokroju. Jesienią ciemnozielone liście wybarwiają się na kolor żółty. Lubi stanowiska słoneczne o wilgotnym podłożu. Roślina mrozoodporna. Sadzenie: 1-2/1m<sup>2</sup>

**Berberys Thunberga** *Berberis thunbergii* 'Aurea'

		 <p>Gęsty, ciemny krzew o jaskrawożółtych, sezonowych liściach. Dorasta do wys. 1-1,20m. Kwiaty białe, niepozorne, V. Najefektowniej wybarwia się w półcieniu, w pełnym słońcu liście ulegają poparzeniu. Udaje się na każdej glebie.</p> <p><b>Lawenda wąskolistna</b> <i>Lavandula angustifolia</i> 'Hidcote'</p>  <p>Zimozielony, niski krzew o pachnących liściach i kwiatach. Wys. Ok. 40cm. Liście lancetowate, szare. Kwiaty stosunkowo duże, intensywnie niebieskofioletowe, w gęstych kwiatostanach, kwitną przez całe lato. Rośnie dobrze na glebach lekkich, suchych i ciepłych. Odpowiedni do ogrodów skalnych, na słoneczne rabaty oraz niskie ogródki. Wrażliwy na mrozy, wymaga okrywania na zimę.</p>
<p>Montaż urządzeń i infrastruktury</p>	<p>- Montaż oświetlenia wraz z zasilaniem</p>	
	<p>Szczegóły</p>	<p>Należy wykonać instalację zasilania oświetlenia schodów z punktem widokowym. Zasilanie może być podzielone na odcinki z uwzględnieniem sterowania zegarami astronomicznymi lub ręcznie.</p> <p>Dostawa i montaż opraw nadziemnych:</p> <p>Oprawy nadziemne stojące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demontaż istniejących lamp i opraw</li> <li>- Montaż lamp i opraw</li> </ul>  <p><b>Materiał:</b> korpus oprawy – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy, daszek – ukształtowana blacha aluminiowa, klosz – mrożony cylindryczny ø 200 mm (PMMA)</p>

		<p><b>Kolor:</b> korpus oprawy - malowany, czarny RAL 9005 daszek - malowany, czarny RAL 9005, pokrywa górna - anodowana czarna</p> <p><b>Słup</b> wymiary podstawy: 224/180/8mm średnica zakończenia: 60mm wysokość słupa: 4m kolor anodowania: antracytowy CI-78 wykończenie: szlifowane aluminium</p> <p><b>Oprawa:</b> 38W, 3500K, 100lm/W</p> <p>Montaż: fundament typu B50 / Z – 50</p> <p>Oprawy wpuszczane w posadzkę:</p>  <p><b>Dane techniczne i specyfikacja</b> Długość przewodu 5 m <b>Funkcje:</b> lampa skrętna, zawiera skrzynkę do wbudowania <b>Głębokość zabudowy</b> 15 cm <b>Ilość żarówek:</b> 1 <b>Klasa efektywności energetycznej</b> (A++ - E) zależnie od żarówki <b>Klasa ochrony</b> III <b>Kolor</b> stali szlachetnej <b>Kolor strumienia światła:</b> ciepły biały <b>Kąt rozchodzenia:</b> 10 ° <b>Materiał:</b> stal nierdzewna <b>Moc:</b> 10 W <b>Moc żarówki:</b> 10 W <b>Napięcie zasilania:</b> 24 V <b>Rodzaj wykonania:</b> okrągły <b>Stopień ochrony:</b> IP68 <b>Temperatura barwowa</b> (Kelwin)2700K <b>Trzonek:</b> LED wbudowany na stałe <b>Typ żarówki:</b> Lampa zewnętrzna LED, wpuszczana <b>Średnica zabudowy:</b> 8 cm <b>Żywotność (około):</b> 35000 h <b>Ilość:</b> 16szt.</p>						
- Montaż kamer zewnętrznych wraz z zasilaniem								
Szczegóły	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="678 1832 938 1935">Nazwa</th> <th colspan="2" data-bbox="938 1832 1404 1935">Parametry techniczne(wymagania minimalne)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 1935 938 2000">kamera IP</td> <td data-bbox="938 1935 1283 2000">szybkoobrotowa megapikselowa dzień/noc</td> <td data-bbox="1283 1935 1404 2000">Tak/Nie</td> </tr> </tbody> </table>		Nazwa	Parametry techniczne(wymagania minimalne)		kamera IP	szybkoobrotowa megapikselowa dzień/noc	Tak/Nie
Nazwa	Parametry techniczne(wymagania minimalne)							
kamera IP	szybkoobrotowa megapikselowa dzień/noc	Tak/Nie						

				
		<b>Przetwornik obrazu</b>	matryca CMOS, 1/2.8” (format 16:9), skanowanie progresywne	Tak/Nie
		<b>Rozdzielczość</b>	2 megapiksele	Tak/Nie
		<b>Czułość</b>	0.05 lx/F=1.6 - tryb kolorowy DSS 0.01 lx/F=1.6 - tryb czarno-biały DSS	Tak/Nie
		<b>Stosunek sygnału do szumu</b>	> 50 dB (wyłączona ARW)	Tak/Nie
		<b>Elektroniczna migawka</b>	automatyczna/manualna (1/25 ~ 1/10 000 s)	Tak/Nie
		<b>Wydłużona migawka (DSS)</b>	1/12 ~ 1 s	Tak/Nie
		<b>ARW (AGC)</b>	automatyczna/manualna (3 ~ 57 dB/wyłączona)	Tak/Nie
		<b>Szeroki zakres dynamiki (WDR)</b>	włączony/wyłączony	Tak/Nie
		<b>Balans bieli</b>	automatyczny/ATW/dla oświetlenia naturalnego/dla oświetlenia sztucznego/manualny	Tak/Nie
		<b>Kompensacja jasnego tła (BLC)</b>	włączona/wyłączona	Tak/Nie
		<b>Synchronizacja</b>	wewnętrzna	
		<b>Tryb przełączania dzień/noc</b>	automatyczny/manualny	
		<b>Typ obiektywu</b>	motor-zoom z automatyczną przysłoną i ostrością, f=4.7 ~ 94 mm (F1.6 ~ F3.5)	
		<b>Poziomy kąt widzenia obiektywu</b>	52.3° ~ 4.1°	
		<b>Zoom</b>	20 x optyczny	
		<b>Rozdzielczość</b>	1920 x 1080, 1280 x 1024, 1280 x 720, 1024 x 768, 800 x 600, 720 x 576, 640 x 480, 352 x 288	
		<b>Prędkość przetwarzania</b>	do 30 obr/s dla rozdzielczości 1920 x 1080 i niższych	
		<b>Tryb wielostrumieniowy</b>	4 strumienie	
		<b>Kompresja wideo</b>	H.264/M-JPEG	
		<b>Kompresja audio</b>	G.711/G.726	
		<b>Obsługa protokołów</b>	HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP,	

			DHCP, DDNS, NTP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS	
		<b>Oprogramowanie</b>	NMS (NOVUS MANAGEMENT SYSTEM - do rejestracji wideo, podglądu “na żywo”, odtwarzania oraz zdalnej konfiguracji urządzeń wideo IP)	
		<b>Klasa szczelności</b>	IP 66	
		<b>Zasilanie</b>	24 VAC/PoE+* (IEEE 802.3at Typ 2)	
		<b>Wbudowany web serwer</b>	możliwość konfiguracji ustawień kamery przez stronę www	
		<b>Przesyłanie wideo i audio w standardzie</b>	RTP/RTSP	
		<b>Możliwość instalacji</b>	na ścianie za pomocą uchwyty	

<b>AMFITEATR Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ</b>		
Etap	Zakres	
Roboty przygotowawcze	- Oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy	
	Szczegóły	Oznakowanie i zabezpieczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami
	- Rozbiórka obiektów przeznaczonych do demontażu	
	Szczegóły	Rozbiórka dotyczy wszystkich elementów zlokalizowanych w obrębie przebiegu elementów kolidujących z planowaną inwestycją.
	- Budowa/ przebudowa przyłączy z istniejącego budynku do nowego obiektu	
	Szczegóły	W miejscach krzyżowania się planowanej ścieżki z infrastrukturą techniczną np. sieciami, należy dokonać przebudowy infrastruktury w sposób umożliwiający bezkolizyjne użytkowanie.  Oznacza to między innymi: - wykonanie przesunięcia danej sieci na odcinku kolizyjnym - wykonanie przebudowy lub budowę np. studzienki koniecznej dla prawidłowego funkcjonowania danej sieci w zbliżeniu z projektowaną ścieżką - wykonanie zabezpieczenia z rur ochronnych
	- Wykonanie wycinek drzewostanu kolidującego z projektowanym obiektem	
Szczegóły	Wykonanie wycinek drzew i krzewów niskich.  Wykonanie wycinek drzew i krzewów kolidujących z projektowaną infrastrukturą nie pozwalających na pozostawienie.	
Budowa obiektu Zaplecza – Centrum Aktywności Przyrodniczej	Elementy konstrukcyjne	
Szczegóły	<u>Fundamenty:</u>  Z uwagi na stanowiska archeologiczne należy wykorzystać konstrukcje prefabrykowane gotowe o głębokości ingerencji w grunt nie większej niż 40cm.  <u>Ściany nośne:</u>  Fasadowe ściany szklane ze szkła bezpiecznego, laminowanego z powłoką ochronną UV. Konstrukcja ścian z drewna tradycyjnego lub klejonego.  <u>Konstrukcja dachu:</u>	

	<p>Konstrukcja ścian z drewna tradycyjnego lub klejonego.</p> <p>Do konstrukcji więźby dachowej należy użyć materiałów certyfikowanych.</p> <p>Drewno konstrukcyjne klasy min C30, wszystkie elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną przez 2-krotne pokrycie preparatem solnym zabezpieczającym wg wytycznych producenta lub innymi środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie.</p> <p>Wszystkie elementy drewniane więźby należy pokryć środkami zabezpieczającymi NRO</p>
<b>Elementy budowlane zewnętrzne</b>	
<b>Szczegóły</b>	<p><u>Pokrycie dachu:</u></p> <p>Pokrycie dachu gontem drewnianym podwójnym z cedra czerwonego. Całość pokrycia należy podwójnie zaimpregnować środkami ochrony. Impregnacja dotyczy wszystkich powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych.</p> <p><u>Izolacja pod pokryciem:</u></p> <p>Dane techniczne: Wartość Długość / szerokość 5 / 1 [m] Ilość rolek na palecie 30 [szt.] Grubość 5,2 [mm] Gramatura osnowy 250 [g/m<sup>2</sup>] Wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne 900 [N/50mm] poprzeczne 900 [N/50mm] Wydłużenie przy zerwaniu wzdłużne 40 [%] poprzeczne 40 [%] Giętkość w niskich temperaturach ≤-20 [o C] Temperatura mięknięcia ≥ 100 [o C] Reakcja na ogień Klasa E Kolor : naturalny</p> <p>Izolacja termiczna ze styropianu twardego EPS grafitowego do zastosowań stropodachowych Gr. 20cm – lambda λ: 0,031 W/Mk Opór cieplny: ok. 3,22m<sup>2</sup>K/W Wytrzymałość na zginanie 100-115kPa Klasa reakcji na ogień E</p> <p><u>Podbitka:</u></p> <p>Należy wykonać z drewna liściastego. Podbitkę należy dwukrotnie zaimpregnować.</p> <p>Impregnacja: Malowanie dwukrotne wszystkich powierzchni Parametry: Stan skupienia: Ciecz Temperatura zapłonu: nie mniej niż 38°C Gęstość w temp. 20°C: 0,800 – 0,890 g/cm<sup>3</sup> Lepkość (φ=4): 10-17s Rozpuszczalność w wodzie: nie rozpuszcza się</p>



		<p>LZO dopuszczalna zawartość: 750g/l LZO maksymalna zawartość: 750g/l kolorystyka: PINIA ( zbliżona do RAL:1007 ) Kolorystykę uzgodnić z projektantem przed pomalowaniem. Gwarancja ochrony min. 5 lat</p> <p><u>Rynny oraz rury systemowe ( wewnętrzne ) z blachy cynkowanej powlekanej</u></p> <p>Orynnowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Stal ocynkowana obustronnie powlekana poliuretanem</li><li>- Ocynk</li><li>- Warstwa pasywacyjna</li><li>- Warstwa podkładowa</li><li>- Warstwa poliuretanu 50µm</li><li>- Mocować na haki systemowe</li></ul> <p><u>Obróbki blacharskie:</u></p> <p>Blacha stalowa ocynkowana, tłoczona z warstwą ochronną UV Skład: Stal z powłoką cynkową Materiał: Blacha stalowa ocynkowana ogniowo Grubość [mm]: 0,75 Waga arkusza [kg]: ok. 12kg Pasywacja: tak Warstwa cynku [g/m2]: min. 275 Zastosować listwy prefabrykowane zabezpieczające boczne PCV do wykończenia przy krawędziach otworów okiennych</p> <p>Kolor naturalny zbliżony do : RAL 7035</p> <p><u>Wykończenie elewacji - wyprawa elewacyjna, struktura baranek</u></p> <p>Tynk mineralny: - kategoria III, faktura „baranek”, ziarno 1,5 – 2,0 mm – zastosowanie ściany zewnętrzne, kolorystyka : zgodnie z załącznikami graficznymi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- czas przysychania ok. 15 -45 min.</li><li>- odporność na deszcz – po ok. 12 -24 godz.</li><li>- zużycie – od 2,5 do 3,5 kg/m2</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- wysoce paroprzepuszczalny (oddychający)</li><li>- wysoce trwały i odporny na warunki atmosferyczne</li><li>- naturalnie odporny na rozwój grzybów, alg i pleśni</li><li>- hydrofobowy</li><li>- możliwość aplikacji maszynowej</li><li>- produkowany w wersji białej i do malowania</li></ul> <p>Współczynnik przewodzenia ciepła: <math>\Lambda</math>10, dry: 0,54 W/mk wg PN-EN 998-1:2010 Odporność na uderzenie: kategoria III wg ETAG 004 Współczynnik pochłaniania dźwięku w systemie: <math>\alpha_w = 0,85(L)</math> klasa pochłaniania B</p>
--	--	--



		<p>Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami</p> <p>Gęstość nasypowa: — ziarno 1,5 mm ok. 1,4 kg/dm<sup>3</sup> — ziarno 2,0 mm ok. 1,4 kg/dm<sup>3</sup> — ziarno 2,5 mm ok. 1,5 kg/dm<sup>3</sup> Proporcje mieszania: — ziarno 1,5 mm 5,5–5,7 l wody/25 kg — ziarno 2,0 mm 5,5–5,7 l wody/25 kg — ziarno 2,5 mm 4,3–4,7 l wody/25 kg Temperatura stosowania: od +5° C do +25° C Czas zużycia: do 90 min Wodochłonność po 24 h: &lt; 0,5 kg/m<sup>2</sup> wg ETAG 004 Przyczepność: 0,25 N/mm<sup>2</sup> –FP:B wg PN-EN 998-1:2010 Przyczepność między warstwową po starzeniu: ≥ 0,08 mpa wg ETAG 004 Absorpcja wody: –do malowania: kategoria W1 wg PN-EN 998-1:2010 –biały: kategoria W2 wg PN-EN 998-1:2010 Przepuszczalność pary wodnej: Sd ≤ 1,0 m wg ETAG 004 Współczynnik przepuszczania pary wodnej: V1 wg PN-EN 998-1:2010</p> <p>Izolacja termiczna ze styropianu twardego EPS grafitowego</p> <p>Gr. 20cm – lambda λ: 0,031 W/Mk Opór cieplny: ok. 6,45m<sup>2</sup>K/W Wytrzymałość na zginanie 100-115kPa Klasa reakcji na ogień E</p> <p>Izolacja termiczna ze styropianu twardego EPS grafitowego</p> <p>Gr. 15cm – lambda λ: 0,031 W/Mk Opór cieplny: ok. 4,84m<sup>2</sup>K/W Wytrzymałość na zginanie 100-115kPa Klasa reakcji na ogień E</p> <p>Wykończenie elewacji – wyprawa elewacyjna struktura baranek – kolor pomarańczowy: RAL 2003</p> <p>Wykończenie elewacji – wyprawa elewacyjna struktura baranek – kolor jasny szary: RAL 7035</p> <p>Wykończenie elewacji – wyprawa elewacyjna struktura baranek – kolor szary: RAL 7045</p> <p><u>Wykończenie elewacji tynkiem mozaikowym ( poniżej linii okien i drzwi do głębokości -0.40)</u></p> <p>Właściwości mechaniczne i fizyczne:</p> <p>Trwale elastyczny Odporny na uderzenia i uszkodzenia Odporny na spękania Zmywalny Odporny na działanie światła Odporny na drgania Odporny na szorowanie Odporny na podciąganie wilgoci z podłoża</p> <p>Zużycie: Tynk mozaikowy droбноziarnisty: 3 kg/m<sup>2</sup> przy średnicy ziarna 1,2 mm Kolorystyka: zgodnie z załącznikami graficznymi.</p>
--	--	--

		<p>Izolacja termiczna ze styropianu twardego EPS grafitowego Gr. 10cm – lambda <math>\lambda</math>: 0,031 W/Mk Opór cieplny: ok. 3,22m<sup>2</sup>K/W Wytrzymałość na zginanie 100-115kPa Klasa reakcji na ogień E</p> <p>Wykończenie elewacji tynkiem mozaikowym- kolor ciemny szary zbliżony do : RAL 7031</p> <p><u>Stolarka okienna i drzwiowa</u></p> <p>Wielkość stolarki wg projektu budowlanego.</p> <p>Stolarka okienna i drzwiowa drewniana. Kolorystyka: Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna: Kolor okleiny/powłoki zewnętrznej zbliżony do: RAL7011</p> <p>Drzwi wejściowe do budynku: Kolor okleiny/powłoki zewnętrznej zbliżony do: RAL 7016</p> <p>Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach: Kolor okleiny/powłoki zewnętrznej zbliżony do: faktura drewno naturalne RAL 8023</p> <p><u>Parapet zewnętrzny – Konglomerat kamienny</u></p> <p>Płyty – konglomerat kamienny Gr. 2cm Szer. Płyty: 32cm Kolorystyka: granit</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- płyty konglomeratowe</li><li>- mrozoodporność: całkowita</li><li>- nasiąkliwość - 0.18%</li><li>- Antypoślizgowe R13</li><li>- Odporność chemiczna – kategoria IV - zgodnie z PN-EN 10545-13</li><li>- wytrzymałość na ścislenie w stanie powietrzno-suchym - 232mpa</li><li>- wytrzymałość na ścislenie w stanie zmrożonym 190mpa</li><li>- Wielkość elementów szerokość pasów - 40-45cm wg załączników graficznych</li></ul> <p>Kolor zbliżony do : RAL 7035</p> <p><u>Obróbka blacharska z blachy cynkowanej powlekanej</u></p> <p>Blacha stalowa ocynkowana, tłoczona z warstwą ochronną UV Skład: Stal z powłoką cynkową Materiał: Blacha stalowa ocynkowana ogniowo Grubość [mm]: 0,75 Waga arkusza [kg]: ok. 12kg Pasywacja: tak</p>
--	--	--

		<p>Warstwa cynku [g/m<sup>2</sup>]: min. 275 Zastosować listwy prefabrykowane zabezpieczające boczne PCV do wykończenia przy krawędziach otworów okiennych</p> <p>Kolor naturalny, zbliżony do : RAL 7035</p> <p><u>Prefabrykowana nasada kominowa typu: turbowent</u></p> <p>Materiał podstawy: blacha chromoniklowa Materiał turbiny: blacha chromoniklowa Średnica nasady: fi150 / na standardowych przewodach grawitacyjnych Wydajność: nie mniej niż 200m<sup>3</sup>/h Maksymalna temp. Pracy: 150st C</p> <p>Kolor naturalny, zbliżony do : RAL 7035</p> <p><u>Sposób zabezpieczenia drewna użytego jako pochwyt balustrad zabezpieczających oraz drewna na siedziska.</u></p> <p>Zabezpieczenie drewna pod ciśnieniem wielofunkcyjnymi środkami do drewna zabezpieczającymi przed działaniem ognia, pleśni i owadów.</p> <p><u>Szkło w ścianach zewnętrznych</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szkło bezramowe warstwowe do zastosowań zewnętrznych – klasa odporności zgodnie z projektem budowlanym w dostosowaniu do projektowanych obciążeń</li> <li>- szkło bezpieczne z powłoką ochronną obustronną – przezroczyste, powłoką UV</li> <li>- mocowanie:</li> <li>- śruby i łączniki ze stali nierdzewnej z nakładkami z tworzyw sztucznych ( nie dopuszcza się montażu wkrętami do drewna uniemożliwiający demontaż bez zniszczenia ). Kotwienie śrub w przygotowanych brzdach w betonie – wykonać z możliwością odkręcenia poszczególnych elementów</li> </ul>
Elementy budowlane wewnętrzne		
	Szczegóły	<p><u>Panele podłogowe</u></p> <p>Wymiary produktu        8 x 192 x 1292 mm Klasa ścieralności        ac4 Materiał nośny    hdf Grubość (w mm)        8 Ilość m<sup>2</sup>/ karton1,9845 Powierzchnia    struktura rustykalna Sposób montażu        bezklejowy, zamek just click Miejsce przeznaczenia pomieszczenia o natężeniu ruchu, np. Sale edukacyjne, prezentacyjne Informacje dodatkowe    panel posiada czterostronną v - fugę, co daje mu wygląd naturalnej deski. Montaż produktu jest szybki i prosty. Numer produktu u dostawcy h2704.</p>

	<p>Waga w kg/ karton 14,1 Gwarancja 20 lat V - fuga tak Mocowanie pianka montażowa Kolor drewno naturalne</p> <p><u>Gres szklony, wym, 60x60cm gr. 0,9cm</u> <u>Antypoślizgowość r9</u> <u>Klasa ścieralności pei III</u></p> <p>Wykończenie posadzek w pom. socjalnych, łazienkach oraz komunikacji wewnętrznej</p> <p>Kolor płytki zbliżony do: ral 7000 Kolor fugi zbliżony do: ral 7012</p> <p><u>Płytki gresowe, kolor szary, wymiary: 60x60cm, gr 0,8cm Antypoślizgowość r12</u></p> <p>Wykończenie posadzek w komunikacji</p> <p>Kolor płytki zbliżony do: ral 7000 Kolor fugi zbliżony do: ral 7012</p> <p><u>Płytki gresowe, kolor pomarańczowy, wymiary: 33.3x33.3cm, gr 0,8cm</u> <u>Antypoślizgowość r12</u></p> <p>30 cm pas płytek układany bezpośrednio przy progach- z płytek w innym kolorze niż płytki komunikacji - wizualna informacja dla osób niedowidzących</p> <p>Kolor płytki zbliżony do: ral 1028 Kolor fugi zbliżony do: ral 7012</p> <p><u>Glazura biała, wym. 29,7x60cm gr. 0.8cm</u></p> <p>Wykończenie ścian w kuchni nad blatem od h=85cm na h ok 55-60cm, oraz w łazienkach do wysokość 2,00m</p> <p>Kolor płytki zbliżony do: ral 9003 Kolor fugi zbliżony do: ral 9018</p> <p><u>Ściany z płyt g-k</u></p> <p>Ruszt stalowy wykonany z ustawionych pionowo profili „U” przytwierdzonych do podłogi i istniejącego stropu oraz z ustawionych pionowo kształtowników „C”. Kształtowniki „U” mocowane są do podłogi i stropu przy pomocy gwoździ wstrzeliwanych lub rozporowych kołków wbijanych. Rozstaw pomiędzy elementami mocującymi wynosi max. 80cm. Rozstaw pomiędzy profilami pionowymi „C” max. co 60 cm.</p>
--	---

	<p>Mocowanie płyt do rusztu wykonać za pomocą samo nawiercających się blacho wkrętów. Ściany należy wykonać z płyt gipsowo- kartonowych „systemowo wg zaleceń producenta</p> <p>Pionowe spoiny między płytami zabezpiecza się gipsem szpachlowym. W gips szpachlowy należy wtopić taśmę zbrojącą.</p> <p><u>Tynk cementowo - wapienny, gładź gipsowa zatarta na gładko, malowanie</u></p> <p>Wykonać tynki wewnętrzne cementowo-wapienne:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- grubość warstwy: 5 - 30 mm</li><li>- zużycie: od 14 kg/m<sup>2</sup>/cm</li><li>- izolacyjność cieplna 0,27 w/mk</li><li>- wielkość ziarna max. 0,6mm</li></ul> <p>Gęstość w stanie suchym: 1300kg/m<sup>3</sup> Reakcja na ogień: a1 Absorpcja wody: npd Wytrzymałość na ściskanie: 1,5-5,0n/mm<sup>2</sup></p> <p>Tynki wykończyć gładzą gipsową zatartą na gładko. Tynków nie należy nakładać w czasie długotrwałych opadów, oraz w czasie spadku temperatury poniżej 10st c, przez okresy dłuższe niż 7dni.</p> <p>Malowanie:</p> <p>Farba lateksowa do wnętrza ( wysokość zgodnie z projektem ) Kolor podstawowy: biały ( kolorystyka zgodnie z zestawieniem ) Wydajność 170-200ml/m<sup>2</sup> Klasa zdolności krycia: 2 Klasa ścieralności na mokro: 3 Stopień połysku: matowa Właściwości wg en13300 Malować: 2 warstwy Sposób nakładania: pędzlem lub wałkiem Rozcieńczanie: wodą ( max. 10% ) Czas schnięcia: 12 godzina dla każdej warstwy przy 23st.c i wilgotności 50%</p> <p>Kolor płytki zbliżony do: ral 9003</p> <p><u>Gładź gipsowa zatarta na gładko, malowanie</u></p> <p>Pomieszczenia suche</p> <p>Zużycie ok. 1,0 kg/m<sup>2</sup> na 1 mm grubości warstwy zaprawy</p> <table><tr><td>Wytrzymałość na ściskanie</td><td>≥ 2,0 n/mm<sup>2</sup></td></tr><tr><td>Wytrzymałość na zginanie</td><td>≥ 1,0 n/mm<sup>2</sup></td></tr><tr><td>Początek wiązania</td><td>&gt; 20 min</td></tr><tr><td>Uziarnienie, odsiew 1500 μm</td><td>0%</td></tr><tr><td>Reakcja na ogień</td><td>a1</td></tr></table> <p>Reakcja na ogień (przy bezpośrednim narażeniu)</p>	Wytrzymałość na ściskanie	≥ 2,0 n/mm <sup>2</sup>	Wytrzymałość na zginanie	≥ 1,0 n/mm <sup>2</sup>	Początek wiązania	> 20 min	Uziarnienie, odsiew 1500 μm	0%	Reakcja na ogień	a1
Wytrzymałość na ściskanie	≥ 2,0 n/mm <sup>2</sup>										
Wytrzymałość na zginanie	≥ 1,0 n/mm <sup>2</sup>										
Początek wiązania	> 20 min										
Uziarnienie, odsiew 1500 μm	0%										
Reakcja na ogień	a1										

		<p>a1</p> <p>Izolacyjność od dźwięków powietrznych (w warunkach końcowego zastosowania) npd</p> <p>Opór cieplny npd</p> <p>Uwalnianie/zawartość substancji niebezpiecznych patrz karta charakterystyki</p> <p>Malowanie:</p> <p>Farba lateksowa do wnętrz ( wysokość zgodnie z projektem )</p> <p>Kolor podstawowy: biały ( kolorystyka zgodnie z zestawieniem )</p> <p>Wydajność 170-200ml/m2</p> <p>Klasa zdolności krycia: 2</p> <p>Klasa ścieralności na mokro: 3</p> <p>Stopień połysku: matowa</p> <p>Właściwości wg en13300</p> <p>Malować: 2 warstwy</p> <p>Sposób nakładania: pędzlem lub wałkiem</p> <p>Rozcieńczanie: wodą ( max. 10%)</p> <p>Czas schnięcia: 12 godzina dla każdej warstwy przy 23st.c i wilgotności 50%</p> <p>Kolor płytki zbliżony do: ral 9003</p> <p><u>Gładź gipsowa zatarta na gładko, malowanie</u></p> <p>Pomieszczenia mokre</p> <p>Zużycie ok. 1,0 kg/m2 na 1 mm grubości warstwy zaprawy</p> <p>Wytrzymałość na ściskanie <math>\geq 2,0</math> n/mm2</p> <p>Wytrzymałość na zginanie <math>\geq 1,0</math> n/mm2</p> <p>Początek wiązania <math>&gt; 20</math> min</p> <p>Uziarnienie, odsiew 1500 <math>\mu</math>m 0%</p> <p>Reakcja na ogień a1</p> <p>Reakcja na ogień (przy bezpośrednim narażeniu) a1</p> <p>Izolacyjność od dźwięków powietrznych (w warunkach końcowego zastosowania) npd</p> <p>Opór cieplny npd</p> <p>Uwalnianie/zawartość substancji niebezpiecznych patrz karta charakterystyki</p> <p>Malowanie:</p> <p>Farba lateksowa do pomieszczeń mokrych ( wysokość zgodnie z projektem )</p> <p>Kolor podstawowy: biały ( kolorystyka zgodnie z zestawieniem )</p> <p>Wydajność 170-200ml/m2</p> <p>Klasa zdolności krycia: 2</p> <p>Klasa ścieralności na mokro: 3</p> <p>Stopień połysku: matowa</p> <p>Właściwości wg en13300</p> <p>Malować: 2 warstwy</p> <p>Sposób nakładania: pędzlem lub wałkiem</p>
--	--	--

		<p>Rozcieńczanie: wodą ( max. 10%)                  Czas schnięcia: 12 godzina dla każdej warstwy przy 23st.c i wilgotności 50%</p> <p>Kolor płytki zbliżony do: ral 9003</p> <p><u>Styropian posadzkowy</u></p> <p>Należy zastosować styropian EPS 70 038 dach/podłoga.</p>
Elementy podstawowego wyposażenia obiektu		
	Szczegóły	<p><u>Zlew 80x50 cm, 2-komorowy</u>  <u>Wyposażony w syfon</u></p> <p>Zawartość zestawu      zlewozmywak                  Sposób montażu      nakładany                  Wykończenie      len                  Waga      4.1 kg                  Średnica odpływu      1,5"                  Komory      2                  Gwarancja      15 lat                  Wymiary zlewozmywaka      600 x 800 mm                  Wymiary komory      370 x 340 mm                  Kształt zlewozmywaka      prostokątny                  Przelew      tak                  Ociekacz      nie                  Obszary zastosowania      kuchnia                  Materiał wykonania      stal nierdzewna                  Seria      Kendrick                  Nr referencyjny      103.0481.140                  Minimalna szerokość szafki      80 cm                  Kolor producenta      stalowy                  Głębokość zlewozmywaka      gł. 150 mm</p> <p><u>Kuchenka ceramiczna, 4 pola, 50x60x85cm</u></p> <p>Kuchenka elektryczna:                  Klasa energetyczna A                  Minutnik                  Emalia łatwo czyszcząca                  Chłodny front (3 szyby w drzwiach)                  Przepisy na drzwiach                  Szuflada na prowadnicach rolkowych                  Pojemność XXL                  Stabilna drabinka suszarnicza                  Pole pojedyncze 14,5 cm (1,2 kw)                  Pole pojedyncze 18,0 cm (1,8 kw)</p> <p>Wysokość                  85 cm                  Szerokość                  50 cm                  Głębokość                  60 cm                  Rodzaj płyty:                  Ceramiczna</p>

		<p>Kolor Biały Powierzchnia płyty: Szkło Pojemność piekarnika 65 l Moc całkowita 7,8 kw Grzałka górna 900 W Grzałka dolna 1100 W grill 2000 W Liczba pól grzejnych / palników 4 szt. Podłączenie do zasilania 400 V 2N i 3N, możliwość podłączenia na 230 V</p> <p><u>Umywalka ceramiczna wisząca, szerokość 55cm, głębokość 44cm</u></p> <p>Rodzaj podwieszana Liczba komór 1-komorowa Kształt na zewnątrz półokrągły Kształt w środku owalny</p> <p>Kolor biały Materiał ceramiczny Styl klasyczny Specjalna powłoka nie</p> <p>Wersja uniwersalna Otwór na baterię tak Otwór na dozownik nie Liczba otworów 1 Umiejscowienie otworów na środku Dodatkowy blat nie Ochrona antybakteryjna nie</p> <p>Postument nie Półpostument nie Dedykowany zestaw mebli nie Dozownik mydła nie Uchwyt na ręcznik nie Korek automatyczny nie Przelew tak Zestaw odpływowy nie Ozdobny syfon nie</p> <p>Gwarancja producenta: 60 msc.</p> <p><u>Kompakt WC, miska lejowa, odległość odpływu od ściany 22 cm, 37x59,5x78cm</u></p> <p>Miska z odpływem poziomym - kołnierz otwarty - długość kompaktu: 65,5 cm. - waga: 14 kg - montaż stojący do posadzki - kolor biały - Deska wolnoopadająca z zamknięciem – tworzywo sztuczne białe - Dolnospluk</p>
--	--	---



		<p><u>Bateria umywalkowa, średnica głowicy ceramicznej 40mm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bateria umywalkowa stojąca</li> <li>- Materiał – Stal nierdzewna</li> <li>- Zestaw montażowy – tak</li> <li>- Głowica ceramiczna 40mm</li> <li>- Kolor naturalny stali</li> </ul> <p><u>Bateria zlewozmywakowa, stojąca, wysokość:24,5cm, wysokość wypływu wody 20,5cm, zasięg wypływu wody 20cm, głowica 35cm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bateria umywalkowa stojąca</li> <li>- Materiał – Stal nierdzewna</li> <li>- Zestaw montażowy – tak</li> <li>- Głowica ceramiczna 40mm</li> <li>- Kolor naturalny stali</li> </ul> <p><u>Wentylacja</u></p> <p>Budynek należy wyposażyć w wentylację mechaniczną z funkcją grzania i funkcją chłodzenia. Urządzenia centrali wentylacyjnej należy zlokalizować w przestrzeni poddasza prowadząc kanały poziome wzdłuż murłat i kalenicy.</p> <p><u>Klimatyzacja</u></p> <p>Funkcję klimatyzacji należy wbudować w instalację wentylacji mechanicznej.</p> <p><u>Ogrzewanie</u></p> <p>Funkcję ogrzewania należy wbudować w instalację wentylacji mechanicznej.</p>
Elementy wyposażenia biurowego		
	Szczegóły	<p>STÓŁ KONFERENCYJNY 120x120, WYSOKOŚĆ 74CM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Błat wykonany z płyty MDF grubości 18mm, pokrytej okleiną naturalną dębową</li> <li>• Narożniki lekko zaokrąglone, promień zaokrąglenia ok 2mm.</li> <li>• Krawędzie blatu lakierowane na kolor blatu.</li> <li>• Krawędź prostopadła, ale w 2/3 swojej grubości ścięta w dół, w kierunku wnętrza stołu. Ścięcie pod kątem 60 stopni.</li> <li>• Błat i nogi mocowane do stelaża. Żadna noga nie jest przykręcana bezpośrednio blatu.</li> <li>• Stelaż stalowy, lakierowany proszkowo. W narożnikach stelaża stalowe, chromowane gniazda do montażu nóg. Stelaż odsunięty od</li> </ul>

		<p>krawędzi blatu o co najmniej 15 cm z każdej strony.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nogi nie mogą być mocowane prostopadle do blatu. Nogi mają być pod kątem rozwartym w stosunku do blatu w taki sposób, aby stopka kończąca nogi była w obrysie blatu.</li><li>• Nogi mają być wykonane z litego drewna dębowego, bejcowanego lub woskowanego.</li><li>• Nogi o przekroju kwadratowym u góry ok 4x4cm z zaokrąglonymi rogami. Przekrój nogi ma zwężać się i płynnie przechodzić w przekrój okrągły o średnicy ok 2cm.</li><li>• Nogi wsadzone w nakładki stalowe, chromowane. Krawędź nakładki nie może wystawać poza krawędź drewna – drewno i stal mają być zlicowane. Nakładki o wysokości ok 10cm, mają być zakończone stopką okrągłą, stalowa, chromowaną, osadzoną przegubowo. Stopka zakończona z tworzywem sztucznym, chroniącym posadzkę.</li><li>• W blacie dwa przepusty kablowe, stalowe, chromowe, ze szczotkami osłaniającymi kable. Średnica 60-80mm.</li></ul> <p><b>STÓŁ SKŁADANY 180X80CM, WYSOKOŚĆ OK. 72CM</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Blat ma być wykonany z płyty wiórowej, trójwarstwowej spełniającej normę E1, grubości 22mm, pokryty laminatem HPL o grubości min 0,30 mm w kolorze białym</li><li>• Krawędź biurka ma być trwale zabezpieczona doklejką ABS, PP lub PCV o grubości min 1,0 mm w kolorze blatu</li><li>• Blat ma być składany poprzez podniesienie i obrócenie o 90 stopni do góry</li><li>• Stół ma mieć blokadę przed przypadkowym podniesieniem blatu</li><li>• Nogi mają być w kształcie zbliżonym do pokazanego na rysunku</li><li>• Konstrukcja ma być chromowana</li><li>• Nogi mają być zakończone kółkami jezdnyymi z blokadą jazdy</li></ul> <p><b>KRZESŁA KONFERENCYJNE</b></p> <p>System krzeseł gościnnie-konferencyjnych ma być przeznaczony do intensywnej eksploatacji w budynkach użyteczności publicznej z elastycznym oparciem. Krzesła mają posiadać pozytywne wyniki badań lub certyfikat zgodności z normami dotyczącymi jakości: PN-EN 16139 (lub równoważna). Dokumenty mają być wystawione przez niezależną jednostkę certyfikującą</p>
--	--	---

		<p>posiadającą akredytację PCA (Polskie Centrum Akredytacji). Dokument należy załączyć do oferty.</p> <p><u>Wymiary krzesła:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Siedzisko: wysokość 48 cm, głębokość 40 cm, szerokość 43 cm</li><li>- krzesło: wysokość: 85 cm, głębokość: 54 cm, szerokość: 49 cm</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Konstrukcja wykonana jest z odlewu aluminiowego polerowanego</li></ul> <p>Podstawę mają stanowić dwie nogi w kształcie odwróconej litery „V” o rozstawie 47 cm. Przekrój poprzeczny nogi w kształcie czworokąta z zaokrąglonymi kątami oraz dwoma wypukłymi bokami. Nogi zwężające się ku dołowi. Nogi zakończone nakładanymi stopkami z tworzywa w kolorze czarnym, o wysokich parametrach odporności na uszkodzenia</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• i zmianę wybarwienia. Stopki do podłóg twardych zakończone miękkimi podkładkami filcowymi.</li><li>• Nogi połączone niezależnym wypukłym eliptycznym elementem poziomym o wym. 46 x 14 x 2 cm dopasowanym swoim kształtem tak, aby zapewnić sztywność konstrukcji. Wszystkie elementy wykonane jako samodzielne odlewy ze stopu aluminium AL. 226 (EN-AC 46 00) metodą odlewania wysokociśnieniowego zimnokomorowego, finalnie jako pełne odlewy aluminium polerowanego. Całość stanowić ma stabilną, sztywną podstawę z 4 punktami podparcia. Nogi nie mają wystawać poza przednią i tylną krawędź krzesła. Z elementu stanowiącego połączenie nóg ma być wyprowadzona konstrukcja podłokietnika. Konstrukcja ma być wykonana z odlewu aluminiowego i ma być prostopadła do posadzki. Podłokietnik ma być drewniany.</li><li>• Postawa mocowana do siedziska za pośrednictwem dopasowanego obrysem do podstawy elementu z tworzywa w 4 punktach. Element ten ma stanowić jednocześnie specjalne dystanse z tworzywa zabezpieczające przed uszkodzeniami w trakcie sztaplowania. Krzesło ma mieć możliwość sztaplowania bez ograniczeń ilościowych, punkt ciężkości podczas sztaplowania ma być umiejscowiony centralnie na środku, nie powodując jednoczesnego przesuwania kolumny krzesła do przodu.</li><li>• Siedzisko wykonane z wyprofilowanej sklejki bukowej o grubości 1 cm, pokrytej naturalną okleiną: dąb. Sklejka wysokiej jakości o gęstości 750-800 kg/m<sup>3</sup>, z oszlifowanymi krawędziami i kantami dodatkowo</li></ul>
--	--	--

		<p>woskowanymi, o zwiększonej odporności na uszkodzenia, z widoczną strukturą sklejk o przekroju 8 warstwami bukowymi. Sklejka na wysokości oparcia ma zwężać się ku górze, nie dopuszcza się sklejk prostych.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siedzisko posiada zaokrąglenie krawędzi przedniej w celu zmniejszenia ucisku na mięśnie ud i zapobiegania drętwieniu kończyn dolnych podczas utrzymywania pochylonej do przodu pozycji ciała. Krzesło ma tapicerowaną poduszkę na siedzisku i oparciu o grubości 10 mm. Poduszka siedziska i oparcia wykonana z pianki z polipropylenu PP typ wylewany o zwiększonej wytrzymałości na odkształcenia.</li><li>• Tkanina o odporności na ścieranie min. 100.000 cykli Martindale'a, skład 100% poliester. Kolorystyka do wyboru z palety kolorystycznej zawierającej min. 7 próbek, kolorystyka do akceptacji przez architekta.</li><li>• Krzesło ma posiadać ślizgi na nogach z tworzywa sztucznego do podłóg twardych.</li><li>• Krzesło musi posiadać: Atest badań wytrzymałościowych w zakresie bezpieczeństwa użytkowania dotyczących wytrzymałości, trwałości, stateczności, i bezpieczeństwa użytkowania zgodnie z obowiązującymi normami: PN-EN 13761:2004, PN-EN 1022:2005. Pozytywną ocenę fizjologiczno-ergonomiczną wystawioną przez Instytut Medycyny Pracy. Atest z badań wytrzymałości tapicerki na ścieranie min 100000 cykli. Atest odporności na zapalenie dotyczący sklejk, wykonany zgodnie z obowiązującymi normami: PN-EN 1021-1:2007, PN-EN 1021-2:2007</li></ul> <p>Wykonawca dołączy do oferty Certyfikat ISO 9001, OHSAS 18001, PN-N 18001, ISO 14001 dla producenta foteli i krzeseł – do dokumentacji należy dołączyć kopię dokumentu potwierdzającą spełnienie wymogu Zintegrowanego Systemu Zarządzania w normach ISO 9001, ISO 14001 obejmującego: Projektowanie, Produkcję, Sprzedaż i Serwis Foteli Biurowych</p> <p><b>KOMODA DWUSKRZYDŁOWA – SZAFKA O WYMIARACH 80x42xH90 [cm]</b></p> <p>Szafy mają być systemowe, przeznaczone do intensywnej eksploatacji w budynkach użyteczności publicznej. Szafy mają posiadać pozytywne wyniki badań lub certyfikat zgodności z normą dotyczącą jakości mebli biurowych: PN-EN 14073-2. Dokumenty mają być wystawione przez niezależną jednostkę posiadającą akredytację PCA (Polskie Centrum Akredytacji). Dokumenty należy załączyć do oferty. Ze względu na jakość, wytrzymałość i powtarzalność szafy mają być klejone i ściskane na prasie w procesie technologicznym w fabryce i w całości transportowane do miejsca użytkowania. Jest to zabieg technologiczny, który nadaje dużą sztywność całej konstrukcji, oraz eliminuje wszelkie dodatkowe złącza np. za pomocą</p>
--	--	--

		<p>wkrętów meblowych, zwiększając w ten sposób estetykę mebla. Zamawiający nie dopuszcza, aby szafa miała jakiegokolwiek łączenia za pomocą konfirmantów i mimośrodków.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obudowa i drzwi mają być wykonane z płyty wiórowej, trójwarstwowej, grubości 18mm</li><li>• Półki mają być wykonane z płyty wiórowej, trójwarstwowej, grubości min 22mm</li><li>• Plecy wykonane z płyty wiórowej trójwarstwowej, grubości min 12 mm</li><li>• Wszystkie płyty mają być laminowane, wykończone tzw. melaminą</li><li>• Wszystkie widoczne krawędzie mają być oklejone listwą PCV lub PP w kolorze płyty</li><li>• Regulacja wysokości półek ma być skokowa +/- 32mm standard OH (nie dotyczy półek konstrukcyjnych)</li><li>• Półki mają być mocowane przy pomocy systemu zapobiegającemu przypadkowemu wyszarpieniu, jednocześnie zapewniające docisk boku szafy do półki wraz ze zwiększeniem obciążenia półki</li><li>• Szafy mają być wyposażone w cokół z tworzywa sztucznego wysokości 8 cm w kolorze RAL 9006 ze zintegrowanymi regulatorami wysokości.</li><li>• Szafy mają posiadać płynną regulację wysokości w zakresie min 0-2cm przy pomocy 4 nóżek zakończonych plastikowymi talerzykami o średnicy 3 cm, zapewniające możliwość przesunięcia szafy bez zniszczenia posadzki. Regulacji poziomowania ma dokonywać się od wnętrza szaf – bez potrzeby ich odsuwania lub podnoszenia</li><li>• Szafa niska (wysokości 90cm) ma mieć dodatkowy top wykonany z płyty wiórowej grubości min 22mm, laminowany (tzw. melamina) w kolorze brzozy</li><li>• Wszystkie drzwi mają posiadać zamek patentowy. Klucz i zamek mają posiadać swój indywidualny numer. Zamek w drzwiach ma być osadzony bez użycia dodatkowej osłony w postaci pierścienia – otwór pod zamek musi być idealnie wykonany (nie dopuszcza się najmniejszych uszczerbków w płycie)</li></ul> <p><u>Krzesło biurowe</u></p> <p>Krzesło obrotowe</p> <p>Przetestowano dla: 110 kg Szerokość: 62 cm Głębokość: 60 cm Minimalna wysokość: 129 cm Maksymalna wysokość: 140 cm Szerokość siedziska: 53 cm Głębokość siedziska: 47 cm Minimalna wysokość siedziska: 48 cm Maksymalna wysokość siedziska: 57 cm</p>
--	--	---





		<p>Część plastikowa: Tworzywo polipropylenowe, Tworzywo polietylenowe Rama tylna/ Rama oparcia/ Wsparcie tylne: stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa Poduszka oparcia: Tworzywo polipropylenowe Wypełnienie: Pianka poliuretanowa 35kg/m3 Rama siedziska: Formowana sklejka z eukaliptusa Krzyżak: aluminium, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa Części główne: skóra licowa bydlęca barwiona; powierzchnia</p> <p><b>Kontener biurowy</b></p> <p>Kontener biurowy Szafka 3 szuflady/ kółka</p> <p>Szerokość: 41 cm Głębokość: 50 cm Wysokość: 57 cm Rama: Barwiony lakier proszkowy epoksydowo/poliestrowy Części główne: stal, Barwiony lakier proszkowy epoksydowo/poliestrowy</p> <p><b>Projektor</b></p> <p>Technologia projekcji: 1 x 1,4 cm (0,55") 2x Chip LVDS DMD Rozdzielczość natywna: 1024 x 768 (XGA) Proporcje obrazu: 4:3 Kontrast : 10000:1 Jasność :4000 ANSI Lumenów (ok. 75% w trybie Eco) Moc lampy: 270 W AC (162 W AC Tryb Eco ) Żywotność lampy [godz]: 8000 w trybie eko / 5000 w trybie normalnym / 3500 w trybie wysokiej jasności Współczynnik projekcji: 1.5 – 2.5 : 1</p> <p><b>Ekran</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Obudowa aluminiowa malowana proszkowo na kolor biały</li><li>- Pyłoszczelna Obudowa zamykana klapką po zwinięciu ekranu</li><li>- “Niewidzialne” ścienne/sufitowe uchwyty montażowe</li><li>- Automatycznego zatrzymywania zwijania/rozwijania</li><li>- Regulacja położenia punktów krańcowych zwijania/rozwijania</li><li>- Silnik elektryczny z 5-letnią gwarancją</li><li>- Łatwa integracja z zewnętrznymi systemami sterującymi</li><li>- Naścienny przełącznik sterujący</li><li>- Formaty obrazu 1:1, 4:3, 16:9 lub 16:10</li><li>- Szerokość powierzchni projekcyjnej: 180 - 300 cm</li><li>- Materiał: Matt White P g=1,0</li></ul> <p><u>Winda projektora</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nożycowy mechanizm wysuwu windy</li><li>- wysokość całkowita windy w położeniu górnym 12cm</li></ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- przełącznik ścienny w komplecie</li> <li>- silnik elektryczny 5 lat gwarancji</li> </ul> <p>Zasięg pracy 850 mm Silnik elektryczny o mocy 100W i 5-letniej gwarancji Obsługiwany zakres mocowania projektora 360 x 380mm</p> <p>Wymiary windy: 575 x 565 x 120mm (szer. x głęb. x wys.)</p> <p><u>Kamera wewnętrzna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kamera wewnętrzna kopułowa IP 1080p</li> <li>- montaż na suficie lub ścianie</li> <li>- obrót kamery w obudowie w trzech płaszczyznach</li> <li>- obudowa montowana w pierścieniu zatrzaskowym</li> <li>- rozdzielczość 600 TVL</li> <li>- czułość 0,01 lux</li> <li>- zmienna ogniskowa 2,8-12mm</li> <li>- przetwornik 1/3" CCD</li> </ul> <p>Kamery należy montować zgodnie z załącznikiem graficznym we wskazanych miejscach</p> <p><u>Ściana mobilna</u></p> <p>Ścianka mobilna parkowana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiał: laminat ( zbliżony do Buk )</li> <li>- Izolacyjność akustyczna: Rw= 42dB</li> <li>- Układ jezdny typu J (w osi)</li> <li>- Zawieszenie punktowe ( zgodnie z wymaganiami wybranego producenta )</li> </ul> <p>Ścianka powinna spełniać wymagania normowe wg:</p> <p>PB LK-120/3/04/2010 PN-EN 951:2000 PN-EN 12046-2:2001 PN-EN 1527:2000 PN-EN 1527:2000 PB LL-105/1/01/2001 PN-EN 20140- 3:1999</p>
Wyposażenie	Dostawa i montaż wyposażenia multimedialnego i prezentacyjnego zgodnie z wyszczególnieniem	
	Szczegóły	<p><u>Puf podwójny, puf pojedynczy typu CUBE</u></p> <p>Puf typu cube pojedynczy o wymiarach 40x40x43cm obity tkaniną wg. wzornika na nóżkach zabezpieczających podłogę przed zarysowaniem. Puf typu cube podwójny o wymiarach 80x40x43cm obity tkaniną wg. wzornika na nóżkach zabezpieczających podłogę przed zarysowaniem.</p> <p><u>Zabudowa punktu informacyjnego/szatni</u></p> <p>Zabudowa szatni z podnoszoną ladą. Lada na 2 wysokościach: stała lada z blatem na wysokości 110cm</p>



		<p>oraz lada podnoszona z blatem na wysokości 58cm. fronty i konstrukcja z płyty MDF malowanej w kolorze uzgodnionym z zamawiającym. Blat wykonany z płyty MDF 38mm w okleinie wybranej przez zamawiającego na etapie realizacji.</p> <p>Zwieńczeniem lady szatni po obu stronach jest zabudowa stała mocowana do podłogi i ściany bocznej za pomocą kotew. Zabudowa o wymiarach 150cmx210cm po każdej ze stron lady stanowi element reliefu nr 1 prezentującego uzgodnione z zamawiającym grafiki dotyczące ekosystemu Jeziora Rajgrodzkiego. Od strony wewnętrznej zabudowa stała posiada 50sztuk haczyków szatniowych po jednej stronie lady oraz zabudowę w formie zamykanej na klucz szafy z przestrzenią do zaparkowania wózka do przechowywania i ładowania audio przewodników po przeciwnej stronie lady. Ostateczne kolory zabudowy należy dobrać na etapie wykonawczym.</p> <p><u>Nadruki wielkoformatowe w formie podświetlanej:</u></p> <p>Wydruki: tablice informacyjna na pleksi 10mm zawierające najważniejsze informacje dotyczące zwiedzania w 3 językach. Wydruk na folii transparentnej zgodnie z opracowaniem graficznym projektu artystycznego. Podświetlenie taśmą led</p> <p><u>Wydruk typu wielkoformatowy</u></p> <p>Wydruk zgodnie z opracowaniem graficznym projektu artystycznego. Wydruk na folii samoprzylepnej matowej, laminowanej, na pleksi lub PCW gr. 6mm, mocowanej do ściany.</p> <p><u>Pulpit na wydawnictwa</u></p> <p>Pulpit na wydawnictwa o podstawie ze stali malowanej proszkowo, pion z pleksi podklejanej folią PCV, kieszenie na wydawnictwa z przeziernego poliwęglanu sztuk 6, wymiary zewnętrzne pulpitu 640x1430x370mm. Kolor ze wzornika do ustalenia na etapie realizacji.</p> <p><u>Obudowy infomatów 32"</u></p> <p>Obudowy infomatów 32" wykonane ze stali malowanej proszkowo, obudowy dostosowane do wymiarów monitorów dotykowych, zgodnie z rysunkami warsztatowymi. Ostateczna kolorystyka elementów dobrana na etapie realizacji.</p> <p><u>Regały magazynowe</u></p> <p>Regały magazynowe 120 cm x 180 cm x 60 cm w okleinie ze wzornika. Regały zamykane na klucz.</p> <p><u>Dioramy</u></p>
--	--	---


	<p>Diorama w kształcie wieloboku zgodnie z częścią rysunkową projektu, wysokość całkowita dioramy 280cm, cokół dolny 20cm, cokół górny 20cm, cokoły dioramy wykonane ze stali malowanej proszkowo w kolorze ze wzornika ustalonym na etapie wykonawczym. Konstrukcja nośna dioramy z profili stalowych. Korpus dioramy wykonany ze szkła bezpiecznego laminowanego o grubości 8,4 mm typu optiwhite. Dioramy oświetlone diodami LED jednorodnie na całej powierzchni sufitu zabudowy, światło rozproszone za pomocą folii rozpraszającej światło rozpiętej na górnej podkonstrukcji dioramy. Zawartość dioramy zgodnie z załącznikiem graficznym.</p> <p><u>Wiszące modele ptaków</u></p> <p>Realistyczne modele gatunków ptaków żyjących w obrębie ekosystemu Jeziora Rajgrodzkiego pod wykonane z materiałów sztucznych imitujących prawdziwe opierzenie podwieszane na żyłkach z tworzyw sztucznych. Ilości zgodnie z wyszczególnieniem na załącznikach graficznych.</p> <p><u>Makieta</u></p> <p>Wymiar: 150cm x 100cm. Relief ukształtowania linii brzegowej Jeziora Rajgrodzkiego. Makieta wykonana w technice odlewu z żywicy epoksydowej malowanego na kolor jasnoszary. Skalę makiety dobrać na etapie wykonawczym. Kolorystyka elementów zabudowy do uzgodnienia na etapie realizacji. Ostateczne wymiary potwierdzić na budowie.</p> <p><u>Stanowiska informacji multimedialnej</u></p> <p>Wykonać stanowisko informacji multimedialnej połączonych interaktywnie ze stroną internetową Centrum, infomaty należy umieścić w obudowach z blachy stalowej malowanej proszkowo w formie wygiętych pulpity, w plecach pulpity wykonać otwory wentylacyjne.</p> <p>Kolorystyka elementów zabudowy do uzgodnienia na etapie realizacji. Ostateczne wymiary potwierdzić na budowie.</p> <p><u>Stanowisko z lunetami</u></p> <p>Lunety wykonać jak atrapy lornet turystycznych. W atrapie wmontować tablet do wyświetlania widoków z czujnikami ruchu oraz przyciski pozwalające na zmianę oglądanego widoku na tablecie. Od środka tubus wykończyć czarną matową farbą. Lunetę mocować na trzpieniu z możliwością regulacji wysokości. Okablowanie niezbędne do działania urządzeń prowadzić wewnątrz trzpienia.</p> <p><u>Stanowiska do odsluchu: stolik i stołek dębowy (3komplety)</u></p>
--	---


		<p>Stolik o wymiarach 60 x60 cm wykonany z surowego drewna dębowego, olejowanego całość szcztokowana. nogi o wymiarach 80 x 80 mm regulowane końce okute blaszane, malowane czarną młotkową farbą. Nogi z wieńcem łączone i wzmocnione blachą narożną. stołek o wymiarach 30 x30 cm wykonany z surowego drewna dębowego, olejowanego całość szcztokowana. nogi z wieńcem łączone i wzmocnione blachą narożną.</p> <p><u>Ekspozytor mobilny</u></p> <p>Ekspozytor mobilny w kształcie litery L wymiary: 200x100x40cm Ekspozytor mobilny dwustronny na kółkach z hamulcem, wykonany z płyty wiórowej melaminowanej okleinowanej ( okeina do wyboru ze wzornika na etapie realizacji). Ekspozytor do prezentacji obustronnej obudowany płytą z pleksi demontowalną. kratownicowa budowa ekspozytora umożliwia prezentację małych eksponatów. Jednocześnie przezroczyste pleksi umożliwi prezentację grafik i infografik.</p> <p><u>Nagłośnienie</u></p> <p>Salę ekspozycyjną i salę konferencyjną wyposażoną mają być w system nagłaśniający zgodnie z zestawieniem na załącznikach graficznych.</p> <p><u>Oświetlenie</u></p> <p>Pomieszczenia należy oświetlić z wykorzystaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- systemu oświetlenia wystawienniczego – reflektory na szynach</li><li>- lamp wiszących podłużnych prostopadłościennych</li><li>- oświetlenia punktami montowanymi w ścianach – min 2 punkty na ścianę</li></ul> 
--	--	---


		 <p>Zaprojektowane oświetlenie powinno spełniać wartości normowe nie gorsze niż:</p> <p>Strefy komunikacji, korytarze-100 lx          Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety-200 lx          Praca przy komputerze-500 lx          Salki konferencyjne-500 lx</p>
<p>Zieleń i zagospodarowanie</p>	<p>- Budowa amfiteatru z siedziskami kamiennymi i drewnianymi</p>	
	<p>Szczegóły</p>	<p>Siedziska – Konstrukcja:</p> <p>Z uwagi na stanowiska archeologiczne należy wykorzystać konstrukcje prefabrykowane gotowe o głębokości ingerencji w grunt nie większej niż 40cm.</p> <p><b>Podbudowy z betonu:</b></p> <p>Podbudowa z betonu klasy B10 zbrojonego siatką fi8</p> <p>Parametry mieszanki betonowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasa ekspozycji na korozję spowodowaną karbonatyzacją wg PN-EN 206-1 - XC4</li> <li>• Klasa ekspozycji na agresję mrozową wg PN-EN 206-1 - XF1</li> <li>• Klasa ekspozycji na korozję spowodowaną chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej wg PN-EN 206-1 - XD2</li> <li>• Cement portlandzki klasy CEM 42,5 wg PN-EN-197-1</li> <li>• Zawartość cementu w 1m<sup>3</sup> zagęszczonej mieszanki betonowej nie powinna przekraczać 400 kg,</li> <li>• Konsystencja mieszanki betonowej powinna być gęstoplastyczna do plastycznej,</li> <li>• Nasiąkliwość betonu nie powinna przekraczać 4%,</li> <li>• Beton zbrojony włóknami polipropylenowymi w ilości 0,9 kg/m<sup>3</sup></li> <li>• Wskaźnik cementowo-wodny c/w ≤ 0,50.</li> </ul> <p><b>Parametry siatki stalowej:</b>          Re - min 500 MPa          Rm - min 550 MPa</p> <p>Rm/Re – min 1,05</p>








		<p>Agt – min 2,5% A10 – min 8% Pełna wiązka to 1731 kg = 30 sztuk = 322,5 m<sup>2</sup> Wymiary: 5000x2150mm Waga: 57.7</p> <p>Siedziska – okładziny</p> <p>Poszycie elewacji z desek ryflowanych 5,4x12cm x szer. kładki w danym miejscu cm ułożonych na podłużnicach drewnianych 18x18 cm.</p> <p>Elementy konstrukcyjne drewniane z drewna liściastego klasy nie niższej niż D30</p> <p>Impregnacja: Malowanie dwukrotne wszystkich powierzchni Parametry: Stan skupienia: Ciecz Temperatura zapłonu: nie mniej niż 38°C Gęstość w temp. 20°C: 0,800 – 0,890 g/cm<sup>3</sup> Lepkość (<math>\varphi=4</math>): 10-17s Rozpuszczalność w wodzie: nie rozpuszcza się LZO dopuszczalna zawartość: 750g/l LZO maksymalna zawartość: 750g/l kolorystyka: PINIA ( zbliżona do RAL:1007 ) Kolorystykę uzgodnić z projektantem przed pomalowaniem. Gwarancja ochrony min. 5 lat</p> <p><u>Elementy małej architektury- siedziska drewniane przy obiekcie</u></p> <div data-bbox="778 1272 1013 1480"></div> <p>Elementy konstrukcyjne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Materiał siedziska z drewna krajowego lub egzotycznego. Ułożenie listew podłużne.</p> <p>Posadowienie zgodnie z wytycznymi wybranego producenta</p> <div data-bbox="778 1621 1013 1742"></div> <p><b>Wymiary</b> <b>200 cm x 100 cm x 90 cm</b> <b>Waga 55 kg</b> <b>Materiał boków / konstrukcji n - stal nierdzewna</b> <b>s – stal ocynkowana malowana proszkowo</b> <b>o - stal ocynkowana</b> <b>Materiał siedziska / oparcia e – drewno egzotyczne</b> <b>p – drewno krajowe</b></p>
--	--	--

		<p><b>Wysokość z oparciem</b> <b>Kształt siedziska proste</b> <b>Ułożenie listew siedziska podłużne</b> <b>Możliwość zestawiania w ciągi tak</b> <b>Podłokietnik nie</b> <b>Materiał boków dowolna stal</b> <b>Materiał siedziska dowolne drewno</b> <b>Właściwości materiałów:</b></p> <p>Współczynnik chropowatości betonu: <math>f=0,5</math> Klasa betonu: C20/25 <math>f_{cd}=13,3\text{MPa}</math> Gatunek stali: 34GS <math>f_{yd}=350\text{MPa}</math></p> <p>- Montaż tablicy informacyjnej</p> <p>Należy wykonać tablicę informacyjną z zaprojektowaniem treści.</p>  <p><b>Wymiary:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- wysokość od powierzchni ziemi 235cm</li><li>- wysokość z odcinkiem kotwiącym 310cm</li><li>- szerokość 150cm</li></ul> <p>Konstrukcja:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rura stalowa ocynkowana <math>\varnothing 60,3\text{mm}</math> i <math>\varnothing 76,1\text{mm}</math> malowana proszkowo,</li></ul> <p>Kolor: RAL 7016</p> <p>Jedno lub dwustronne, niepodświetlane tablice ze stałą treścią zawierające plan miejscowości / obszaru z zaznaczonymi obiektami wyróżnionymi w systemie, ewentualnym przebiegiem tras rowerowych i spacerowych.</p> <p>Na mapie znajduje się oznaczenie punktu „Tu jesteś” wskazujące usytuowanie tablicy. Pod mapą przewidziano opis w języku polskim i angielskim wybranych atrakcji turystycznych z ich fotografiami lub rycinami oraz ważniejsze dane adresowe i telefony alarmowe.</p> <p>Montaż przez zabetonowanie rur kotwiących w stopie betonowej (beton C16/20). Pod stopami wykonać beton podkładowy gr. 10 cm z betonu C8/10. Na betonie podkładowym ułożyć dwie warstwy papy</p>
--	--	---

	termozgrzewalnej. Izolacja ścian stopy wykonać z izolacji przeciwwilgociowej 2P+R.
	- Zabezpieczenie działki p. działaniu wód powierzchniowych i Podpowierzchniowych – drenaż z wprowadzeniem do kanalizacji deszczowej
Szczegóły	Z uwagi na położenie działki w bezpośrednim sąsiedztwie Jeziora Rajgrodzkiego należy wykonać zabezpieczenie odpływu wodu. W tym celu należy wykonać system kanalizacji deszczowej z zastosowaniem odwodnienia liniowego z dziedzińca amfiteatru. Odwodnienie liniowe wykonać z korytek i pokryw ze stali nierdzewnej.
	- Montaż oświetlenia budynku/terenu i małej architektury
Szczegóły	<p>Należy wykonać instalację zasilania oświetlenia centrum aktywności przyrodniczej. Zasilanie może być podzielone na odcinki z uwzględnieniem sterowania zegarami astronomicznymi lub ręcznie.</p> <p>Dostawa i montaż opraw nadziemnych:</p> <p>Oprawy nadziemne stojące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demontaż istniejących lamp i opraw</li> <li>- Montaż lamp i opraw</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Materiał:</b> korpus oprawy – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy, daszek – ukształtowana blacha aluminiowa, klosz – mrożony cylindryczny <math>\varnothing</math> 200 mm (PMMA)</p> <p><b>Kolor:</b> korpus oprawy - malowany, czarny RAL 9005 daszek - malowany, czarny RAL 9005, pokrywa górna - anodowana czarna</p> <p><b>Słup</b> wymiary podstawy: 224/180/8mm średnica zakończenia: 60mm wysokość słupa: 4m kolor anodowania: antracytowy CI-78 wykończenie: szlifowane aluminium</p> <p><b>Oprawa:</b> 38W, 3500K, 100lm/W</p>





		<p>Montaż: fundament typu B50 / Z – 50</p> <p>Oprawy wpuszczane w posadzkę:</p>  <p><b>Dane techniczne i specyfikacja</b> Długość przewodu 5 m <b>Funkcje:</b> lampa skrętna, zawiera skrzynkę do wbudowania <b>Głębokość zabudowy</b> 15 cm <b>Ilość żarówek:</b> 1 <b>Klasa efektywności energetycznej</b> (A++ - E) zależnie od żarówki <b>Klasa ochrony</b> III <b>Kolor</b> stali szlachetnej <b>Kolor strumienia światła:</b> ciepły biały <b>Kąt rozchodzenia:</b> 10 ° <b>Materiał:</b> stal nierdzewna <b>Moc:</b> 10 W <b>Moc żarówki:</b> 10 W <b>Napięcie zasilania:</b> 24 V <b>Rodzaj wykonania:</b> okrągły <b>Stopień ochrony:</b> IP68 <b>Temperatura barwowa</b> (Kelwin) 2700K <b>Trzonek:</b> LED wbudowany na stałe <b>Typ żarówki:</b> Lampa zewnętrzna LED, wpuszczana <b>Średnica zabudowy:</b> 8 cm <b>Żywotność (około):</b> 35000 h</p> <p><u>Plac z punktami świetlnymi w nawierzchni na nawierzchni</u></p> <p>Instalacja o wymiarach 5x10m zbudowana z 200 punktów świetlnych zainstalowanych w bruku rozmieszczone co 0,5m. Oprawy oświetleniowe najazdowe o szczelność IP66, IK10.</p>
--	--	--



		 <p>Oprawy pracujące w systemie oświetlenia sterowanym za pomocą sygnału DMX VIDEO interaktywna ( gry i zabawy świetlne, wyświetlanie prostych treści graficznych). Każda oprawa sterowana jest indywidualnie w zakresie poziomu ściemnienia oraz barwy światła.</p> <p><u>Oświetlenie wzdłuż schodów</u></p> <p>Pod każdym stopniem należy wykonać listwę oświetleniową wg podanych parametrów.</p> <p>Oprawa projektorowa LED RGBA DMX o mocy 18,5W, regulowana, Oprawa przystosowana do sterownia DMX systemem sterowania oświetleniem. Optyki soczewkowe o rozsyle 30x60d. Oprawa sterowana w systemie RGBW ( RED, GREEN, BLUE, WHITE-4000K) z bardzo dobrą jakością światła ciepłobiałego). Trwałość, min. 70.000h</p>  <p>Parametry oprawy: IP67, IK10, szkło hartowane 12mm, wykończenie ze stali nierdzewnej. Wymiary oprawy: 302x69x71mm.</p> <p>Oprawy zainstalowane na wew. ścianie studni. Oprawy pracujące w systemie oświetlenia sterowanym za pomocą sygnału DMX. Każda oprawa sterowana jest indywidualnie w zakresie poziomu ściemnienia oraz barwy światła.</p>
	<p>- Nasadzenia zieleni</p>	
	<p>Szczegóły</p>	

		<p><b>Rajgras angielski – (Życica trwała) <i>Lolium perenne</i></b></p>  <p>Niska, luźno-kępowa. Wytwarza dużą liczbę pędów i silnie rozwinięty system korzeniowy. Wykazuje dużą wrażliwość na pleśń śniegową i przymrozki wiosenne. Wymaga częstego koszenia. Posiada duże zdolności regeneracyjne. Podstawowy gatunek trawników intensywnie użytkowanych, w szczególności na boiskach piłkarskich. Bardzo dobrze znosi niskie koszenie. Ma również znaczenie jako roślina okrywowa. Jej szybki wzrost stwarza dogodne warunki dla traw wolniej wschodzących. Sadzenie: 5kg/100m<sup>2</sup></p> <p><b>Wiechlina łąkowa <i>Poa pratensis</i></b></p>  <p>Niska, luźno-kępowa z krótkimi podziemnymi rozłogami. Tworzy równą, bardzo mocną darni, wytrzymałą na deptanie i niskie koszenie. Wykorzystywana w mieszankach na trawniki intensywnie użytkowane. Jest również jedną z najlepszych traw służących do zakładania terenów zielonych. Najlepiej rozwija się na glebach lekkich, próchnicznych i żyznych, średnio wilgotnych. Sadzenie: 5kg/100m<sup>2</sup></p> <p><b>Kostrzewa czerwona rozłogowa <i>Festuca rubra rubra</i></b></p>  <p>Niska, o dość cienkich rozłogach. Wykształca dużą liczbę skróconych ciemnozielonych pędów. Wytrzymała na niekorzystne warunki siedliskowe – m.in. gleby suche, lekkie, lecz zasobne w próchnicę. Znosi umiarkowane zacinienie i niezbyt intensywne deptanie. W mieszankach utrzymuje zieleń w okresach suszy, wypełnia luki w darni po zaschnięciu innych traw. Sadzenie: 5kg/100m<sup>2</sup></p>
--	--	--



		<p><b>Trzmielina Fortune’a</b> <i>Eumymus fortunei</i> ‘<b>Emerald Gaiety</b>’</p>  <p>Niski, ścielący się krzew, tworzący kobierce o wys. 0,4-0,5m. Liście nieopadające na ziemię, ciemnozielone, eliptyczne, 3-7cm dł. Jesienią i zimą przebarwia się na kolor purpurowy. Toleruje wszystkie żyzne gleby ogrodowe. Może rosnąć pod konarami dużych drzew, chociaż toleruje także słońce. W dobrych warunkach może wspinać się na podpory do wys. 3-5m. Odmiana uważana za najlepszą roślinę okrywową do cienistych miejsc.</p> <p><b>Róża okrywowa- Lovela Fair</b></p>  <p>Kwiaty jasnoróżowe, utrzymujące barwę, 2-3 cm, zebrane w kiście. Liście drobne błyszczące. Pędy przewieszające się i pokrywające podłoże. Pokrój płozący, krzaczasty rozłożysty. Wys. 60-70cm. Atrakcyjna, zdrowa, obficie kwitnąca odmiana. Pora kwitnienia: czerwiec, lipiec, sierpień, wrzesień, październik. Stanowisko słoneczne. Sadzona w grupach, daje ładną barwną plamę. Gęstość sadzenia 5-6 szt/ m<sup>2</sup></p> <p><b>Żurawka drobnokwiatowa</b> <i>Heuchera micrantha</i> ‘<i>palace Purple</i>’</p>  <p>Żurawka bujnie rosnąca, wys. Do 30cm, kwiatostany drobnych, beżowych kwiatów do 45cm. Ozdobą są liście, ładnego kształtu intensywnie wiśnioczerwone. Wymaga gleby próchnicznej, żyznej. Sadzona na rabatach, w większych ogrodach skalnych, nadaje się też do okrywania większych powierzchni</p>
--	--	---

		<p><b>Tawuła japońska</b> <i>Spiraea japonica</i> 'Anthony Waterer'</p>  <p>Wolnorosnący krzew o półkolistym pokroju, osiągający 80cm wys. i szer. Liście jasno zielone. Młode liście czerwonawe. Kwiaty różowolila do rubinowych, w płaskich kwiatostanach do 15 cm szer., VII-IX. Toleruje wszystkie ogrodowe uprawy gleby. Polecany na rabaty w zestawieniach z bylinami.</p> <p><b>Tawuła japońska</b> <i>Spiraea japonica</i> 'Albiflora'</p>  <p>Niski krzew o wzniesionych pędach. Osiąga wys. 50-80cm, przy dwukrotnie większej szerokości. Liście jasnozielone, lancetowate. Kwiaty białe, zebrane w płaskie baldachy, rozwijają się w VII-IX. Niewielkie wymagania glebowe, wysoka odporność na zanieczyszczenia środowiska. Cenna roślina okrywowa, przydatna na niskie żywopłoty, formowane wiosną.</p> <p><b>Lilak Meyera</b> 'Syringa meyeri' 'Palibin'</p>  <p>Niska odmiana, która kwitnie w czerwcu. Niewielki, kompaktowy krzew obficie kwitnący na przełomie wiosny i lata, który można łatwo formować. Dorasta do 150cm wys. i szer. o zwartym, zaokrąglonym pokroju. Jesienią ciemnozielone liście wybarwiają się na kolor żółty. Lubi stanowiska słoneczne o wilgotnym podłożu. Roślina mrozoodporna. Sadzenie: 1-2/1m<sup>2</sup></p> <p><b>Berberys Thunberga</b> <i>Berberis thunbergii</i> 'Aurea'</p>  <p>Gęsty, ciernisty krzew o jaskrawożółtych, sezonowych liściach. Dorasta do wys. 1-1,20m. Kwiaty białe, niepozorne, V. Najefektowniej wybarwia się w półcieniu, w pełnym słońcu liście ulegają poparzeniu. Udaje się na każdej glebie.</p> <p><b>Lawenda wąskolistna</b> <i>Lavandula angustifolia</i></p>
--	--	---

		<p><i>'Hidcote'</i></p>  <p>Zimozielony, niski krzew o pachnących liściach i kwiatach. Wys. Ok. 40cm. Liście lancetowate, szare. Kwiaty stosunkowo duże, intensywnie niebieskofioletowe, w gęstych kwiatostanach, kwitną przez całe lato. Rośnie dobrze na glebach lekkich, suchych i ciepłych. Odpowiedni do ogrodów skalnych, na słoneczne rabaty oraz niskie ogródki. Wrażliwy na mrozy, wymaga okrywania na zimę.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa/rozbudowa/przebudowa istniejących sieci:</li> <li>- wodnej</li> <li>- kanalizacyjnej</li> <li>- energetycznej ( demontaż i przebudowa w zakresie usunięcia kolizji )</li> <li>- teletechnicznej</li> <li>- zabezpieczenia p.poż- antywłamaniowej</li> <li>- odgromowej</li> </ul>		
	<p>Szczegóły</p>	<p>W miejscach krzyżowania się planowanej ścieżki z infrastrukturą techniczną np. sieciami, należy dokonać przebudowy infrastruktury w sposób umożliwiający bezkolizyjne użytkowanie.</p> <p>Oznacza to między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie przesunięcia danej sieci na odcinku kolizyjnym</li> <li>- wykonanie przebudowy lub budowę np. studzienki koniecznej dla prawidłowego funkcjonowania danej sieci w zbliżeniu z projektowaną ścieżką</li> <li>- wykonanie zabezpieczenia z rur ochronnych</li> </ul>
<p>Dojazdy i infrastruktura</p>	<p>- Wykonanie przebudowy dojazdów wraz z zagospodarowaniem</p> <p><u>Nawierzchnia z kostki granitowej w kolorze ciemnoszarym</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demontaż istniejącego utwardzenia</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa utwardzenia z kamienia naturalnego</li> <li><b>Nośność 80 MPa, ruch projektowany 100 Kn</b></li> <li><b>Warstwy konstrukcji:</b></li> <li>1.Kostka granitowa 15/17- gr</li> </ul> <p><b>Kolorystyka:</b> parkingu i chodnika - ciemnoszary</p>	



Nawierzchnia z kostki granitowej w kolorze jasnoszarym

- Budowa utwardzenia z kamienia naturalnego  
**Nośność 80 MPa, ruch projektowany 100 Kn**

**Kolorystyka:** drogi - jasnoszary

**Podbudowy z betonu:**

Podbudowa z betonu klasy C12/15 zbrojonego siatką fi8

Parametry mieszanki betonowej:

- Klasa ekspozycji na korozję spowodowaną karbonatyzacją wg PN-EN 206-1 - XC4
- Klasa ekspozycji na agresję mrozową wg PN-EN 206-1 - XF1
- Klasa ekspozycji na korozję spowodowaną chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej wg PN-EN 206-1 - XD2
- Cement portlandzki klasy CEM 42,5 wg PN-EN-197-1
- Zawartość cementu w 1m<sup>3</sup> zagęszczonej mieszanki betonowej nie powinna przekraczać 400 kg,
- Konsystencja mieszanki betonowej powinna być gęstoplastyczna do plastycznej,
- Nasiąkliwość betonu nie powinna przekraczać 4%,
- Beton zbrojony włóknami polipropylenowymi w ilości 0,9 kg/m<sup>3</sup>
- Wskaźnik cementowo-wodny c/w ≤ 0,50.

Elementy małej architektury- słupki drogowe

Montaż słupków drogowych



**Wymiary:**

Wysokość: 100cm  
Wysokość z odcinkiem kotwiącym: 135cm

**Waga:** 25kg

**Materiały:**

- rury stalowe 114mm i 159mm
- odlew żeliwny

**Wariant:**

- stal czarna i żeliwo: Kolory podstawowe RAL



### Scenariusz wystawy w Centrum Aktywności Przyrodniczej

Ozn.	Rodzaj	Opis funkcjonalności/ zawartość treści
D1	Diorama	<p><b>„Przekrój ekosystemu nadbrzeżnego Jeziora Rajgrodzkiego”</b></p> <p>Gablotę należy zaprojektować i wykonać jako przyścienną, na konstrukcji stalowej, z wykorzystaniem szkła laminowanego, ze zintegrowanym jednorodnym oświetleniem górnym na całej płaszczyźnie</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- szkło należy łączyć bez profili, jeden element należy zaprojektować jako ruchomy wg zapisu „Ogólne wytyczne do projektu gablot i dioram”,</li><li>- wys. podstawy 40 cm, wysokość szklenia 230 cm (ok. 6,49 m<sup>2</sup> powierzchni szklenia),</li><li>- podstawa oraz zabudowa zadaszenia wykończone blachą ze stali nierdzewnej,</li><li>- tło dioramy: jednorodne szare tło w kolorze NSC-S 7020-B10G,</li><li>- wybrane pięć gatunków ptaków należy pokazać na trzech różnych wysokościach, w charakterystycznym dla danego ptaka siedlisku, wysokości zróżnicować poprzez zastosowanie podstaw wykonanych z rur przeziernych wykonanych ze szkła akrylowego,</li><li>- eksponaty - wypreparowane gatunki ptaków, roślin oraz innych elementów charakterystycznych dla danego siedliska,</li><li>- jeden z pięciu wybranych gatunków należy pokazać dodatkowo w locie.</li></ul> <p>Ekspozycję należy wzbogacić Ekranem z projekcją dostosowaną do tematyki dioramy.</p>
D2	Diorama	<p><b>„Ptaki zimujące Jeziora Rajgrodzkiego”</b></p> <p>Gablotę należy zaprojektować i wykonać jako przezierną z ekspozycją do wewnątrz i na zewnątrz, na konstrukcji stalowej, z wykorzystaniem szkła laminowanego, ze zintegrowanym jednorodnym oświetleniem górnym na całej płaszczyźnie</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- szkło należy łączyć bez profili, jeden element należy zaprojektować jako ruchomy wg zapisu „Ogólne wytyczne do projektu gablot i dioram”,</li><li>- wys. podstawy 40 cm, wysokość szklenia 230 cm (ok. 6,49 m<sup>2</sup> powierzchni szklenia),</li><li>- podstawa oraz zabudowa zadaszenia wykończone blachą ze stali nierdzewnej,</li><li>- tło dioramy ( od góry): jednorodne szare tło w kolorze NSC-S 7020-B10G,</li><li>- wybrane trzy gatunki ptaków należy pokazać na trzech różnych wysokościach, w charakterystycznym dla danego ptaka siedlisku, wysokości zróżnicować poprzez zastosowanie podstaw wykonanych z rur przeziernych wykonanych ze szkła akrylowego,</li><li>- eksponaty - wypreparowane gatunki ptaków, roślin oraz innych elementów nieożywionych charakterystycznych dla danego siedliska,</li><li>- jeden z trzech wybranych gatunków należy pokazać dodatkowo w locie.</li></ul> <p>- w dioramie należy zamontować grzejnik elektryczny w sposób nie widoczny dla zwiedzających z regulatorem temperatury celem zapobiegania parowania w miesiącach zimowych</p>
D3	Diorama	<p><b>„Drapieżniki Jeziora Rajgrodzkiego”</b></p> <p>Gablotę należy zaprojektować i wykonać jako przyścienną, na konstrukcji stalowej, z wykorzystaniem szkła laminowanego, ze</p>

		<p>zintegrowanym jednorodnym oświetleniem górnym na całej płaszczyźnie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szkło należy łączyć bez profili, jeden element należy zaprojektować jako ruchomy wg zapisu „Ogólne wytyczne do projektu gablot i dioram”,</li> <li>- wys. podstawy 40 cm, wysokość szklenia 230 cm (ok. 6,49 m2 powierzchni szklenia),</li> <li>- podstawa oraz zabudowa zadaszenia wykończone blachą ze stali nierdzewnej,</li> <li>- tło dioramy: jednorodne szare tło w kolorze NSC-S 7020-B10G,</li> <li>- wybrane gatunki ( min 2 ) drapieżników należy pokazać w naturalnym otoczeniu z wykorzystaniem naturalnej roślinności</li> <li>- eksponaty - wypreparowane gatunki ptaków, roślin oraz innych elementów charakterystycznych dla danego siedliska,</li> <li>- jeden z dwóch wybranych gatunków należy pokazać dodatkowo w pozycji ataku</li> </ul>
INF 1	Infomat	Interaktywny przewodnik po ekspozycji. Ekran Dotykowy LCD.
INF2 *4	Infomat	Historia Jeziora Rajgrodzkiego – prezentacja slajdów i animacji pokazujących zmiany w Ekosystemie Doliny Jeziora Rajgrodzkiego na przestrzeni ostatnich 10 tys lat. Między innymi: zmiany koryta jeziora, zmiany fauny i flory, zmiany pogodowe w Dolinie - i ich wpływ na bioróżnorodność. Ekran Dotykowy LCD.
WP1	Wydruk panel przesuwany	<p><b>„Krajobrazy Doliny Jeziora Rajgrodzkiego”</b></p> <p>Układ trzech wydruków wielkoformatowych, mocowanych do paneli przesuwanych wykonanych z płyt MDF, wymiaru 140 cm x 300 cm każda. Należy zaprojektować i opracować graficznie materiały informacyjne dla poszczególnych krajobrazów z uwzględnieniem zdjęć, rysunków oraz tekstów informacyjnych. Wydruki należy wykonać w technice druku cyfrowego, na folii samoprzylepnej laminowanej, przyklejonej do płyt.</p> <p>Treść należy wykonać w oparciu o charakterystyczne krajobrazy z ukazaniem zmienności 4 pór roku. Pory roku należy ustawić chronologicznie na poszczególnych panelach</p>
W1	Wydruk	<p><b>„Poprzeczny przekrój przez jezioro”</b></p> <p>Wydruk należy zaprojektować jako tablicę informacyjną przedstawiającą przekrój przez jezioro przybrzeżne wraz z opisem poszczególnych strefy głębokości.</p> <p>Tablicę należy zaprojektować i wykonać w formie kasetonu, z oświetleniem diodami LED, z naklejoną grafiką, na folii, w technologii druku cyfrowego.</p> <p>Tablicę należy wbudować w ścianę na wys. 50 cm od podłogi. Układ kompozycyjny wydruku należy zaprojektować w pionie.</p> <p>Należy zaprojektować wydruk z ukazaniem pionowego przekroju ze wskazaniem głębokości, linii brzegowej, rozmieszczeniem i wskazaniem poszczególnych gatunków w poszczególnych warstwach.</p>
PROJ.1	Projekcja 3d	<p>Sala projekcyjna o charakterze multimedialnym, wielofunkcyjnym. Tematyka wiodąca, związana głównie z podstawową projekcją filmową (czas trwania 10 – 12 min.) <b>„Życie ekosystemu w Dolinie Jeziora Rajgrodzkiego” – film w technologii 3D</b></p> <p>Projekcja będzie wprowadzała w tematykę przyrodniczą prezentowaną w centrum. Podstawą filmu ma być dzień z życia przedstawiciela gatunku ptaków zamieszkującego obszar Doliny -. W filmie mają być pokazane efektowne ujęcia, żerowania, lotu na odra, karmienia piskląt, ucieczki przed drapieżnikami, a także kontaktu z</p>



		<p>człowiekiem stanowiącym tło życia ekosystemu.</p> <p>Zakłada się projekcję filmową 3D (oglądanie w okularach). Ekran projekcyjny o wymiarach 310 cm x 180 cm. Przewiduje się wyposażenie sali w ruchome siedziska - pufy umożliwiające niemal w dowolny sposób aranżację widowni, w zależności od potrzeb. Dostęp światła dziennego regulowany poprzez system ścianek mobilnych.</p>
G1	Gablota	<p><b>„Mikrokosmos”</b></p> <p>Należy zaprojektować i wykonać gablotę o wymiarach 1200 mm x 400 mm, wys. 2000 mm, ze zwieńczeniem dolnym i górnym wykonanym z płyty MDF, lakierowanej natryskowo farbą poliuretanową gładką, kolor RAL 9007; przednią ścianę szklenia przewidzieć jako otwieraną na zawiasach, a półki na eksponaty z plexi, w ilości 4 szt. Eksponaty, które należy przewidzieć w gablotach to tematyczne małogabarytowe elementy związane z danym tematem ekspozycji.</p> <p>Do aranżacji należy wykorzystać preparaty przedstawicieli owadów zamieszkujących Dolinę Jeziora Rajgrodzkiego z wykonaniem szkieł powiększających na stojakach o średnicy nie mniejszej niż 15 cm ustawionych przed preparatami pozwalającymi na ich optyczne powiększanie. Należy wykonać min 30 preparatów z podziałem na życie nocne i życie dzienne.</p>
D4	Diorama	<p><b>„Jezioro - 1”</b></p> <p>Gablotę należy zaprojektować i wykonać jako przezierną w obu kierunkach z ekspozycją do wewnątrz i na zewnątrz, na konstrukcji stalowej, z wykorzystaniem szkła laminowanego, ze zintegrowanym jednorodnym oświetleniem górnym na całej płaszczyźnie.</p> <p>Tematem dioramy ma być podwodny świat Jeziora Rajgrodzkiego i jego mieszkańcy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szkło należy łączyć bez profili, jeden element należy zaprojektować jako ruchomy wg zapisu „Ogólne wytyczne do projektu gablot i dioram”:</li> <li>- wys. podstawy 40 cm, wysokość szklenia 230 cm (ok. 6,49 m2 powierzchni szklenia),</li> <li>- podstawa oraz zabudowa zadaszenia wykończone blachą ze stali nierdzewnej,</li> <li>- tło dioramy ( od góry): jednorodne szare tło w kolorze NSC-S 7020-B10G,</li> <li>- wybrane gatunki należy pokazać na trzech różnych wysokościach, w charakterystycznym dla danego ptaka siedlisku, wysokości różnicować poprzez zastosowanie podstaw wykonanych z rur przeziernych wykonanych ze szkła akrylowego,</li> <li>- eksponaty - wypreparowane gatunki ryb, ssaków wodnych, roślin oraz innych elementów charakterystycznych dla danego siedliska,</li> </ul>
INF3 *3	Infomat	<p><b>„Podniebny świat Doliny Jeziora Rajgrodzkiego 1”</b></p> <p>Prezentacja materiałów filmowych min. 20 szt., min 4 min każdy do wyboru z komentarzem ukazujących życie gatunków ptaków, ich zwyczaje, codzienność. Ekran Dotykowy LCD.</p>
INF4	Infomat	<p><b>„ Podniebny świat Doliny Jeziora Rajgrodzkiego ”</b></p> <p>Prezentacja materiałów filmowych min. 20 szt., min 4 min każdy do wyboru z komentarzem ukazujących konflikt położenia terenów łęgowych i żerowisk w pobliżu siedzib ludzkich. Ekran Dotykowy LCD.</p>

PROJ.2	Projekcja	Projekcja ( na suficie ) jesiennego nieba – stada zrywających się do lotu i odlatujących ptaków widziane z ziemi– zapętlona prezentacja multimedialna w formie filmu. Długość min 6min.
D5	Diorama 5	<p><b>„Jezioro - 2”</b></p> <p>Gablotę należy zaprojektować i wykonać jako przezierną w obu kierunkach z ekspozycją do wewnątrz i na zewnątrz, na konstrukcji stalowej, z wykorzystaniem szkła laminowanego, ze zintegrowanym jednorodnym oświetleniem górnym na całej płaszczyźnie. Tematem dioramy jest kontynuacja prezentacji z dioramy 4 i ma to być podwodny świat Jeziora Rajgrodzkiego i jego mieszkańcy. Widz, przechodząc pomiędzy dioramą 4 i 5 ma mieć wrażenie ‘zanurzenia’ w wodzie i obserwacji ekosystemu dookoła.</p> <p>- szkło należy łączyć bez profili, jeden element należy zaprojektować jako ruchomy wg zapisu „Ogólne wytyczne do projektu gablot i dioram”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wys. podstawy 40 cm, wysokość szklenia 230 cm (ok. 6,49 m2 powierzchni szklenia),</li> <li>- podstawa oraz zabudowa zadaszenia wykończone blachą ze stali nierdzewnej,</li> <li>- tło dioramy: jednorodne szare tło w kolorze NSC-S 7020-B10G,</li> <li>- wybrane gatunki należy pokazać na trzech różnych wysokościach, w charakterystycznym dla danego ptaka siedlisku, wysokości różnicować poprzez zastosowanie podstaw wykonanych z rur przeziernych wykonanych ze szkła akrylowego,</li> <li>- eksponaty - wypreparowane gatunki oraz innych elementów żywionych charakterystycznych dla danego siedliska,</li> </ul>
W2	Wydruk	<p><b>„Zasiedlanie Doliny Jeziora Rajgrodzkiego – czasy prehistoryczne”</b></p> <p>Wydruk należy zaprojektować jako tablicę informacyjną przedstawiającą w formie ikonografiki najważniejsze fakty dotyczące zamieszkiwania ludzi w danym okresie w zestawieniu z informacjami o wielkości ekosystemu i bioróżnorodności. Tablicę należy zaprojektować i wykonać w formacie kasetonu, z oświetleniem diodami LED, z naklejoną grafiką, na folii, w technologii druku cyfrowego. Układ kompozycyjny wydruku należy zaprojektować w pionie.</p>
W3	Wydruk	<p><b>„Zasiedlanie Doliny Jeziora Rajgrodzkiego – czasy starożytne”</b></p> <p>Wydruk należy zaprojektować jako tablicę informacyjną przedstawiającą w formie ikonografiki najważniejsze fakty dotyczące zamieszkiwania ludzi w danym okresie w zestawieniu z informacjami o wielkości ekosystemu i bioróżnorodności. Tablicę należy zaprojektować i wykonać w formacie kasetonu, z oświetleniem diodami LED, z naklejoną grafiką, na folii, w technologii druku cyfrowego. Układ kompozycyjny wydruku należy zaprojektować w pionie.</p>
W4	Wydruk	<p><b>„Zasiedlanie Doliny Jeziora Rajgrodzkiego – czasy średniowieczne”</b></p> <p>Wydruk należy zaprojektować jako tablicę informacyjną przedstawiającą w formie ikonografiki najważniejsze fakty dotyczące zamieszkiwania ludzi w danym okresie w zestawieniu z informacjami o wielkości ekosystemu i bioróżnorodności. Tablicę należy zaprojektować i wykonać w formacie kasetonu, z oświetleniem diodami LED, z naklejoną grafiką, na folii, w technologii druku cyfrowego. Układ kompozycyjny wydruku należy zaprojektować w pionie.</p>

W5	Wydruk	<p><b>„Zasiedlanie Doliny Jeziora Rajgrodzkiego – czasy współczesne”.</b></p> <p>Wydruk należy zaprojektować jako tablicę informacyjną przedstawiającą w formie ikonografiki najważniejsze fakty dotyczące zamieszkiwania ludzi w danym okresie w zestawieniu z informacjami o wielkości ekosystemu i bioróżnorodności.</p> <p>Tablicę należy zaprojektować i wykonać w formacie kasetonu, z oświetleniem diodami LED, z naklejoną grafiką, na folii, w technologii druku cyfrowego. Układ kompozycyjny wydruku należy zaprojektować w pionie.</p>
IM1	Interaktywna mapa	<p><b>„Dolina Jeziora Rajgrodzkiego”</b></p> <p>Prezentacja ukształtowania koryta Jeziora Rajgrodzkiego – należy wybrać najbardziej reprezentatywny obszar - prezentacja koncentracji zjawisk przyrodniczych i antropogenicznych. Przewidywana skala mapy 1:150 000, wielkość ekranu interaktywnego. Należy zaprojektować i wykonać warstwy tematyczne uruchamiane poprzez opisane na mapie panele dotykowe, przedstawiające w sposób graficzny poszczególne zagadnienia tematyczne Doliny Jeziora Rajgrodzkiego, takie jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozciągłość zbiornika,</li> <li>- powierzchnia,</li> <li>- objętość zbiornika,</li> <li>- ukształtowanie dna, średnie głębokości,</li> <li>- złodzenie zbiornika,</li> <li>- cyrkulacja, wymiana wód,</li> </ul> <p>Interaktywny ekran należy umieścić na konstrukcji stalowej, obudowanej blachą malowaną proszkowo na kolor RAL 7016.</p> <p>Wszelkie instalacje należy umieścić w podłodze, uwzględniając dojście serwisowe.</p>
D6	Diorama	<p><b>„Plaża”</b></p> <p>Gablotę należy zaprojektować i wykonać jako przezierną z ekspozycją do wewnątrz i na zewnątrz, na konstrukcji stalowej, z wykorzystaniem szkła laminowanego, ze zintegrowanym jednorodnym oświetleniem górnym na całej płaszczyźnie. Tematem dioramy jest plaża nadbrzeżna Jeziora Rajgrodzkiego oraz bioróżnorodność w jej obrębie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szkło należy łączyć bez profili, jeden element należy zaprojektować jako ruchomy wg zapisu „Ogólne wytyczne do projektu gablot i dioram”,</li> <li>- zadaszenie ze zintegrowanym oświetleniem (imitującym słońce), w formie prostopadłościanu o podstawie kwadratu maskującego podwieszane projektory,</li> <li>- wys. podstawy 40 cm, wysokość szklenia 230 cm (ok. 6,49 m<sup>2</sup> powierzchni szklenia),</li> <li>- podstawa oraz zabudowa zadaszenia wykończone blachą ze stali nierdzewnej,</li> <li>- tło dioramy: jednorodne szare tło w kolorze NSC-S 7020-B10G,</li> <li>- wybrane gatunki ptaków, ssaków, owadów i innych należy pokazać na różnych wysokościach, w charakterystycznym dla danego gatunku siedlisku, wysokości zróżnicować poprzez zastosowanie podstaw wykonanych z rur przeziernych wykonanych ze szkła akrylowego, a także z użyciem roślinności przybrzeżnej</li> <li>- eksponaty - wypreparowane gatunki ptaków, roślin oraz innych elementów charakterystycznych dla danego siedliska,</li> </ul>
INF5*2	Infomat	<p><b>„Podniebny świat Doliny Jeziora Rajgrodzkiego - na żywo”</b></p>

		Dostęp do kamer zlokalizowanych na ścieżce z możliwością sterowania. Ekran Dotykowy LCD.
ODT3	Stanowisko odsłuchu	Możliwość odsłuchu dźwięku min 10 gatunków ptaków występujących w obrębie Doliny Jeziora Rajgrodzkiego
WP0	Panel info.	
WR1	Wirtualna recepcja	Stanowisko w formie infomatu z dotykowym ekranem pozwalające na pobranie elektronicznego zaproszenia do zwiedzenia Centrum, mapy atrakcji oraz ścieżki przyrodniczej itp.
P1	Projektor	Projektor do prezentacji multimedialnych z osprzętem ( automatyczny ekran chowany w suficie, głośniki w systemie 7.1, sterowanie bezprzewodowe, zintegrowanie z żaluzjami zaciemniającymi )
WR1	Wirtualna recepcja	Stanowisko w formie infomatu z dotykowym ekranem pozwalające na pobranie elektronicznego zaproszenia do zwiedzenia Centrum, mapy atrakcji oraz ścieżki przyrodniczej itp.
R1	Regał z książkami	Regał na książki z płyty MDF – zabudowa na wysokość kondygnacji – Płyta MDF biała laminowana matowa. Pólki na książki i czasopisma co 40cm w pionie. Regał mocowany do ściany budynku
R2	Regał z książkami	Regał na książki z płyty MDF – zabudowa na wysokość kondygnacji – Płyta MDF biała laminowana matowa. Pólki na książki i czasopisma co 40cm w pionie. Regał mocowany do ściany budynku
R3	Regał z książkami	Regał na książki z płyty MDF – zabudowa na wysokość kondygnacji – Płyta MDF biała laminowana matowa. Pólki na książki i czasopisma co 40cm w pionie. Regał mocowany do ściany budynku
R4	Regał z książkami	Regał na książki z płyty MDF – zabudowa na wysokość kondygnacji – Płyta MDF biała laminowana matowa. Pólki na książki i czasopisma co 40cm w pionie. Regał mocowany do ściany budynku
L1*3	Luneta	Luneta obserwacyjna do obserwacji zewnętrznych. Obudowa ze stali malowanej proszkowo. Na podstawie ze stali malowanej proszkowo. <ul style="list-style-type: none"> <li>- obiektyw 80 mm</li> <li>- powiększenie 25 razy</li> <li>- okular 5 elementowy</li> <li>- źrenica wyjściowa 4 mm</li> <li>- minimalna odległość obserwacji : 40 m</li> <li>- pole widzenia : 3,7° / 65 m / 1000 m</li> <li>- warstwy : MC</li> <li>- waga zmontowanej lunety : 40 kg</li> <li>- wysokość okularu do obserwacji : 160 cm</li> <li>- podstawa : kwadrat 40x40 cm</li> <li>- zalecane śruby mocujące : 16mm</li> </ul>
LUN1*2	Luneta wirtualna	Urządzenie z binokulem imitującym lunetę tradycyjną, pozwalającym na wgląd poprzez wbudowane ekrany LCD we wnętrzu zabudowy. Prezentacja wyświetla zapętlony film o długości nie mniejszej niż 5min w formie obrazu 360st o tematyce związanej z obserwacją siedlisk ptaków w obszarze Doliny Jeziora Rajgrodzkiego. Sterowanie widokiem poprzez ruchy okularem w prawo lub lewo.
INF1	Infomat	Wizualizacja w formie widoku 3d zbiornika wodnego „Wodnik” z możliwością obrotu, zbliżania, oddalania. Ekran Dotykowy LCD.
EKR1	Ekran	

## 1.6 Szczegółowe wymagania dotyczące sposobu działania i charakterystyki sprzętu elektronicznego

Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych i teletechnicznych:

W ramach zakupu i montażu wyposażenia i aranżacji wnętrz Centrum należy zaprojektować i wykonać:

instalacje oświetlenia ekspozycyjnego i zasilania urządzeń multimedialnych,  
instalacje sieci przesyłu danych i sterowania urządzeniami multimedialnymi (infomatami, ekranami LCD, projektorami, urządzeniami projekcji 3D),  
instalacje bezprzewodowego dostępu do Internetu (niezabezpieczona sieć typu wi – fi) w obrębie całej działki Centrum.

Instalacje oraz systemy teletechniczne zabudowane dla potrzeb prezentacji audiowizualnych zasobów muzealnych powinny umożliwiać prezentację zasobów muzealnych, rekonstrukcję połączoną z inscenizacją zjawisk przyrodniczych i związanych z tematyką latarnictwa oraz nawigacji, a także realizację założeń aranżacji wnętrz i przyjętych scenariuszy odwiedzania Centrum, z możliwością ich zmiany i rozbudowy. Uruchomienie aplikacji audiowizualnych nastąpi na etapie aranżacji wnętrz oraz wdrażania scenariuszy zwiedzania Centrum po dostarczeniu „wsadu” – materiału zasobów muzealnych oraz inscenizacji do prezentacji w ramach zabudowanych aplikacji.

Systemy oraz aplikacje powinny umożliwiać:

budowę systemu audiowizualnej prezentacji zasobów muzealnych – dostępną również z poziomu serwera Centrum. Prezentację wirtualną zasobów muzealnych z możliwością zwiedzania interaktywnego – symulacja podróży po Centrum wzbogaconą audiowizualną prezentacją zasobów w aplikacjach rzeczywistego kontekstu przyrodniczo – krajobrazowego, z którego pochodziły,

prezentację dostępną z poziomu multimedialnych infomatów zlokalizowanych w pomieszczeniu szatni oraz w przestrzeni ekspozycyjnej pomieszczenia 1/05, w ramach monitorów LCD zapewniających dostęp interaktywny do eksponatów, opatrzonych komentarzem (opisem przyrodniczym bądź dotyczącym tematyki latarnictwa i nawigacji),

prezentację dostępną w 3 wersjach językowych osiąganą z poziomu łatwo dostępnego i przyjaznego menu,

każde stanowisko z multimedialnym ekranem dotykowym wyposażone powinno być tak, aby zapewnić obsługę osób niepełnosprawnych - możliwość regulacji poziomu pulpitu (dostępny manipulator współpracujący z klawiaturą), dostępność syntezatora mowy, możliwość generowania głosu lektora w postaci napisów oraz klawiatury dla osób niewidomych,

działanie nagłośnienia - systemu pJeziorozywania komunikatów słownych, pJeziorozywania informacji o lokalizacji ekspozycji muzealnych oraz atrakcji multimedialnych, dostępnego w 3 wersjach językowych, generowania efektów dźwiękowych oraz kompozycji muzycznych z poziomu głośników kierunkowych wbudowanych w ekrany interaktywne i dioramy oraz słuchawek przewodowych dostępne w 3 wersjach językowych w ramach menu wyboru wersji językowej

realizację „Centrum atrakcyjnego dla młodego pokolenia odwiedzających”, poprzez atrakcyjne wizualnie i bogate treściowo interaktywne mapy (terenu SPN oraz latarni morskich na polskim wybrzeżu) umożliwiające w przystępny i atrakcyjny sposób sprawdzenie i pogłębienie wiedzy nabytej podczas zwiedzania Centrum lub też w ramach zajęć edukacyjnych,

stworzenie systemu „Centrum atrakcyjnego dla każdego odwiedzającego”, z



możliwością personalizacji zwiedzania w odniesieniu do języków (3) i poziomów merytorycznych (np. standardowy, rozszerzony, dla dzieci, dla niedowidzących),

możliwość zapoznawania się z inscenizacjami przyrodniczymi, poprzez oglądanie trójwymiarowych filmów, wyświetlanych w przestrzeni ekspozycyjnej w formie hologramu, dających wrażenie rzeczywistego uczestnictwa w dawnych wydarzeniach (filmy z natury oraz symulacje komputerowe np. nieistniejących latarni morskich).

Planowana zabudowa instalacji oraz urządzeń teletechnicznych:

w celu uelastyczenia pracy systemów multimedialnych wszystkie urządzenia oraz aplikacje zainstalowane na tych urządzeniach będą połączone sieciowo, będzie istniała możliwość dynamicznego zarządzania nimi z poziomu kierownictwa Centrum, tworzenia w czasie rzeczywistym scenariuszy działania - w zależności od potrzeb i sezonowości ekspozycji – organizowania zajęć edukacyjnych, okazjonalnych uroczystości czy też odwiedzin znakomitych gości, obchodów rocznic wydarzeń itp. – oraz zarządzania ekspozycją i infrastrukturą IT Centrum, połączenie z systemem multimedialnym ekspozycji - playerami ExCS, zarządzanie scenariuszami multimedialnymi, raporty, statystyki, zarządzanie załączaniem ekspozycji, zarządzanie wyjątkami, harmonogramy, połączenie z systemem biletowym, system rezerwacji i sprzedaży biletów, bilety inteligentne bilety RFID, system zarządzania projekcjami oraz wyświetlanymi treściami będzie połączony z systemem nagłośnienia i jako system nadrzędny będzie sterował jednocześnie pracą systemów wizualnych i nagłaśniających, moduł inteligentnych biletów RFID. Możliwość personalizacji zwiedzania w odniesieniu do języków (3) i poziomów merytorycznych (np. standardowy, rozszerzony, dla dzieci, dla niedowidzących). Bilet wydawany w kasie będzie posiadał tag RFID z zapisaną informacją o języku i poziomie merytorycznym wybranym przez zwiedzającego lub grupę zwiedzających. Przyłożenie biletu do oznaczonego czytnika RFID przy instalacji multimedialnej spowoduje uruchomienie inscenizacji, wyświetlenie filmu i innej treści multimedialnej w odpowiednim języku i na odpowiednim poziomie merytorycznym, połączenia sieciowe bazować będą na wybudowanej sieci LAN dla potrzeb systemu monitoringu wizyjnego w ramach jej rozbudowy. Teren zewnętrzny Centrum (w granicach działki) oraz pomieszczenia wewnętrzne przestrzeni muzealnych budynków nr 1 i 2 będą miały zapewniony bezprzewodowy dostęp do Internetu w ramach zabudowanej sieci Hot-spotów, w której będą prezentowane zasoby muzealne dostępne z poziomu zabudowanych urządzeń stacjonarnych, dla odwiedzających Centrum przewidziana została aplikacja pieszej nawigacji, dostępna z poziomu telefonii komórkowej generacji G3 + oraz z poziomu wypożyczanych w punkcie kasowym palmtopów (ze słuchawkami) z wbudowaną aplikacją muzealną, nawigowanych sygnałem GPS. Zasoby aplikacji nawigacji będą dotyczyły terenu Centrum i latarni morskiej oraz zawartych w jego obrębie obiektów muzealnych oraz innych obiektów na terenie SPN (sukcesywnie w dalszych etapach).

W budynku przewidziane są prezentacje holograficzne, z systemem nagłośnienia akustycznego – składającego się z kurtyn nagłaśniających oraz słuchawek przewodowych - dostępnego w 3 wersjach językowych. Sterowanie systemem projektorów holograficznych sprzężonych z systemem nagłośnienia akustycznego oraz dyskretnego, z edycją tłumaczeń symultanicznych, będzie wykonywane w ramach aplikacji edycji holograficznej, natomiast sterowanie prezentacjami będzie możliwe sieciowo w ramach systemów zarządzania prezentacjami audiowizualnymi.

Prezentacja holograficzna zrealizowana jest w technologii projekcji obrazów, które dają wrażenie pełnej trójwymiarowości - patrząc z dowolnego miejsca



wokół ekspozycji holograficznej, w praktycznie każdych warunkach oświetleniowych i pełnej gamie kolorów. Podstawę do osadzania obrazów holograficznych stanowi element przezroczysty o budowie płyty szklanej, z systemem projektorów oświetlających oraz osadzających obraz pod odpowiednim kątem.

Materiał prezentacyjny przygotowany w greenboxie: zapis polega na fotograficznym zarejestrowaniu obrazu interferencyjnego stacjonarnego lub ruchomego wytworzonego przez dwie fale spójne (o tej samej fazie): jedną z lasera, po ewentualnym odbiciu od zwierciadła jak na rysunku (fala odniesienia), i drugą, pochodzącą od oświetlonego również laserem przedmiotu, obrazu, filmu (fala przedmiotowa). Uzyskany po nagraniu hologram zawiera odpowiednio zakodowaną informację o amplitudzie i fazie fali pochodzącej od przedmiotu. Zapis ma postać szeregu prążków i pierścieni interferencyjnych. Zwykle zdjęcie czy obrazy ruchome zawierają informacje jedynie o amplitudzie i - w przypadku fotografii barwnej - o kolorze, który zależy od częstotliwości. Rejestrowanie dodatkowo fazy fali, pozwala na trójwymiarowe oglądanie przedmiotów lub filmów.

Zapisany materiał prezentacyjny wyświetlany (odtwarzany) jest na specjalnie przygotowaną płaszczyznę w taki sposób, iż pozostaje niewidoczny dla widza stojącego naprzeciw. Pomiędzy obrazem na płaskiej płaszczyźnie a gotowym obrazem holograficznym naciąga się specjalną, przezroczystą folię, dzięki której uzyskuje się zamierzony efekt trójwymiarowy.

Dla potrzeb połączenia obwodów nagłośnienia od szaf teletechnicznych (gdzie będą zlokalizowane źródła dźwięku oraz wzmacniacze akustyczne) do głośników oraz kurtyn nagłaśniających, sygnały dźwiękowe przesyłane będą po kablach OMY 2x1,0mm<sup>2</sup>.

Okablowanie urządzeń wewnątrz szaf teletechnicznych zostanie wykonane na bazie kabli dostarczonych w ramach okablowania systemowego z urządzeniami.

Kable prowadzone będą podtynkowo na parterze i I piętrze budynku nr 1, natomiast na poddaszu - w sposób mieszany: częściowo podtynkowo oraz częściowo w konstrukcjach aranżacyjnych pomieszczeń, w rurociągach ochronnych.

Dla potrzeb połączenia obwodów logicznych od szaf teletechnicznych (gdzie będą zlokalizowane panele krosownice oraz urządzenia aktywne switche) do urządzeń sterowanych po sieci LAN – hot-spoty, infomaty, pętle indukcyjne, czujki PIR, telefony alarmowe, identyfikatory przepływu ludności itp. okablowanie zostanie wykonane skrętką komputerową kat. LSOH z powłocą niepalnej. Również pomieszczenia kasowe, szatnia, stanowiska monitoringu w budynku nr 1 oraz pomieszczenia techniczne zostaną okablowane skrętką komputerową 5 kat. LSOH, w powłocą niepalnej, od panelu dystrybucji do gniazda komputerowego. Obwody monitorów oraz projektorów zostaną okablowane skrętką komputerową 6 kat. LSOH ekranowaną, w powłocą niepalnej. Dla urządzeń Hot-spot, po sieci logicznej, zostanie wykonane również zasilanie w energię elektryczną napięciem 24V. Okablowanie urządzeń wewnątrz szaf teletechnicznych zostanie wykonane na bazie kabli dostarczonych w ramach okablowania systemowego z urządzeniami. Kable prowadzone będą podtynkowo na parterze i I piętrze budynku nr 1, natomiast na poddaszu - w sposób mieszany: częściowo podtynkowo oraz częściowo w konstrukcjach aranżacyjnych pomieszczeń w rurociągach ochronnych.

Okablowanie dla obwodu zasilania w energię elektryczną projektorów, monitorów, infomatów wykonane zostanie kablami o przekroju 3x2,5 mm<sup>2</sup> z obwodu napięcia przemiennego 230V z paneli zasilania z szaf teletechnicznych

zabudowanych w obiektach muzealnych. Kable prowadzone będą podtynkowo na parterze i I piętrze budynku nr 1, natomiast na poddaszu w sposób mieszany: częściowo podtynkowo oraz częściowo w konstrukcjach aranżacyjnych pomieszczeń w rurociągach ochronnych.

Zainstalowane urządzenia powinny być zabezpieczone ze względu na możliwość wystąpienia przepięć związanych z wyładowaniami atmosferycznymi, a także przepięć z sieci zasilającej lub w przewodach z innych instalacji.

Systemy należy dodatkowo zabezpieczyć przed przepięciami także od strony zasilania 230 V instalacji w rozdzielniach elektrycznych ogranicznikami przepięć.

Urządzenia zabezpieczające należy zastosować zarówno od strony kamer zewnętrznych i okablowania odznaczające się odpowiednią odpornością na zakłócenia.

Dla oświetlenia gablot/dioram przewidziano zastosowanie oświetlenia LED lub diod mocy, które trzeba wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Gabloty powinny być oznaczone znakiem CE, zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21. sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 155 poz. 1089). Wykonawca w deklaracji zgodności, oprócz zadeklarowania spełnienia ww. rozporządzenia, powinien zadeklarować spełnienie wymagań normy PN-EN 60598-2- 2:2000 "Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe wbudowywane". Spełnienie wymagań powyższej normy potwierdzone raportem z badań traktuje się jak spełnienie wymagań rozporządzenia. Właściwie wypełniona deklaracja zgodności i kompletna dokumentacja techniczna jest podstawą do znakowania wyrobów CE. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu proponowanego producenta oraz wstępnie określony typ urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi celem umożliwienia Zamawiającemu oceny parametrów jakościowych oferowanych materiałów i urządzeń.

Urządzenia multimedialne zamontowane na ekspozycji:

System interaktywnych prezentacji i projekcji multimedialnych zarządzanych centralnie. Zdalne, centralne zarządzanie realizowane będzie w warstwie sprzętowej Ethernet.

Odtwarzacze będą korzystać z zasobów zgromadzonych na serwerze. Zasoby będą dostępne bezpośrednio z serwera bądź z pamięci odtwarzacza, po uprzednim automatycznym zaktualizowaniu ich podczas codziennego rozruchu systemu.

Aby zapewnić maksimum interakcji ekspozycji ze zwiedzającymi, prezentacje filmowe będą poprzedzone ekranem powitalnym zapraszającym do rozpoczęcia projekcji przez zbliżenie do czytnika RFID karty, którą otrzymają przy wejściu. Kod zapisany na karcie będzie determinował język, w jakim będą wyświetlane prezentacje. „Projekcje” dźwiękowe bez lektora będą uruchamiane automatycznie czujnikiem ruchu, natomiast prezentacje słowne - świadomie z paneli dotykowych lub pulpitu sterowniczych.

W poniższym zestawieniu ujęto wszystkie urządzenia multimedialne, wraz z określeniem rekomendowanych producentów:

Wymagania dotyczące monitoringu wizyjnego:

W razie zakupu i montażu wyposażenia i elementów aranżacji wewnątrz Centrum należy zaprojektować i wykonać instalacje monitoringu wizyjnego (zewnętrznego i wewnętrznego) wraz z systemem archiwizacji danych min.

przez 30 dni.

W celu osiągnięcia najlepszych parametrów ochrony obiektów muzealnych, zastosować należy technologię w oparciu o inteligentną analizę obrazu pochodzącego z kamer IP, z przetwarzaniem obrazu na sygnał cyfrowy, przesyłem, obróbką cyfrową sygnału.

Dla potrzeb monitorowania terenu zastosować należy 3 kamery obrotowe umieszczone na budynkach, przeznaczone dla śledzenia oraz rejestrowania zdarzeń z całego terenu Centrum. Obszar elewacji zewnętrznych budynku nr 1 oraz wejść do budynków, obserwowany powinien być przez 4 kamery IP wyposażone w 8 szt. oświetlaczy kierunkowych LED UV doświetlających teren w porze nocnej w okresie ograniczonej widoczności. Wewnątrz pomieszczeń muzealnych należy zbudować kamery obrotowe wewnętrzne - 16 szt. - przeznaczone do monitorowania obszarów ekspozycyjnych.

Kamery IP posiadają możliwość zaawansowanej analizę obrazu zapewniającą alarmowanie operatora w przypadku wystąpienia zdarzeń:

- przemieszczania się w strefie zastrzeżonej (z możliwością zadania czasu przebywania do aktywacji alarmu),
- monitorowania pozostawionego obiektu w strefie dozorowanej,
- zabrania obiektu ze strefy nadzorowanej,
- wielkości obiektu mieszczącego się w zadanych wielkościach,
- prędkości poruszającego się obiektu,
- kierunku przemieszczania się obiektu,
- detekcji zdefiniowanego koloru obiektu,
- sabotażu kamery (rozogniskowania, zmiany pola widzenia) próby ingerencji w pracę kamery,
- wyłapania obiektu o podobnych parametrach do wcześniej zdefiniowanego (wielkość, kolor, kierunek ruchu).

Algorytm analizy obrazu zapewniać musi włączenie cyfrowej stabilizacji obrazu kamery, zdefiniowania czasu detekcji alarmu obiektów pozostawionych w scenie lub zabranych ze sceny, jak również zdefiniowania czy obraz pochodzi z kamery termowizyjnej, celem zmniejszenia liczby fałszywych alarmów.

Algorytm ma mieć możliwość stworzenia 16 warunków alarmowych dla obszaru (obszarów) analizowanego (analizowanych). Algorytm umożliwiać musi kalibrację dla poprawnego ustawienia parametrów kamery do detekcji wielkości obiektu oraz prędkości jego przemieszczania się. Zaawansowana analiza obrazu ma być dokonywana bezpośrednio w urządzeniach nadawczych bez użycia centralnych serwerów analizujących strumienie wizyjne. Dodatkowo dane z analizy obrazu mogą być zapisywane na nośnikach archiwizujących strumienie wizyjne i dźwięk, celem ich dalszej analizy. Analiza obrazu może pracować co najmniej dla dwóch profili z różnymi parametrami detekcji, przełączanych ręcznie, za pomocą harmonogramu lub na zdarzenie.

Zastosowane urządzenia dozorowe, ze względu na swoją specyfikację techniczną oraz podwyższoną funkcjonalność, doskonale sprawdzają się podczas pracy w zaawansowanych i wymagających sieciowych systemach telewizji dozorowej. Zastosowanie technologii IP zapewniać musi megapikselową jakość obrazu, co jest niezwykle istotne przy zastosowaniu w ochronie obiektów muzealnych.

Kamery sieciowe IP pracują w oparciu o profesjonalny przetwornik CCD ze skanowaniem progresywnym, który umożliwia wyświetlanie kolorowych obrazów w bardzo wysokiej rozdzielczości. Maksymalna rozdzielczość obrazu generowanego przez prezentowaną kamerę wynosić ma 1.3MPix (1280x960), a obraz może być przesyłany w sieci z prędkością 15 klatek na sekundę. Podczas pracy w pełnej rozdzielczości VGA (640x480) transmisja obrazu

odbywać się będzie z prędkością 30 klatek na sekundę. Maksymalna rozdzielczość pozioma to aż 600 linii telewizyjnych. Ze względu na bardzo wysoką jakość i szczegółowość wytwarzanych obrazów, kamery IP rewelacyjnie sprawdzają się w systemach, gdzie niezwykle istotna jest szczegółowa identyfikacja obserwowanych osób i obiektów. Kamery sieciowe IP mogą kodować strumień wideo za pomocą kompresji JPEG (MJPEG) lub MPEG-4. Zastosowane kamery przystosowane są do prowadzenia obserwacji w wymiarze całodobowym. W zależności od panujących warunków oświetleniowych wbudowana funkcja Dzień/Noc pozwala kamerze na wytwarzanie obrazu kolorowego lub monochromatycznego. W trybie dziennym (kolorowym) urządzenie może wyświetlać obraz przy czułości 0.6Lx (50IRE, F1.3, AGC wł. 30dB), zaś w trybie nocnym (monochromatycznym) przy czułości 0.01Lx (50IRE, F1.3, AGC wł. 30dB). Dodatkowo dla trybu nocnego kamery zewnętrzne wyposażone są w oświetlacze UV dla celów doświetlenia obszaru obserwacji. Kamery posiadając mają mieć również innowacyjną technologię Light Funnel, która automatycznie zmniejsza rozdzielczość obrazu przy słabym oświetleniu, dzięki czemu możemy uzyskać jaśniejszy obraz o wyższym poziomie jakości. Kamery posiadają obsługę nowoczesnej technologii zasilania PoE (ang. Power over Ethernet). Funkcja PoE ma dwie podstawowe zalety. Po pierwsze, technologia zasilania PoE pozwala na bezpośrednie zasilanie kamery z sieci Ethernet, co znacznie upraszcza instalację urządzenia. Po drugie, dzięki wykorzystaniu tego samego przewodu do transmisji i zasilania, eliminujemy konieczność stosowania dodatkowych przewodów zasilających i tym samym obniżamy koszty montażu kamery. Warto również wspomnieć, że dzięki PoE kamera może współpracować efektywnie z innymi urządzeniami, np. z zasilaczami awaryjnymi UPS. Połączenie obiektów muzealnych pod potrzeby systemu monitoringu zostanie wykonane przy pomocy kabli światłowodowych. Kable światłowodowe stanowiąc będą płaszczyznę transportową dla sieci Ethernet z zabudowanymi switchami, z portami optycznymi. Do switchów zostaną podłączone kamery IP tor wizyjny skrętką komputerową 5 kat. Zasilanie kamer w energię elektryczną odbędzie się: kamery zewnętrzne obrotowe IP napięciem AC 230V z głównego punktu zasilania zlokalizowanego w pomieszczeniu szatni, kamery zewnętrzne dodatkowo powinny posiadać uziomy, kamer wewnętrznych IP obrotowych z sieci Ethernet, kamer zewnętrznych IP stacjonarnych tor wizji z sieci Ethernet, obudowa oraz promienniki napięciem AC 24V.

Sterowanie, zarządzanie oraz rejestracja zdarzeń systemem monitoringu odbywać się będzie z poziomu pomieszczenia monitoringu w budynku nr 1 (szatnia), gdzie zostaną zabudowane urządzenia realizujące wspomniane funkcje. Będzie możliwy również zdalny dostęp do systemu monitoringu z poziomu sieci Ethernet, np. dla kierownictwa Centrum, ze stacji roboczej z zainstalowaną aplikacją dostępu do systemu monitoringu w zakresie udzielonych uprawnień i kompetencji określonym na etapie konfiguracji systemu.

Dla obiektów objętych niniejszą inwestycją należy zaprojektować i wykonać w pomieszczeniu zabudowę monitoringu stacji roboczej wysokiej wydajności, do której zostaną podłączone cztery monitory LCD 19" oraz klawiatura sterująca z manipulatorem drążkowym. W skład systemu wchodzi również serwer zapisu, macierz zapisu SCSI oraz jednostka serwerowa dla średnich aplikacji - do zarządzania systemem.

Wyposażenie centrum monitoringu stanowi niezbędna aplikacja sprzętowo – programowa urządzeń rejestrująco - sterujących systemem monitoringu IP, zastosowane urządzenia: stacja robocza wysokiej wydajności, klawiatura Intuikay, z manipulatorem drążkowym 3D, dwa wyświetlacze LCD, do rejestratorów Divar serii 600 i 700 oraz do systemów VIDOS i BVMS, 4 x monitor

LCD, 19", 1280 x 1024px, jednostka serwerowa dla średnich aplikacji, standardowa wydajność, E5504, 2GHz (4MB L2), 4GB PCS-5300 DDR2, 1x U320, no-mirrored, VRM, NVR,

BVMS Lite Suite, macierz iSCSI, 12 slotów, 12 HDD x 750 GB, podwójny host Ethernet, switch Catalyst 3750X 48 Port PoE LAN Base. Urządzenia monitoringu zostaną zabudowane w szafie 19" 42U w pomieszczeniu monitoringu, w budynku nr 1, monitory zostaną umieszczone na biurkach obsługi centrum monitoringu.

Kamery zewnętrzne obrotowe: montowane 3 szt. na elewacjach budynków nr 1 i 2, wys. 4,5 m. Lokalizacja kamer umożliwić ma obserwację całego terenu działki Centrum, z uwzględnieniem terenu przyległego do budynków muzealnych. Zastosowane kamery 230VAC, montaż masztowy, zewnętrzna, zoom 36x, day/night, przezroczysta, transmisja IP bez analizy inteligentnej obrazu.

Kamery stacjonarne zewnętrzne: montowane - 4 szt. - na elewacjach budynku nr 1, na wys. 4,5 m, przeznaczenie - obserwacja elewacji budynków muzealnych oraz wejść do budynków. Zastosowane kamery Dinion 2xDN, IP, Progressive Scan, 1/3", 12VDC/24VAC/ PoE, 50Hz, 2xH264 MP, MJPEG, 704x576px, 0.00391/0.00991lx, Smart BLC, 2x-Dynamic, AutoBlack, Sensup, LensWizard, Domyślna Migawka, 20bit DSP, obiektyw 1/3" CS, 2.8 – 12.0 mm, F1.3- 360 SUPER JASNY, przysłona DC (kabel 31 cm) z wbudowaną analizą inteligentną obrazu, obudowa zewnętrzna z grzałką wzdłużną, wentylatorem i osłoną przeciwsłoneczną, 230 VAC, IP 66, -40 st.C+ +50 st.C, szyba 3 mm szkło, zabezpieczenie antysabotażowe, wykonanie z aluminium i stali nierdzewnej, wymiary (kamera + obiektyw) - 262 mm (D) x 81 mm (S) x 91 mm (W). Wymagany uchwyt ścienny LTC 9215 lub sufitowy typu J LTC 9219.

Oświetlacze LED UV: przeznaczenie - doświetlanie w paśmie UV obszaru obserwacji kamer w warunkach ograniczonego oświetlenia, w celu zapewnienia właściwych parametrów oświetleniowych monitorowanych ekspozycji. Zastosowano oświetlacz kierunkowy Aegis UFLED Dyfuzor 3D 940nm, 60°, technologia Constant Light® (niezmienione warunki oświetlenia sceny przez 5 lat pracy), technologia 3D Diffuser (poprawne oświetlenie sceny bez prześwietlenia 1 planu), zasięg: 40 m.

Kamery obrotowe wewnętrzne: zlokalizowane wewnątrz pomieszczeń muzealnych - 16 szt. - z przeznaczeniem monitorowania przestrzeni ekspozycyjnych muzealnych. Zastosować należy kamery IP IVA AUTODOME EZ2 WEW 10X PAL, z wbudowaną analizą inteligentną obrazu.

W celu zapewnienia połączenia kamer IP tor wizyjny z właściwymi switchami należy wybudować kable UPT 4x2x0,5 w budynkach jako niepalne, w rurociągach kablowych żelowane (wzdłużnie uszczelnione przed wnikaniem wilgoci). Kamery stacjonarne zewnętrzne (tor wizyjny) oraz kamery obrotowe wewnętrzne posiadające obsługę technologii zasilania PoE (ang. Power over Ethernet) zostaną w ramach okablowania logicznego zasilone w energię elektryczną. Okablowanie w budynkach muzealnych prowadzone będzie podtynkowo, w brzdach kablowych, w osłonach z rur niepalnych. Okablowanie urządzeń w centrum monitoringu zostanie wykonane na bazie kabli dostarczonych w ramach okablowania systemowego z urządzeniami.

Okablowanie dla obwodu zasilania w energię elektryczną kamer zewnętrznych obrotowych wykonane zostanie kablami o przekroju 3x2,5 mm<sup>2</sup>, z obwodu napięcia przemiennego 230V, z centralnego punktu zasilania monitoringu, z pomieszczenia monitoringu w budynku nr 1.

Okablowanie obudów kamer zewnętrznych stacjonarnych oraz doświetlaczy nastąpi z obwodu napięcia przemiennego 230V, z punktów dystrybucji zasilania znajdujących się w lokalizacji szaf systemu monitoringu w budynku nr 1, do puszek podtynkowych zlokalizowanych w pobliżu kamer i oświetlaczy LED. W puszkach podtynkowych zlokalizowane zostaną zasilacze dla tych urządzeń, od zasilaczy do obudów kamer i oświetlaczy zostanie poprowadzony obwód zasilania 24V, kablem o przekroju 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Od głównych tablic zasilających w budynku nr 1 zostaną poprowadzone obwody zasilania urządzeń monitoringu kablami 3x6 mm<sup>2</sup>, do paneli dystrybucji zasilania zlokalizowanych w szafach kablowych w tych obiektach. Szafy kablowe wyposażone



będą w urządzeniu UPS podtrzymania zaniku energii elektrycznej. Dodatkowo należy zaprojektować i wykonać system nagłośnienia informacyjno – ostrzegawczego na terenie całego Centrum (w pomieszczeniach ekspozycyjnych budynku nr 1 i nr 2 oraz na terenie otwartym). System służyć będzie do pJeziorozywania komunikatów i ostrzeżeń adresowanych do zwiedzających i obsługi Centrum. System powinien zapewniać możliwość selektywnego pJeziorozywania komunikatu głosowego do miejsca wystąpienia zdarzenia wymagającego interwencji obsługi Centrum.

## 1.7 Informacje dodatkowe nt. zasad i wymagań wykonywania nasadzeń:

### 1. Inwentaryzacja zieleni:

Na potrzeby opracowania projektu, należy wykonać szczegółową analizę drzewostanu w obrębie inwestycji.

### 2. Gospodarka zielenią:

Wycinkę drzew przeznaczonych do usunięcia należy wykonać poza sezonem lęgowym ptaków tj. od 1 marca do 31 sierpnia włącznie, czyli od 1 września do końca lutego. Do wycinki przeznaczono okazy bezpośrednio kolidujące z elementami inwestycji oraz takie, które mogą niekorzystnie wpłynąć na bezpieczeństwo użytkownika terenu. Usunięciem objęte są drzewa popularne o niewielkiej wartości przyrodniczej i kompozycyjnej, bezpośrednio kolidujące z elementami zagospodarowania. Istniejące krzewy, w tym grupy krzewów iglastych znajdujące się w środkowej części zagospodarowania przeznaczone są do przesadzeń, o ile w trakcie robót budowlanych zostanie stwierdzona taka możliwość. Z uwagi na zakres rewitalizacji nie ma możliwości utrzymania bieżącej szaty roślinnej niskiej w istniejącym kształcie.

#### Uwaga:

Należy zachować wszystkie pomniki przyrody znajdujące się na terenie inwestycji.

### 3. Drzewa i krzewy do usunięcia:

W celu zrekompensowania strat spowodowanych wycinką, w ramach projektu ścieżki przyrodniczej należy wprowadzić nasadzenia. Nasadzenia uzupełniające drzew, przesadzenia oraz nasadzenia zieleni niskiej ujęto w projekcie zagospodarowania ze wskazaniem wszystkich planowanych działań. Nasadzenia zostały zaprojektowane z uwzględnieniem uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków oraz wymogów bezpieczeństwa i warunków technicznych.

Nowe nasadzenia drzew i krzewów należy objąć, co najmniej trzyletnią gwarancją pielęgnacyjną polegającą na odpowiednim ściółkowaniu strefy korzeniowej, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów i koszeniu traw.

Wykluczono stosowanie w nasadzeniach gatunków posiadających mrozoodporne owoce lub nasiona chętnie spożywane przez ptaki. Wyklucza się również używanie torfu naturalnego przy nawożeniu zaprojektowanych nasadzeń.

Do nowych nasadzeń wybrano gatunki roślin odpornych na zanieczyszczenia, mrozoodporne, dostosowane do warunków gruntowo-wodnych oraz prawidłowo wkomponowane w istniejącą zieleń.

Szczegóły lokalizacji wskazano na projekcie zagospodarowania.

### 4. Pielęgnacja istniejących drzew i krzewów po robotach inżynierskich

Po zakończeniu robót budowlanych należy zapewnić istniejącej roślinności narażonej na stres, związany ze zmianą otoczenia, odpowiednią pielęgnację.



- należy dążyć do poprawienia jakości środowiska glebowego za pomocą nawożenia wglębnego i nawodnienia gleby
- należy rozpatrzyć potrzebę reducyjnego cięcia koron\*, które uwzględnia sposób wzrostu drzewa, rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi oraz konstrukcje korony,
- w przypadku gdy przewidywane są cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części gałęzi lub konarów, należy je rozplanować na okres 2-3 lat;
- teren wokół drzewa, które utraciło część korzeni należy przykryć warstwą ściółki
- przy większej utracie korzeni należy zastosować system napowietrzania (geotekstylne dreny pasmowe, dreny ceramiczne, rury PCV, etc.), który przyspieszy regenerację korzeni
- należy zapewnić regularne nawadnianie drzewom, tzn. dostarczać co najmniej 2,5 cm wody w obrębie rzutu korony raz na tydzień, w zależności od stopnia zamian jakie nastąpiły w otoczeniu drzewa oraz od warunków pogodowych,
- należy bezwzględnie usunąć wszystkie zanieczyszczenia z powierzchni wokół drzewa za pomocą narzędzi ręcznych,
- należy ostrożnie spulchnić glebę w obrębie rzutu korony drzewa, na głębokości 3-5 cm,
- wzruszoną glebę zaleca się wymieszać z mulczem, torfem i piaskiem lub urodzajną ziemią w celu rozluźnienia jej struktury, nie powinno się tego robić w czasie gdy gleba jest nasiąknięta wodą lub zamrznięta
- należy wziąć pod uwagę, iż może zaistnieć potrzeba zastosowania specjalistycznych metod ochrony drzewa przed szkodnikami i chorobami,
- w dalszej perspektywie należy także przewidzieć potrzebę zastosowania różnych rodzajów cięć jak:
  - cięcia korygujące drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdom lub przechodniom, drzew rosnących w koronie dróg i ulic oraz w pobliżu budynków mieszkalnych. Dla uniknięcia kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad jezdnią i poniżej 2,20 m nad chodnikami,
  - cięcia sanitarne – obejmują usuwanie gałęzi martwych, obumierających, chorych, krzyżujących się, narastających na siebie, słabo umocowanych. Cięcia należy wykonać tak, aby nie uszkodzić tkanki żywej wytworzonej u nasady części martwej.

#### **Uwaga:**

Przed każdym cięciem należy przeprowadzić specyfikację średnic gałęzi i miejsc, z których gałęzie są usuwane. Cięcia powinny być prowadzone przez wyspecjalizowanego chirurga drzew i tylko w ostateczności (tj. w momencie, gdy po znacznym uszkodzeniu systemu korzeniowego jest to jedyny sposób na uratowanie drzewa). Należy pamiętać, iż zdrowe silne drzewo odtwarza utracone korzenie szybciej, dlatego jego koronę należy ciąć lekko, zaś słabsze drzewo będzie wymagało większej redukcji gałęzi. Do drzew lepiej znoszących cięcie, gdzie redukcja konarów do 10 cm średnicy nie stanowi problemu, należą: buki, klony, dęby, graby, lipy. Natomiast cięcia u jesiony, topole, kasztanowce, jabłonie, czereśnie i grusze należy ograniczać do gałęzi o średnicy 5 cm.

Prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

Prace w obrębie korony drzewa nie mogą prowadzić do usunięcia gałęzi w wymiarze przekraczającym 30% korony, która rozwinęła się w całym okresie rozwoju drzewa, chyba że mają na celu:

- usunięcie gałęzi obumarłych lub nadłamanych;
- utrzymywanie uformowanego kształtu korony drzewa;
- wykonanie specjalistycznego zabiegu w celu przywróceniu statyki drzewa.

## 5. Zabezpieczenie drzew podczas robót ziemnych, inżynierskich i drogowych

Wykonanie robót winno być zgodne z projektem oraz specyfikacją techniczną. Przy robotach związanych z infrastrukturą podziemną, w bliskim sąsiedztwie drzew przeznaczonych do adaptacji należy stosować metody bezwykopowe, minimalizujące uszkodzenia bryły korzeniowej drzew, pozwalające na utrzymanie statyki drzew (w szczególności tyczy się to branży wodno-kanalizacyjnej i elektrycznej).

W wypadku pogorszenia warunków siedliskowych, zwłaszcza obniżenia poziomu wód gruntowych, należy rośliny adaptowane zabezpieczyć przed niekorzystnymi warunkami. Przed przystąpieniem do robót rośliny powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem przed w następujący sposób:

- musi zostać sporządzony szczegółowy plan tymczasowy ciągów komunikacyjnych dla pracowników i ruchu pojazdów,
- powinny być wyznaczone miejsca składowania urobku z wykopów i składowania materiałów budowlanych.
- przejścia powinny być zlokalizowane poza zasięgiem korzeni drzew, w odległości min. 2 m od obrysu koron,
- miejsca składowania materiałów budowlanych, paliw olejów i lepiszczy powinny być zlokalizowane w odległości równej rzutowi korony powiększonemu o 2 m, ale nie bliżej niż 10 m od pnia drzewa,
- jeżeli ciężki sprzęt przemieszczany jest w pobliżu drzew, w miejscach jego ruchu powinny być ułożone, na 20 cm warstwie przepuszczalnego materiału, stalowe płyty albo odporne na zgniatanie maty,
- sposób zabezpieczania miejsc poruszania się pracowników i sprzętu mechanicznego na terenach zadrzewionych musi być nadzorowany przez uprawnionego Inspektora Nadzoru.

Generalną zasadą prowadzenia robót przy drzewach i krzewach jest:

- zminimalizowanie zasięgu prac,
- skrócenie czasu trwania prac,
- drzewa po zakończeniu działań budowlanych powinny być poddane „kuracji rehabilitacyjnej” (dostarczenie korzeniom substancji wspierających-odżywczych), należy zapewnić im właściwą pielęgnację, przede wszystkim odpowiednie nawadnianie, nawet parę lat po zakończeniu intensywnych prac w ich pobliżu.

W przypadku, gdy konieczne jest przeprowadzenie prac ziemnych w obrębie systemu korzeniowego adaptowanego drzewa, należy przyjąć określoną metodę prowadzenia prac.

- Strefa śmierci - 1 m od pnia
- nie należy wykonywać żadnych prac ziemnych metodą odkrywkową
- Strefa ryzyka
- rzut korony + 2 m - prace ziemne wykonywane ze szczególną ostrożnością ze względu na ochronę systemu korzeniowego drzewa, obowiązuje tutaj zakaz zmiany poziomu gruntu, a w przypadku, gdy nie ma innej możliwości, powinno się wykonać systemy napowietrzające glebę - zgodnie z normami pielęgnacji drzew.

Jeśli zachodzi konieczność wykonywania wykopów instalacyjnych w strefie korzeniowej drzew lub krzewów:

- roboty ziemne w strefie ryzyka należy wykonywać wyłącznie ręcznie, gdyż maszyny uszkadzają korzenie,
- w obrębie strefy ryzyka nie wolno zagęszczać gruntu (wałowanie należy ograniczyć do minimum),
- przez cały okres trwania robót, należy podlewać drzewa wodą w ilości ok. 20 dm<sup>3</sup> na jedno drzewo,

- należy unikać wykonywania wykopów w lecie, najlepiej prowadzić je od października do kwietnia. W przypadku prowadzenia prac poza strefami krytycznymi stosować należy ekrany korzeniowe, które służą zabezpieczeniu systemów korzeniowych na czas prowadzenia robót.

Bezwzględnie zakazuje się palenia ognisk pod drzewami i krzewami.

## 6. Zabezpieczenie drzew i krzewów w czasie prowadzenia robót

### Zabezpieczanie korzeni drzew przy budowie

- na granicy planowanego wykopu od strony drzew należy wykopać ręcznie rów o szer. 30-50 cm i głębokości równej 1,5 do 2,0 m,
- wszystkie napotkane korzenie powinno się przyciąć na równi ze ścianą wykopu; korzenie ciąć prostopadle do osi, bez wrywania fragmentu drewna; powierzchnia cięcia musi być równa i możliwie najmniejsza,
- na przeciwległej ścianie należy ustawić ekrany z desek zamocowane na słupach ustawionych od strony planowanego wykopu
- odległość między ścianą z przyciętymi korzeniami, a deskowaniem ok. 30 cm (w przypadku znacznej głębokości wykopu, rów można poszerzyć – jednak ekran zawsze powinien być ustawiony w odległości 30cm od ściany z przyciętymi korzeniami.),
- przestrzeń pomiędzy ekranem i ścianą wypełnić gruboziarnistym podłożem do wys. 40cm poniżej powierzchni terenu (ił 25%, piasek max 70%, materia organiczna max 5%), zaś górną warstwę należy wypełnić ziemią urodzajną zmieszaną z kompostem w stosunku 2 :1,
- odkryte korzenie należy przykryć matami słomianymi, nie wolno dopuścić do ich przesuszenia, – odkrytych korzeni nie wolno podlewać silnym strumieniem wody oraz nie można dopuścić do wytworzenia w obrębie systemu korzeniowego zastoin wody
- przy wykonywaniu prac podczas upałów trzeba maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie, – z osłon tego typu można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych po za okresem wegetacji roślin.

### Zabezpieczanie pni drzew przy budowie

- na placu budowy pnie drzew należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez odeskowanie, którego wysokość w zależności od pokroju drzewa powinna wynosić od 1,5 do 2 m
- szalunek powinien sięgać do pierwszych gałęzi – pod deskami należy ułożyć warstwę izolacyjną z juty lub mat słomianych,
- ustabilizować odeskowanie u podstawy poprzez obsypanie ziemią,
- górną część odeskowania opasać drutem lub taśmą stalową co 40 – 60 cm (co najmniej 3 razy).

### Zabezpieczanie koron drzew przy budowie

- gałęzie kolidujące, utrudniające pracę należy podwiązać do gałęzi sąsiednich,
- w przypadku, gdy jest to niezbędne należy wykonać, zgodnie ze sztuką ogrodniczą, cięcia techniczne,
- rany po cieniach zabezpieczyć środkiem grzybobójczym typu funaben, dendromal, Lack balsam itp.

### Zabezpieczanie i ochrona krzewów podczas robót ziemnych, inżynierskich i drogowych

- grupy krzewów do zachowania należy wygradzić,
- należy wykonać obudowy z desek do wysokości określonej indywidualnie dla każdego krzewu lub grupy krzewów (maks. do 2 m),
- deskowanie należy zamocować za pomocą gwoździ do palików, wbitych w grunt, rozmieszczonych, co około 1.5 m.

Jeżeli krzewy nie są zbyt stare i zbyt przerośnięte, a wykop trwa krótko:

- należy podwiązać korony lub przyciąć je w zależności od gatunku i jego wrażliwości na cięcia,
- powinno się zastosować ekrany zabezpieczające system korzeniowy.

Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze. Jest to określone zarówno przez ustawę o ochronie przyrody jak i przez przepisy prawa budowlanego.

## 7. Sadzenie nowych roślin

Sadzonki roślin powinny spełniać wymagania norm:

PN-87/R-67022 (Materiał szkółkarski, Ozdobne drzewa i krzewy iglaste ) PN-87/R-67023 ( Materiał szkółkarski, Ozdobne drzewa i krzewy liściaste ) PN-R-67031 ( Sadzonki roślin ozdobnych )

### Drzewa

Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:

#### *Termin nasadzeń*

Wskazane jest sadzić drzewa jesienią lub wiosną (październik – kwiecień) w tym okresie dopuszczone jest sadzenie roślin bez bryły korzeniowej (wielkość roślin bez bryły korzeniowej pozostaje bez zmian), od kwietnia do października należy sadzić wyłącznie z bryłą korzeniową i w pojemniku. Nasadzenia z bryłą korzeniową mogą być wykonywane przez cały sezon wegetacyjny, lecz rośliny muszą być podlewane w ilości co najmniej 40 litrów wody dziennie w okresie pierwszych 3 miesięcy po posadzeniu i w okresach suszy. Optymalne warunki do sadzenia to chłodne, wilgotne dni.

#### *Przygotowanie terenu*

Przygotowanie terenu powinno zostać wykonane przed przywiezieniem roślin na teren, zawsze mogą wydarzyć się nieprzewidziane sytuacje, które przedłużą wykonywanie prac. • przygotowanie gruntu Należy przygotować doły pod drzewa o wymiarach 1,0 x 1,0 x 1,0 m. Po wykopaniu dołka usuwamy z niego wszystkie kamienie, gruz, zanieczyszczenia i wrzucamy istniejący grunt. Do połowy wypełniamy dołek ziemią urodzajną lub substratem torfowym oraz z dodatkiem hydrożelu\*, pozostałą część wypełniamy istniejącą ziemią. Po wymieszaniu substratu w dołku sadzimy drzewo. Ziemia urodzajna powinna mieć odczyn zgodny z wymaganiami danego gatunku. • lokalizacja nasadzeń

#### *Lokalizacja nasadzeń*

Lokalizację nasadzeń należy wyznaczyć w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,

#### *Sposób nasadzeń*

Odległości między nowo posadzonymi drzewami w rzędzie kształtują się od 2,5 – 10 m. Między drzewami istniejącymi, a nowoprojektowanymi starano się w miarę możliwości przyjmować większą odległość rzędu 10 m.

#### *Poziom sadzenia*

Poziom sadzenia powinien być o około 10 cm niższy od poziomu terenu, a wokół pnia należy pozostawić obniżenie gruntu (misę) zapewniające zatrzymanie około 50 litrów wody do podlania. Uszkodzone i złamane korzenie należy przyciąć przed sadzeniem. Przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniane paliki tworzące trójnóg. Korzenie roślin należy zasypywać sybką ziemią, a następnie

prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać wodą w ilości co najmniej 40 l.

#### *Sposób przechowywania drzew*

Drzewa po przywiezieniu należy jak najszybciej posadzić. Jeśli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym. Bryłę korzeniową należy zabezpieczyć przed przemarzeniem i wyschnięciem.

#### *Sposób stabilizacji drzew*

Drzewa należy stabilizować za pomocą drewnianych pali. Pale muszą być równe, o średnicy min. 7 cm i długości dostosowanej do wysokości sadzonki (połowa palika powinna być wkopana w ziemię a jego wysokość powinna sięgać pod koronę drzewa), zaimpregnowane ciśnieniowo, co uchroni je przed szybką degradacją i gniciem. Pale powinny być umieszczone równo z trzech stron, w taki sposób, aby stabilizować roślinę. Drzewa należy przywiązać do palików tuż pod koroną podwójnym węzłem, szeroką opaską z tworzywa lub gumy tak, aby nie uszkodzić kory drzewa. Wysokość wbitych pali w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa, przy czym należy wbić pal na głębokość co najmniej połowy długości pała.

#### *Zabezpieczanie przed zgryzaniem przez zwierzęta*

Zabezpieczenie drzew siatką poliuretanową przed zwierzyną - pas siatki wys. 0,8 m, rozpiętej na palikach służących do stabilizacji drzew

#### *Ściółkowanie*

Przygotowaną misę należy wyłożyć korą ogrodniczą w promieniu 50 cm od pnia na grubość 5 cm (licząc w stanie luźnym) – (ilość kory ogrodniczej przypadającej na jedno drzewo – 4,40 m<sup>2</sup>; 0,22 m<sup>3</sup>).

#### *Wielkość roślin*

Wszystkie drzewa zarówno formy naturalnej (N) jak i formy piennej (Pa) muszą być wielkości określonej w projekcie oraz w specyfikacji technicznej. Obwód pni drzew-sadzonek powinien mieścić się w przedziale 12 – 14 cm, a korona musi się kształtować w zależności od odmiany na wysokości od 1,8 - 2,2 m. Wszystkie drzewa danej odmiany muszą mieć koronę symetryczną zaczynającą się na jednej wysokości i muszą być jednakowej wysokości.

#### *Gwarancja*

Nasadzenia powinny być objęte trzy letnim okresem gwarancyjnym, polegającym na podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów, koszeniu traw, ściółkowaniu strefy korzeniowej i wymianie roślin wyschniętych.

#### Krzewy

Do nasadzeń wybrano gatunki krzewów, które nie mają specjalnych wymagań, są odporne na zanieczyszczenia drogowe oraz zasolenie. Dobrano je odpowiednio do warunków siedliskowych. Przy sadzeniu krzewów należy zwrócić szczególną uwagę na projektowaną infrastrukturę podziemną szczególnie gazową. Nad instalacją gazową, należy zachować strefę 6m nad siecią wysokiego ciśnienia, strefę 1m nad siecią średniego i niskiego ciśnienia. W przypadku instalacji teletechnicznych, należy zachować odstęp 40 cm. od skrzynek telekomunikacyjnych innych wyjść infrastruktury podziemnej. Zaprojektowane krzewy należy sadzić w rozstawie podanej w projekcie.

#### *Termin nasadzeń*

Wskazane jest sadzić krzewy jesienią lub wiosną (październik – kwiecień) w tym okresie dopuszczone jest sadzenie roślin bez bryły korzeniowej, od kwietnia do października możliwe jest sadzenie krzewów wyłącznie z bryłą korzeniową i w pojemniku, lecz rośliny muszą być podlewane w ilości co najmniej 10 litrów wody dziennie w okresie pierwszych 3 miesięcy po posadzeniu i w okresach suszy. Optymalne warunki do sadzenia to chłodne, wilgotne dni. Przygotowanie terenu powinno zostać wykonane przed przywiezieniem roślin na teren, zawsze mogą wydarzyć się nieprzewidziane sytuacje,

które przedłużą wykonywanie prac. Bardzo ważny dla prawidłowego funkcjonowania i przetrwania jest odpowiedni zasób wody w czasie okresu zimowego. Jeżeli przed nadejściem mrozów było mało opadów atmosferycznych, musimy sami zaopatrzyć rośliny w odpowiednią ilość wody. Niskie temperatury powietrza, podobnie jak susza, wysuszają ziemię i musimy dostarczyć im wody nawet zimową porą. Najlepiej przy temperaturach zerowych, bez obawy, że nocne przymrozki im zaszkodzą.

#### *Przygotowanie gruntu*

Należy przygotować dołki pod krzewy o wymiarach 0,5 x 0,5 x 0,5 m, zaprawić do połowy ziemią urodzajną lub substratem torfowym z dodatkiem hydrożelu\*, pozostałą część wypełniamy istniejącą ziemią. Po wymieszaniu substratu w dołku sadzimy drzewo. Ziemia urodzajna powinna mieć odczyn zgodny z wymaganiami danego gatunku.

#### *Lokalizacja nasadzeń*

Lokalizację nasadzeń należy wyznaczyć w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową.

#### *Sposób nasadzeń*

Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się około 5 cm głębiej niż rosta w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie posadzenie utrudni jej prawidłowy rozwój. Uszkodzone i złamane korzenie należy przyciąć przed sadzeniem. Korzenie roślin należy zasypywać sypką ziemią, a następnie dobrze ubić i podlać wodą.

#### *Sposób przechowywania krzewów*

Krzewy po przywiezieniu należy jak najszybciej posadzić. Jeśli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym. Bryłę korzeniową należy zabezpieczyć przed przymarzeniem i wyschnięciem.

#### *Ściółkowanie*

Krzewy należy wyściółkować korą ogrodniczą średnio mieloną, pozbawioną patogenów na grubość 5 cm (licząc w stanie luźnym) Do wyliczeń ilości kory przyjęta została powierzchnia krzewów.

#### *Wielkość roślin*

Wszystkie krzewy muszą być wielkości określonej w projekcie oraz w specyfikacji technicznej.

#### *Gwarancja*

Nasadzenia powinny być objęte trzy letnim okresem gwarancyjnym, polegającym na podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów, koszeniu traw, ściółkowaniu strefy korzeniowej i wymianie roślin wyschniętych. Krzewy i krzewinki należy przycinać dwa razy w roku, szczególną uwagę należy zwrócić na pielęgnację roślin przy skrzynekach telekomunikacyjnych i elektrycznych tak, aby zachować odległość 40 cm od skrzynek by nie doprowadzić do ich zarośnięcia. Krzewy w pasie drogowym nie wymagają tak częstego przycinania. Co 4-5 lat należy rośliny silnie przyciąć.

#### Pnącza

Do nasadzeń wybrano odmiany pnączy zalecane do obsadzania np. ogrodzeń, odporne na szkodliwe warunki środowiska, mrozoodporne oraz dostosowane do trudnych warunków siedliskowych.

Wymagania dotyczące sadzenia pnączy są następujące:

#### *Jakość sadzonki*

Sadzonki pnączy w pojemnikach lub doniczkach. Każde pnącze przywiązane do bambusowego palika. Liczba pędów – minimum 3 silne pędy.

#### *Pora sadzenia*

Pnącza w pojemnikach można sadzić przez cały sezon wegetacyjny. Pnącza sadzone



latem w czasie upałów systematycznie podlewać. Regularnie podlewać w okresie min. 3 miesięcy od posadzenia i w okresach suszy w ilości 10 l na sadzonkę.

#### Miejsce sadzenia

Wyznaczamy w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową. Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie posadzenie utrudni jej prawidłowy rozwój.

#### Przygotowanie gruntu

Teren pod nasadzenia pnączy należy starannie przygotować. Wykopać doły szerokości 40x40cm i głębokości 40cm. Wymieszać grunt rodzimy z glebą urodzajną w stosunku 1:1

#### Sposób nasadzeń

Sadzonkę umieścić tak, aby była lekko przechylona w stronę ściany. Zasypać dół przygotowaną mieszanką ziemi i ubić ją. Uformować wokół rośliny misę z ziemi i zalać wodą. Obłożyć korą ogrodniczą na grubość 10cm w obrębie misy. Sadzonkę na podporze wspierającej umieścić tak, aby była lekko przechylona w stronę ściany. Zasypać dół przygotowaną mieszanką ziemi i ubić ją. Uformować wokół rośliny misę z ziemi i zalać wodą. Obłożyć korą ogrodniczą na grubość 10cm w obrębie misy. Sadzimy 2 pnącza na mb. Sposób sadzenia pnączy przy ekranach akustycznych na siatkach z linki nierdzewnej, został przedstawiony na rysunkach 3.1-3.6. Przedmiar oraz specyfikacja dotyczący siatki na pnącza znajduje się w przedmiarze ekranów akustycznych.

#### Rośliny okrywowe

W projekcie zastosowano gatunki roślin okrywowych do sadzenia w trudnych warunkach siedliskowych, bezpośrednio przy ulicach o dużym natężeniu ruchu, a także rośliny okrywowe preferujące półcień i cień. Wymagania dotyczące sadzenia są następujące:

Jakość sadzonki - Sadzonki roślin okrywowych powinny być równomiernie rozkrzewione, silne, zdrowe i prawidłowo oznaczone. Wysokość rośliny minimum 20-25 cm, sadzonki w pojemnikach PØ13.

Termin nasadzeń - Rośliny okrywowe w pojemnikach można sadzić przez cały okres wegetacyjny. Rośliny sadzone w okresie letnim w czasie silnych upałów systematycznie podlewać.

Lokalizacja nasadzeń - Wyznaczamy w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową.

Przygotowanie gruntu - Teren przeznaczony pod rośliny okrywowe powinien być całkowicie pozbawiony chwastów trwałych oraz oczyszczony z gruzu i dużych kamieni. Ziemię przekopać na głębokość ok. 30cm i wymieszać grunt rodzimy z ziemią urodzajną w stosunku 1:1.

Sposób nasadzeń - Roślina w miejscu sadzenia powinna być sadzona na taką samą głębokość na jakiej rosła w szkółce lub około 1cm głębiej. Rośliny z tej samej odmiany powinny być sadzone w tej samej rozstawie, dostosowanej do siły wzrostu.

Ściółkowanie - Po posadzeniu rośliny powinny być podlane i wyściółkowane. Ściółkować grubo zmieloną korą sosnową pozbawioną patogenów na grubość 10 cm (licząc w stanie luźnym).

#### Zakładanie trawników

Przygotowanie gruntu powinno polegać na rozścieleniu warstwy gruntu urodzajnego (humusu) o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Przed przystąpieniem do humusowania grunt podłoża należy wzruszyć na głębokość co najmniej 10 cm, tak aby uczynić go

wodno- i powietrzno-przepuszczalnym. Rozścielonej warstwy humusu nie należy zagęszczać i nie należy po niej jeździć sprzętem mechanicznym. Siew traw powinien nastąpić bezpośrednio po rozścieleniu humusu. Powierzchnię humusu przed obsianiem należy przygotować przez odpowiednie wyrównanie oraz zagrabienie lub zbronowanie. Świeży obsiew należy delikatnie zagrabić (na głębokość do 1 cm), a następnie uwałować lub udeptać.

Trawniki na terenie płaskim, należy założyć przez siew mieszanek traw do gruntu, uprzednio przygotowanego (3 kg nasion na 100 m<sup>2</sup>).

Należy zastosować uprawę mechaniczną z nawożeniem nawozem długo rozkładającym się.

Do obsiewu należy użyć standardowej mieszanki traw przeznaczonej na stanowiska bardzo suche lub sporządzić mieszankę o następującym składzie:

- kostrzewa owcza (*Festuca ovina*) 50%
- kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*) 30%
- życica trwała (*Lolium perenne*) 10%
- stokłosa prosta (*Bromus erectus*) 5%
- kłosownica pierzasta (*Brachypodium pinnatum*) 5%

## 8. Wnioski końcowe

Informacje szczegółowe o lokalizacji wycinek i nasadzeń zawarto w opracowaniach wykonawczych.

Projekt renowacji obszarów zielonych poprzez nasadzenia drzew i krzewów oraz odgrodenie dróg zielenią izolacyjną według osobnego opracowania.

## 9. Drzewa i krzewy do nasadzenia

Nasadzenia uzupełniające drzew oraz nasadzenia zieleni niskiej ujęto w projekcie zagospodarowania terenu. Nasadzenia zostały zaprojektowane z uwzględnieniem uwarunkowań siedliskowych, kształtowania architektury krajobrazu, ochrony zabytków, oraz wymogów bezpieczeństwa i warunków technicznych.

Nowe nasadzenia drzew i krzewów należy objąć, co najmniej trzyletnią gwarancją pielęgnacyjną polegającą na odpowiednim ściółkowaniu strefy korzeniowej, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów i koszeniu traw.

Wyklucza się również używanie torfu naturalnego przy nawożeniu zaprojektowanych nasadzeń.

Do nowych nasadzeń wybrano gatunki roślin odpornych na zanieczyszczenia, mrozoodporne, dostosowane do warunków gruntowo-wodnych oraz prawidłowo wkomponowane w istniejący krajobraz miejski.

Nasadzenia zgodnie z tabelą w części II opracowania (p.13 Szczegółowe informacje dotyczące projektowanych elementów).

Szczegóły lokalizacji wskazano na projekcie zagospodarowania.

### **Uwaga dla wykonawców:**

- Zamówione gatunki należy sadzić w porach sadzenia oraz zgodnie z instrukcją zakupu sadzonek
- Glebę pod nasadzenia należy użyźnić przed wykonaniem nasadzeń zgodnie z instrukcją zakupu sadzonek
- Zabrania się stosowania sadzonek nie certyfikowanych
- Nadrzędną instrukcją dla wykonawcy jest projekt gospodarki zielenią. W przypadku sprzeczności wobec przygotowanej dokumentacji oraz instrukcji sadzonek obowiązującym dokumentem jest Projekt Gospodarki Zielenią.
- Wykonawca udziela min. 5 letniej gwarancji na wykonane nasadzenia.
- Stosowanie rozwiązań zamiennych może być wykonane tylko w przypadku pisemnej zgody projektanta zieleni odpowiedzialnego za przygotowanie projektu.
- Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań zamiennych, nie uzgodnionych z projektantem zieleni odpowiedzialnym za przygotowanie projektu.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za opiekę nad nasadzeniami w ciągu min. 3 miesięcy od czasu wykonania lub ( 3 miesięcy w okresie wiosennym, jeżeli nasadzenia były wykonywane jesienią )

### **Informacje dodatkowe o sposobie realizacji inwestycji:**

Projekt zagospodarowania działki rozpatrywać łącznie z projektem architektury i odpowiednimi projektami branżowymi, projektu budowlanego.

Prace budowlane wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi w budownictwie pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Wszystkie zmiany w zatwierdzonym projekcie budowlanym wymagają uzgodnienia i akceptacji projektanta, zamawiającego i Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Wszystkie przegrody wykonać zgodnie z technologią danego materiału.

Całość prac budowlanych i montażowych należy wykonać pod nadzorem oraz zgodnie z wytycznymi dostawców wszystkich technologii, zgodnie z normami i warunkami technicznymi wykonawstwa oraz z zasadami sztuki budowlanej.

Wszystkie zastosowane materiały i technologie powinny posiadać wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne wymagane obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

Wszystkie rysunki konstrukcyjne należy rozpatrywać wraz z schematami zbrojenia z części graficznej projektu budowlanego.

Strefy występowania otworów w stropach należy dodatkowo dozbroid, a przekrój zbrojenia obrzeżnego powinien być nie mniejszy niż przekrój zbrojenia przypadającego na szerokość otworu. Rzut konstrukcji zadaszenia należy rozpatrywać z częścią opisową dotyczącą konstrukcji.

Wymiary elementów budowlanych sprawdzić na budowie przed montażem.

Wymiary podane w projekcie są wymiarami montażowymi. Nie doliczono zakładek wynikających z technologii montażu poszczególnych elementów.

Elementy ceramiczne należy murować zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi wykonania spoin poziomych i pionowych.

Dla wszystkich elementów prefabrykowanych należy używać tylko materiałów zalecanych przez producenta. Montażu dokonywać z zachowaniem wymaganych powierzchni podparć, oparć i innych, jeżeli wskazano w instrukcji danego elementu.

Zabrania się stosowania materiałów niecertyfikowanych.

Roboty zanikowe podlegają odbiorowi i inwentaryzacji przed ich zakryciem.

Sieci zewnętrzne wymagają inwentaryzacji geodezyjnej przed ich zakryciem. Należy stosować taśmy ochronne i informacyjne.

## 1.8 Informacja BIOZ

### Rozdział I

#### 1. Podstawa prawna

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 06.02.2003 r. z późn. zm.  
W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych  
(tekst jednolity Dz. U. 2003 poz.1650 z późn. zm.)

#### Przepisy ogólne;

- 1.1. **zagospodarowanie terenu budowy** – rozumie się przez to rozmieszczenie, zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej na terenie budowy maszyn i innych urządzeń technicznych, składowisk materiałów i konstrukcji budowlanych, dróg kołowych i pieszych, sieci rurociągów i przewodów instalacji oraz obiektów, pomieszczeń i urządzeń administracyjnych, socjalnych i sanitarnych z uwzględnieniem warunków usytuowania i użytkowania istniejących i projektowanych obiektów;
- 1.2. **informacja i plan BIOZ** – rozumie się przez to plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256);
- 1.3. **strefa niebezpieczna** – rozumie się przez to miejsca na terenie budowy w którym występują zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzi;
- 1.4. **instrukcja bezpiecznego wykonania robót budowlanych** – rozumie się przez to sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonaniem robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń;

2. Opracowany program funkcjonalno-użytkowy „**Ochrona krajobrazu oraz zasobów przyrodniczych przez zagospodarowanie nadbrzeża Jeziora Rajgrodzkiego w Rajgrodzie oraz terenów przyległych**”

3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1409 z późn. zm.)
4. Przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej.  
Sporządzona ocena wykonanych robót budowlanych prowadzi do zmniejszenia ryzyka zawodowego i likwidacji lub ograniczenia występujących zagrożeń wypadkowych podczas wykonywanych robót budowlanych – montażowych na terenie placu budowy.

### Rozdział II

Podstawowe czynności przed rozpoczęciem organizacji placu budowy są następujące;

1. Plac budowy zostanie sprawdzony przed rozpoczęciem robót budowlanych – montażowych przez komisję złożoną z kierownika budowy i inspektora BHP. Ocena zostanie wpisana do Dziennika Budowy.
2. Roboty budowlane – montażowe będą prowadzone w bezpieczny sposób, określony w przepisach, zasadach i instrukcjach stanowiskowych BHP i PPOŻ.
3. Dla poszczególnych stanowisk roboczych w zależności od rodzaju wykonywanego zawodu są opracowane instrukcje BHP i ppoż. Doraźne szkolenie stanowiskowe w zakresie BHP i PPOŻ. Zostanie przeprowadzone przed rozpoczęciem robót budowlanych.

4. Pracownicy wyznaczeni do realizacji zadania inwestycyjnego zostaną wyposażeni we właściwe ubrania robocze, odpowiednie buty (gumowe), okrycie przeciwdeszczowe, nakrycie głowy i rękawice oraz kaski ochronne.
5. Miejsca posadowienia tymczasowych budynków magazynowych (składane z gotowych segmentów stalowych) lub baraków wraz z urządzeniami higieniczno – sanitarnymi, kontenerami socjalno – bytowymi dla załogi i kierownictwa, ułożenie i montaż ogrodzenia z gotowych elementów konstrukcji stalowej i siatki, bram wjazdowych dla pojazdów mechanicznych oraz wyznaczone przejścia dla pieszych powinny być oznakowane.
6. Parking dla postoju samochodów osobowych, ciężarowych zostanie wytyczony w trakcie organizacji placu budowy.
7. Droga dojazdowa będzie zlokalizowana od strony drogi gminnej na plac budowy po utwardzonej nawierzchni (asfaltowej) i być oznakowane zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.
8. Szybkość jazdy samochodów ciężarowych na terenie placu budowy czy pobliskich ulic – do 10 km/h.
9. Na ogrodzeniu placu budowy zostaną zamieszczone tablice ostrzegawcze; „Wstęp na teren placu budowy osobom postronnym surowo wzbroniony”
10. Strefy niebezpieczne na budowie będą ogrodzone poręczami lub zabezpieczone daszkami ochronnymi.
11. Na zewnątrz ogrodzenia zostanie ustawiona tablica informacyjna o rodzaju budowy, nadzorze, itp.
12. Oczyszczenie całego terenu budowy ze zbędnych materiałów, przedmiotów i innych elementów następować będzie po każdym dniu pracy.
13. Podczas realizowania zadania jak wyżej należy przestrzegać porządku i ładu oraz stosować się do zasad i wytycznych obowiązujących przy różnych działaniach na budowie, szczególnie z zakresu ochrony pracy i ppoż.
14. Przestrzegać określonych zasad piętrenia i układania materiałów sypkich i kształtowych.
15. Zapewnić aby na budowie były stosowane tylko bezpieczne podesty, rusztowania, pomosty, drabiny i schody.
16. Na terenie samej budowy zostaną umieszczone napisy o zakazie przebywania w strefach działania maszyn budowlanych, itp.
17. Wszystkie urządzenia transportowe i dźwigowe będą obsługiwane tylko przez pracowników odpowiednio przeszkolonych, posiadających właściwe upoważnienie lub uprawnienie.
18. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do bezpiecznego realizowania powierzonej pracy zwrócić się do właściwych fachowców poszczególnych branż lub bezpośrednio do swojego przełożonego o wytyczne do dalszego postępowania.
19. Przy telefonach koniecznie umieścić numery wszystkich ważnych instytucji, takich jak; straż pożarna, pogotowie ratunkowe, policja, itp.
20. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych i montażowych pracownicy zostaną przeszkoleni w zakresie obowiązującego instruktażu stanowiskowego dotyczącego zagadnień BHP w zakresie wykonywanych przez nich robót.
21. Na terenie placu budowy istnieje obowiązek używania środków ochrony indywidualnej takich jak kaski ochronne (obowiązek ten mają osoby przybywające na plac budowy, tj. pracownicy, dozór techniczny, podwykonawcy i goście).
22. Pracownicy budowlano – montażowi ukończyli w zakresie BHP szkolenia podstawowe i okresowe (zaświadczenia o ukończeniu szkolenia znajdować się powinny w aktach osobowych każdego pracownika na terenie budowy).
23. Zgodnie z obowiązującym Kodeksem Pracy, pracownicy budowlano – montażowi zostali zaznajomieni z występującym ryzykiem zawodowym na stanowiskach pracy. Fakt zapoznania pracownika z zagadnieniami stanowisk pracy dokumentuje zaświadczenie podpisane przez pracownika osobiście (zaświadczenie w aktach osobowych poszczególnych pracowników na terenie budowy).
24. Pracownicy zatrudnieni na terenie placu budowy przy robotach budowlano – montażowych posiadają aktualne uprawnienia do obsługi maszyn i sprzętu budowlanego (zaświadczenie znajdować się powinno w aktach osobowych pracownika na terenie budowy).

25. Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlano – montażowych i rozbiórkowych posiadają aktualne orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do wykonywania określonej pracy bez przeciwwskazań ( zaświadczenie powinno znajdować się w aktach osobowych pracownika na terenie budowy).
26. Równolegle przeprowadzone są dla pracowników także szkolenia teoretyczne i praktyczne w zakresie posługiwania się sprzętem ppoż. na terenie placu budowy.
27. Bezpośredni nadzór nad BHP na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio; kierownik budowy, mistrzowie przy współdziałaniu koordynatora ds. BHP, stosownie do zakresu obowiązków.

### **Rozdział III**

Czynności zakazane na terenie budowy.

Na terenie budowy zabrania się przede wszystkim;

1. Chodzenia po świeżo postawionych zadaszeniach ochronnych, stropach, murach, itp.
2. Zezwalania na ustawienie na budowie rusztowań niezgodnie z zasadami i przepisami.
3. Używania do budowy rusztowań, pomostów itp. materiałów niepełnowartościowych, zniszczonych i niewłaściwych.
4. Dopuszczania do przeciążenia rusztowań zbyt dużą ilością składowanych tam materiałów.
5. Tolerowania zrzucania materiałów czy przedmiotów z wysokości, szczególnie jeśli miejsce zrzutu nie zostało przedtem zabezpieczone i oznakowane.
6. Usuwania różnego rodzaju zabezpieczeń czy oznakowań.
7. Zezwalania na składowanie materiałów na brzegach rusztowań czy wykopów oraz w sposób nieprawidłowy o ile chodzi o ich piętrzenie i zabezpieczenie.
8. Tolerowania, aby w strefy niebezpieczne były niezabezpieczone lub nie oznakowane.

Elementarne czynności po zakończeniu pracy na terenie placu budowy.

1. Po zakończeniu pracy w danym kolejnym dniu zabezpieczyć wszystkie używane maszyny i urządzenia przed ich ewentualnym uruchomieniem przez osoby niepowołane.
2. Przeprowadzić kontrolę ogrodzenia budowy pod względem trwałości i zabezpieczenia mienia.
3. Sprawdzić czy na placu budowy nie pozostały osoby niepowołane.
4. Szanować wyposażenie placu budowy właściwie je wykorzystując.
5. Na bieżąco likwidować określone zagrożenia powstające na placu budowy.
6. W miarę możliwości zapewnić całodobowy nadzór poprzez stróżowanie placu budowy.

### **Rozdział IV**

**Plac budowy;**

1. Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi opracowano w ocenie głównej robót budowlanych i środkach zmniejszających ryzyko w zależności od etapów realizacji wykonywanych prac budowlano – montażowych.
2. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót stosownie do rodzaju zagrożeń to;
  - tablice i znaki informacyjne (przy robotach ziemnych i wysokościowych)



- taśmy ostrzegawcze
3. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót budowlanych nie będą narażeni na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych a w szczególności takich jak;
    - hałas
    - wibracje
    - zapylenie
    - oświetlenie
    - natężenie i stężenie wartości dopuszczalnych
  4. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych na terenie placu budowy są następujące;
  5. Każdorazowo przed rozpoczęciem robót budowlanych pracownikom zostaje udzielony instruktaż w zakresie BHP w ilości 16 godzin zgodnie z opracowanym harmonogramem i instrukcjami BHP obowiązujący na poszczególnych stanowiskach pracy (zaświadczenie o ukończeniu instruktażu stanowiskowego znajduje się w aktach osobowych pracownika z własnoręcznym podpisem potwierdzającym fakt ukończenia szkolenia).
  6. Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych DTR.
  7.
    - spycharko –koparka
    - betoniarka
    - zagęszczarki z napędem spalinowym do utwardzania gruntu
    - samochody samowyladowcze
    - elektronarzędzia
    - młoty mechaniczne
    - wyciągi budowlane
    - Dokumentacja DTR znajduje się w biurze kierownika budowy.
  8. Roboty budowlane – wybrane zagadnienia wykonywane na terenie placu budowy z zastosowaniem BHP.
    - prace na wysokościach

Obowiązkiem nadzoru przy prowadzeniu prac na wysokościach jest;

- prowadzenie robót ściśle według dokumentacji technologiczno – organizacyjnej obiektu,
  - przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa przy pracach na wysokościach zgodnie z instrukcją montażu, normami oraz ogólnymi i szczegółowymi przepisami BHP,
  - wyznaczenie stref niebezpiecznych przy budynkach i na placu budowy oraz znakowanie ich znakami ostrzegawczymi,
  - dokonywanie kontroli stanowisk pracy ja wysokościach a zwłaszcza prawidłowości usytuowania i zamocowania urządzeń zabezpieczających,
  - wyposażenie pracowników w odzież, sprzęt ochrony indywidualnej oraz przeszkolenie ich w zakresie posługiwania się przydzielonymi środkami ochrony indywidualnej a przede wszystkim sprzętem chroniącym przed upadkiem z wysokości,
9. Podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy na wysokości

- przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 m, stanowiska pracy należy zabezpieczyć barierką składającą się z deski krawężnikowej o wys. 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracownika przed upadkiem z wysokości.
- Jeżeli roboty wykonywane są przejściowo lub ich charakter uniemożliwia zastosowanie zabezpieczenia w barierkę ochronną należy wprowadzić inne skuteczne zabezpieczenia pracowników przed upadkiem z wysokości, np. stosować szelki bezpieczeństwa współpracujące z aparatem bezpieczeństwa lub innym amortyzującym sprzętem.

10. Rusztowania budowlane powinny;

- posiadać pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
  - posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
  - zapewnić bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
  - stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku
- a) rusztowanie typowe powinno być wykonane zgodnie z wymogami normy,
- b) rusztowanie nietypowe powinno być wykonane zgodnie z projektem,
- c) rusztowanie inwentaryzowane powinno być zaopatrzone w atest wytwórni a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta

10.1 Podstawowe zasady bezpiecznej pracy na rusztowaniach.

Do pracy na rusztowaniu wolno przystąpić dopiero po komisyjnym odbiorze przez nadzór techniczny budowy, potwierdzony zapisem w dzienniku budowy.

- po burzy, ulewach, opadach śniegu oraz po dłuższej przerwie w użytkowaniu na rusztowaniach można pracować dopiero po kontroli technicznej, powinna ona obejmować stan konstrukcji rusztowań i podestów roboczych,
- sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem pracy ogólny stan rusztowania, zwłaszcza pomostów i barierek ochronnych oraz ciągów komunikacyjnych, stwierdzone usterki usunąć,
- przy wznoszeniu i rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i ogrodzić ją poręczami lub deskami ochronnymi, strefa taka powinna mieć szerokość wynoszącą co najmniej 1/10 wysokości rusztowania, jednak nie mniej niż 6 m,
- pionowe komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymać w czystości a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu,
- jednoczesna praca na dwóch poziomach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania

odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego,

- rusztowania powinny być sprawdzane a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni. Podłoże gruntowe (grunt, konstrukcja, itp.) na których ustawia się rusztowanie powinno zapewniać jego stabilność mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku,
- rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową,
- rusztowanie na kozłach należy stosować zgodnie z wymaganymi normami, opieranie kozłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach jest zabronione,

#### 11. Zagrożenia wypadkowe przy pracach na drabinach.

Najczęstszymi przyczynami wypadków przy pracy na drabinach są:

- niewłaściwy dobór drabiny do rodzaju pracy,
- wchodzenie na drabiny bez jej sprawdzenia,
- nie zabezpieczenie drabiny ustawionej na śliskiej powierzchni,
- wchodzenie i schodzenie z drabiny plecami do niej,
- niewłaściwe wnoszenie i posługiwanie się narzędziami na drabinie,
- sięganie i wychylanie się na boki,
- praca na drabinie podczas silnego wiatru i w czasie burzy,
- używanie drabiny na chwiejnych podstawach,
- niedbałe przenoszenie drabiny,
- używanie uszkodzonej drabiny

Spośród różnych typów drabin najczęściej używane są drabiny przystawne i rozstawne. O tym jakiego typu należy użyć drabinę decyduje rodzaj pracy oraz warunki w jakich ma być ona wykonana.

#### 12. Prace na drabinach.

Przy pracach wykonywanych z drabiny narzędzia należy przechowywać w specjalnej torbie, futerale lub skrzynce narzędziowej. Skrzynkę narzędziową należy zawieszać na drabinie między ostatnimi lub przedostatnimi szczeblami tak aby nie przeszkadzała pracującemu w swobodnym wykonywaniu ruchów. Torbę natomiast przewieszać przez ramię. Szczegółowe wymagania w zakresie przystosowania drabiny do możliwości stosowania przy określonych pracach zawiera DTR wystawiona przez producenta. Dozwolone jest wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4m od posadzki.

Zabronione jest - wnoszenie lub znoszenie po drabinach przedmiotów, których ciężar jest większy niż 20 kg (przedmioty takie należy ciągnąć lub opuszczać na linie przesuwającej się przez krążek linowy zawieszony na oddzielnej konstrukcji). Kładzenie narzędzi na drabinie w miejscach z których mogą one upaść na znajdujących się na dole pracowników.

Wykonywanie z drabiny następujących prac - roboty malarskie, roboty murarskie i tynkarskie, prace związane z montażem i demontażem urządzeń, prace związane z przebiegiem instalacji, prace wymagające użycia narzędzi udarowych lub innych powodujących drgania, prace ciesielskie na wysokości powyżej 3 m.

13. Podstawowe zasady użytkowania narzędzi ręcznych na budowie.

- narzędzia ręczne powinny być dostosowane do wykonywanej pracy,
- uszkodzone narzędzia należy niezwłocznie wycofać z użytku,
- narzędzia do pracy udarowej (motki, przecinaki, przebijaki) nie mogą posiadać uszkodzonych i ostrych krawędzi w miejscach trzymania ich ręką, pęknięć, zadziorów itp., krótszej rękojeści niż 15 cm.

Kliny, przecinaki lub przebijaki stosowane do przecinania lub przebijania elementów metalowych lub rozbijania konstrukcji budowlanej powinny mieć uchwyty nie krótsze niż 70 cm.

Zabronione jest

- używanie narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym,
- stosowanie kluczy nie dostosowanych rozmiarem do wielkości nakrętek, wyrobionych lub pękniętych,
- dopasowywanie rozwarości szczęk klucza do wymiaru nakrętki za pomocą wkrętaka, podkładek,
- przedłużanie długości klucza różnymi przedłużaczami, (np. rurami, drążkami, itp.)
- używanie przecinaka z rozbitą główką,
- używanie pilnika bez trzonka lub z obluzowanym trzonkiem,

14. Zagrożenia na stanowiskach pracy i sposoby ochrony przed zagrożeniami.

a) do zagrożeń na stanowisku pracy blacharzy, dekarzy należą;

- zagrożenia związane z elementami wirującymi i luźnymi,
- zagrożenia związane z elementami ostrymi i wystającymi,
- zagrożenia związane z właściwościami fizycznymi materiałów (ostre krawędzie, śliskie powierzchnie)

b) czynniki uciążliwe

- praca w zmiennych warunkach mikroklimatycznych i klimatycznych,
- obciążenie rąk i nóg,

c) sposoby ochrony przed zagrożeniami przy robotach dekarzich i blacharskich,

- posiadanie znajomości instrukcji bezpieczeństwa pracy obsługiwanych urządzeń,
- stosowanie tylko ostrych właściwych dla danej obróbki narzędzi,
- dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia i przeszkolonych w zakresie BHP

15. Zagrożenia na stanowiskach pracy. Ochrona przed zagrożeniami.

Przykłady zagrożenia czynnikami fizycznymi na stanowiskach

posadzkarzy, bitumiarzy czy brukarzy i robotników drogowych.

- niewystarczające oświetlenie stanowiska pracy,
- występujący niekorzystny mikroklimat,
- wibracje np. maszyn i urządzeń,
- zapylenie, np. przy wycinaniu, szczotkowaniu nawierzchni itp.
- hałas, większość maszyn i urządzeń emituje ponadnormatywny hałas,

Ochrona przed opisanymi zagrożeniami polega na;

- stosowaniu instrukcji technologicznych, bezpieczeństwa pożarowego i BHP,
- bezwzględny przestrzeganiu przepisów i zasad bezpiecznej i higienicznej pracy,

16. Zagrożenia na stanowisku pracy i sposoby ochrony przed zagrożeniami.

Sprzęt ochrony osobistej.

Spawacz gazowy:

Podczas prac spawacz narażony jest na różne czynniki niebezpieczne oraz szkodliwe czynniki fizyczne i chemiczne z których największe to;

- czynniki powodujące oparzenia (gorące odpryski metali, płomień acetylenowo – tlenowy, rozgrzane przedmioty spawane, itp.)
- promieniowanie optyczne (podczerwień nadfiolet),
- pyły zawierające krzemionkę,
- związki chemiczne (różne gazy, tlenki azotu, tlenki węgla a także inne w zależności od rodzaju spawanego metalu oraz znaczne ilości pyłu)

W związku z tym spawacz gazowy musi być zaopatrzony w odpowiednią odzież ochronną, buty oraz sprzęt ochrony osobistej.

- osłona włosów (np. beret, czapka)
- osłona oczu, (np. okulary ochronne z różnymi filtrami w zależności od wydatku acetyleny)
- osłona rąk (skórzane rękawice spawalnicze)
- osłona tułowia (trzewiki z bezpieczną sprzączką ze skóry termoodpornej lub getry termoodporne)
- osłona układu oddechowego (półmaski filtrujące, typu P1)

W przypadku pracy spawacza gazowego dodatkowo w innych niż normalne warunkach (np. prace na wysokościach) należy do dodatkowo wyposażyć w sprzęt ochronny gwarantujący bezpieczną pracę w tych warunkach.

Spawacz elektryczny.

Podczas spawania elektrycznego spawacz narażony jest między innymi na;

- pyły i gazy spawalnicze,
- promieniowanie jonizujące,
- promieniowanie widzialne,
- promieniowanie ultrafioletowe
- promieniowanie podczerwone,

- wymuszona pozycja ciała,
- porażenie prądem elektrycznym,
- hałas

Do zabezpieczenia spawacza elektrycznego, szczególnie spawającego łukiem elektrycznym należy stosować – wentylacje ogólne i wentylacje miejscowe (urządzenia odsysające)

17. Zagrożenia na stanowisku pracy kierowców wózka, maszyn jezdnych i sposoby ochrony przed zagrożeniami.

Kierowca wózka podczas pracy narażony jest na różne czynniki niebezpieczne oraz szkodliwe czynniki fizyczne i chemiczne.

#### Czynniki niebezpieczne.

- brak utwardzonej powierzchni dróg i składowisk,
- zły stan nawierzchni (dziury, koleiny, itp.),
- brak odpowiedniego oświetlenia pomieszczeń, składowisk, itp.
- nieprzestrzeganie przepisów przez użytkowników dróg,
- przeciążenie wózków (w tym także doczepianie przyczep do wózków nie dostosowanych do tego celu),
- niewłaściwe ułożenie materiałów,
- przewożenie osób na wózkach lub przyczepach nie przystosowanych do tego celu,
- brak nadzoru nad czynnościami zakładu, podnoszenia, itp.
- niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym (prowadzenie prac przy instalacji elektrycznej wózka przez osoby nieupoważnione)
- zagrożenie elementami ostrymi i wystającymi, ruchomymi i luźnymi oraz innymi związanymi z właściwościami fizykochemicznymi ładunku,
- zagrożenie pożarem lub wybuchem przy przewozie materiałów niebezpiecznych,

#### Czynniki chemiczne.

- niebezpieczeństwo zatrucia spalinami lub oparami paliwa,
- materiały pędne i smary (etylina, nafta, olej napędowy, oleje silnikowe i smary)

W związku z powyższym zagrożeniem kierowca wózka powinien;

- przestrzegać obowiązkowych przepisów i zasad ruchu na drogach wewnętrznych i publicznych,
- stosować środki ochrony osobistej (kask ochronny, rękawice ochronne, okulary ochronne, odzież ochronną przed kontaktem z kwasem, ochronniki słuchu)

#### Betoniarz zbrojarz.

Przy wykonywaniu pracy na stanowisku pracy betoniarza i zbrojarza należy pamiętać o następujących zagrożeniach.

Czynniki niebezpieczne;

- zagrożenia związane z elementami wirującymi i luźnymi,
- zagrożenia związane z elementami ostrymi i wystającymi,
- zagrożenia związane z przemieszczeniem się sprzętu i ludzi,
- zagrożenia związane z właściwościami fizycznymi materiału (ostre krawędzie, śliskie powierzchnie, itp.)
- zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym (nieodpowiednia instalacja elektryczna urządzeń mechanicznych,



- zagrożenie poparzeniem, np. wapnem,

Sposoby ochrony przed zagrożeniami przy pracach betoniarskich i zbrojarskich.

- posiadanie znajomości instrukcji bezpieczeństwa pracy obsługiwanych urządzeń,
- stosowanie sprawnych i właściwych narzędzi,
- stosowanie właściwego oświetlenia stanowiska pracy zgodnie z przepisami,
- zapobieganie pyleniu poprzez stosowanie, np. zbiorników wraz z dozownikami na materiały pyłące, (cement, wapno),
- dopuszczanie do pracy pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia i przeszkolonych w zakresie bezpiecznych metod pracy,
- stosowanie się do wymaganych przez przełożonego poleceń i wskazówek w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,

#### Kopacz ziemny.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym organizacji robót, które powinny określać między innymi;

- sposób prowadzenia robót, (ręczny, mechaniczny),
- sposób zabezpieczenia skarp wykopów, (rozkop, deskowania, ścianki szczelne),
- trasy urządzeń podziemnych a w szczególności kabli elektrycznych, telefonicznych, przewodów gazowych,
- kategorie gruntu, poziom wód gruntowych i sposób odwodnienia wykopów,

Ponadto kierownik lub majster przed przystąpieniem do robót powinien omówić z brygadziwą trasę urządzeń podziemnych i oznakować je wyraźnie na terenie prowadzonych robót oraz określić bezpieczną ich odległość od wykopu w poziomie i pionie i zapewnić fachowy nadzór techniczny.

Podstawowe zasady bezpiecznego wykonywania wykopów.

Do wykopów nie wolno;

wchodzić i wychodzić po rozporach,

- wchodzić po stwierdzeniu, że w ciągu nocy lub po deszczu obluźowały się rozpory,
- rozbierać deskowań bez nadzoru majstra lub wykwalifikowanego brygadziwy i zgody kierownika budowy,

Przy robotach ziemnych majster i brygadziwa mają obowiązek;

- obracać właściwe narzędzia i sprawdzać ich stan techniczny,
- odpowiednio rozmieścić zabezpieczenie ścian wykopów,
- instruować pracownia o bezpiecznych metodach pracy,
- nadzorować przestrzeganie przez robotników przepisów BHP,

Kierownik powinien dokonywać kontroli konstrukcji stanu bezpieczeństwa wykopów i zabezpieczeń oraz oceniać zgodność prowadzenia robót z dokumentacją techniczną.

#### 18. Stan techniczny maszyn i urządzeń.

Maszyny i urządzenia techniczne przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi będą sprawdzane na terenie placu budowy pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym będą kontrolowane zgodnie z instrukcjami producenta przez elektromontera posiadającego

odpowiednie aktualne uprawnienia SEP. Wyniki kontroli zostaną wprowadzone do kartoteki indywidualnej każdego narzędzia i będą przechowywane na terenie budowy.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji urządzeń elektrycznych będą wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przenośne rozdzielnie budowlane prądu elektrycznego 220/380V znajdujące się na terenie budowy będą zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych do tego. Rozdzielnie o których mowa będą usytuowane w odległości większej niż 50 m od odbiorników energii. W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnoprądowych należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

19. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów budowlanych na terenie budowy.

Na terenie budowy zostaną wyznaczone miejsca do składowania materiałów i wyrobów budowlanych. Miejsca te będą znajdować się na utwardzonym podłożu wraz z możliwością odprowadzenia wód deszczowych.

Materiały drobne ułożone do wysokości nieprzekraczalnej 1,70 m.

- blacha stalowa (paczki), warstwy,
- cement (worki), warstwy,
- drewno okrągłaki, stosy,
- kruszywo (luzem), stosy,
- Piasek (luzem), stosy,
- Tłuczeń kamienny i ceglany (luzem),
- Papa (zwoje), pionowe ustawienie,
- Pustaki i cegła, kozły,

W warstwach podano rodzaj opakowania a za nawiasem sposób składowania

20. Ochrona p. poż.

Pracownicy zatrudnieni na terenie placu budowy posiadają aktualne przeszkolenie w zakresie ochrony Przeciwpożarowej.

PPOŻ. na placu budowy;

- drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno – budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych,
- teren budowy wyposaża się w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz w zależności od potrzeb w system sygnalizacji pożarowej. Dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy w ilości wynikającej z liczby zagrożonych ludzi,
- sprzęt do gaszenia pożaru będzie regularnie sprawdzany. Konserwacja odbywać się będzie zgodnie z wymaganiami producentów według przepisów przeciwpożarowych,
- ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinna być zgodna z wymaganiami w tym zakresie, przepisami przeciwpożarowymi,

21. Czynniki szkodliwe i niebezpieczne dla zdrowia występujące przy robotach budowlanych i rozbiórkowych.

Czynniki niebezpieczne:

- zagrożenie związane z elementami wirującymi maszyn, (brak osłon),
- zagrożenie związane z elementami ostrymi i wirującymi,
- zagrożenie związane z transportem materiałów budowlanych
- zagrożenie związane z przemieszczaniem się sprzętu i ludzi,
- zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi materiału (ostre krawędzie, śliskie i chropowate powierzchnie, itp.),
- zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym, nieodpowiednia instalacja elektryczna,
- zagrożenia oparzenia (gorące odpryski metalu, płomień acetylenowo – tlenowy, rozgrzane przedmioty spawane, itp.),
- zagrożenie pożarowe i wybuchowe,

#### Czynniki fizyczne:

- nieprawidłowe oświetlenie,
- hałas,
- wibracje,
- pył przemysłowy (cement, pył wapienny, piasek, pył drzewny, itp.)
- promieniowanie optyczne (podczerwień, nadfioletowe i widzialne)

#### Czynniki chemiczne.

- związki chemiczne stosowane w budownictwie,
- gazy spawalnicze, tj. tlenki azotu, tlenek węgla i inne),
- inne substancje chemiczne,

#### Czynniki uciążliwe.

- praca w zmiennych warunkach klimatycznych i mikroklimatycznych,
- duże obciążenie rąk i nóg,
- wymuszona pozycja ciała,
- praca na wysokości,
- praca w zagłębieniach,
- praca w zbiornikach,

## 22. Sposoby ochrony przed zagrożeniami występującymi na budowie.

### Zapobieganie zagrożeniom chorobowym poprzez.

- stosowanie technologii oraz maszyn i urządzeń nieemitujących pyły, hałas,
- przygotowanie surowców i materiałów, których trągnięcie, mieszanie i dozowanie powodują pylenie poza placem budowy na stanowiskach hermetyzowanych i wyposażonych w wentylację miejscową lub ogólną,
- stosowanie środków ochrony zbiorowej, tj. wentylacji miejscowej i ogólnej,

### Zapobieganie zagrożeniom wypadkowym poprzez.

- posiadanie instrukcji bezpiecznej obsługi posiadanych maszyn i urządzeń,
- zaznajomienie pracowników z instrukcjami bezpiecznej obsługi maszyn i urządzeń,
- stosowanych sprawnych technicznie maszyn i urządzeń,
- stosowanie sprawnych i właściwych narzędzi,

- stosowanie właściwego oświetlenia stanowisk pracy zgodnie z przepisami i normami,
- dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia i przeszkolonych w zakresie bezpiecznych metod pracy,
- stosowanie się do wydawanych przez przełożonego poleceń i wskazówek w zakresie BHP,
- stosowanie zasad bezpiecznej pracy przy poszczególnych urządzeniach,
- stosowanie wymaganego sprzętu ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego,

### 23. Środki ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażeniem prądem elektrycznym, upadkiem z wysokości, oparzeniem, wibracją, hałasem oraz innymi szkodliwymi i niebezpiecznymi czynnikami na budowie, powinni być zaopatrzeni w środki ochrony indywidualnej. Wybór właściwego sprzętu oraz zakres jego stosowania powinien być uzależniony od rodzaju robót a także od stopnia zagrożenia zdrowia i życia na stanowisku pracy.

Przy pracach budowlano – montażowych i rozbiórkowych w zależności od występujących zagrożeń i czynników szkodliwych dla środowiska pracy należy stosować następujące ochrony osobiste;

- odzież chroniącą przed nadmiernym zabrudzeniem,
- obuwiu robocze,
- osłony rąk, (rękawice chroniące przed ostrymi, chropowatymi, szorstkimi, śliskimi i gorącymi elementami lub skórzane rękawice),
- osłona tułowia (skórzany fartuch spawalniczy),
- osłony nóg (trzewiki lub getry spawalnicze),
- osłony górnych dróg oddechowych (maski, półmaski, itp.) jeżeli praca odbywa się przy przekroczeniu NDS pyłów,
- ochrony słuchu (wkładki przeciwhałasowe, naszniki i hełmy przeciwhałasowe), przy przekroczeniu hałasu NDS,
- sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości tj. szelki bezpieczeństwa w połączeniu z linką mocującą do uchwytu a często także z urządzeniem samohamownym (tzn. aparatem bezpieczeństwa) lub amortyzatorem włókienniczym gdy nie jest możliwe stosowanie innych środków ochrony przed upadkiem z wysokości,
- ochrona oczu (okulary, przyłbice, itp.) przed odpryskami i pyłem chemicznie aktywnym,

Pracownicy budowlani otrzymują środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwiu robocze z obowiązującą w firmie wykonawczej zasadą. Fakt przydziału wymienionego sprzętu pracownik odnotowuje na tzw. kartotece indywidualnej przydziału środków ochrony.

## Rozdział V

### Obowiązujące instrukcje i zasady BHP na terenie budowy.

Kierownik budowy przy współudziale koordynatora ds. BHP przeprowadzają szkolenie pracowników na terenie placu budowy w zakresie wykonywania i znajomości obowiązujących niżej wymienionych instrukcji BHP.

1. Instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników.
2. Ratowanie osób porażonych prądem.
3. Instrukcja BHP przy ręcznym przewożeniu ciężarów.
4. Instrukcja BHP dla obsługi elektrowyciągów.

5. Instrukcja BHP przy posługiwaniu się elektronarzędziami.
6. Instrukcja BHP przy obsłudze pił tarczowych do drewna.
7. Instrukcja BHP eksploatacji urządzeń napędowych.
8. Instrukcja BHP dla operatora sprzętu ciężkiego.
9. Instrukcja BHP przy wykonywaniu robot drogowych.
10. Instrukcja BHP dla operatora żurawia (dźwigu)
11. Instrukcja BHP dla operatora ładowarki.
12. Instrukcja BHP dla operatora koparki.
13. Instrukcja BHP kierowcy.
14. Instrukcja BHP dla cięcia (palenia) gazowego.
15. Instrukcja BHP dla spawacza elektrycznego.
16. Instrukcja BHP przy spawaniu gazowym.
17. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego dla garaży
18. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego w pomieszczeniach biurowych i magazynowych.
19. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego pomieszczeń magazynowych przeznaczonych do składowania materiałów.
20. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego dla pomieszczeń magazynowych
21. Instrukcja użytkowania przenośnych gaśnic i agregatów proszkowych
22. Instrukcja BHP dla pracowników układających papy izolacyjne
23. Zasady BHP przy obsłudze zespołu prądotwórczego z zasilaniem spalinowym
24. Ogólna instrukcja zasad bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych.
25. Instrukcja BHP przy obsłudze butli z gazem płynnym
26. Instrukcja BHP dla monterów sieci wod. - kan. i c. o.
27. Instrukcja BHP na stanowisku murarza i tynkarza
28. Instrukcja BHP na stanowisku malarza budowlanego
29. Instrukcja BHP przy wykonywaniu prac posadzkarskich
30. Instrukcja BHP przy pracach szklarskich
31. Instrukcja BHP dla robotników terenów zielonych
32. Instrukcja BHP przy pracach porządkowo – gospodarczych
33. Instrukcja BHP przy ręcznym wykonywaniu wykopów
34. Instrukcja BHP na stanowisku zbrojarza
35. Instrukcja BHP przy obsłudze betoniarki
36. Instrukcja obsługi i konserwacji ubijaków i nawijaków płyt wibracyjnych do zagęszczania piasku
37. Instrukcja BHP przy pracach na wysokościach
38. Instrukcja BHP przy pracach na rusztowaniach
39. Instrukcja BHP postępowania w sytuacjach awaryjnych, ugrzęźnięcia samochodu
40. Zasady BHP podczas obsługi maszyn budowlanych na terenie placu budowy
41. Instrukcja BHP na stanowisku ślusarza robót budowlanych
42. Instrukcja BHP obsługi betoniarki samojezdnej na terenie budowy
43. Instrukcja BHP przy obsłudze szlifierki dwutarczowej
44. Instrukcja Stanowiskowa BHP dla żurawia samojezdnego na podwoziu samochodowym
45. Instrukcja o ochronie ppoż. dla pracowników nowoprzyjętych i zatrudnionych na stałe
46. Instrukcja BHP dla obsługi samochodu ciężarowego i ciężarowo – osobowego
47. Instrukcja dla kierowców wózków jezdnych z podnośnikiem
48. Instrukcja stanowiskowa BHP obsługi pistoletu do wstrzeliwania kołków
49. Instrukcja BHP przy robotach ziemnych w warunkach zimowych
50. Instrukcja stanowiskowa BHP podczas wykonywania robót izolacyjnych
51. Instrukcja stanowiskowa BHP przy robotach wodociągowych
52. Instrukcja stanowiskowa BHP przy wykonywaniu prac posadzkarskich
53. Instrukcja stanowiskowa BHP podczas wykonywania robót blacharskich
54. Instrukcja stanowiskowa BHP podczas wykonywania robót pokrycia dachu
55. Instrukcja BHP dla malarzy
56. Instrukcja BHP przy użyciu sprzętu z napędem elektrycznym do robót wykończeniowych

57. Instrukcja BHP przy robotach rozbiórkowych na placu budowy
- narzędzia pracy, ręczne
  - gwintownice i gwintowniki
  - wielokrążki, rolki i żabki
  - liny stalowe, badania okresowe
  - liny włókienne, badania okresowe
  - transport indywidualny ręczny
  - transport zespolony ręczny
  - transport samochodowy
  - magazynowanie materiałów
58. Butle z gazem sprężonym (tlen, acetylen)
59. Tryb postępowania przy natrafieniu na materiały wybuchowe w czasie robót ziemnych
60. pierwsza pomoc sanitarna na placu budowy
61. Instrukcja BHP organizacji pracy na placu budowy

## Rozdział VI

W planie BIOZ nie ujęto części rysunkowej, jest on integralną częścią opracowania projektowego.

Należy zwrócić szczególną uwagę na;

- czytać plan zagospodarowania
- zwrócić uwagę na czynniki mogące stwarzać zagrożenie
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów i punktem czerpalnym, zaworami odcinającymi i drogą dojazdu,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki pierwszej pomocy)
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych wynikających z przepisów odrębnych takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów i wyrobów, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego
- przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu
- lokalizację pomieszczeń higieniczno – sanitarnych i biurowych
- 

### 1.9 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Przedmiotem zamówienia jest **Inwestycja pt.: „Ochrona krajobrazu oraz zasobów przyrodniczych przez zagospodarowanie nadbrzeża Jeziora Rajgrodzkiego w Rajgrodzie oraz terenów przyległych”**

Inwestycja złożona z następujących elementów:

- 1. Ścieżki przyrodniczej
- 2. Punktu widokowego
- 3. Amfiteatru z infrastrukturą towarzyszącą

Wymiary: wskazano na załącznikach graficznych

Powierzchnia zabudowy: wskazano na załącznikach graficznych

Podstawą sporządzenia dokumentacji projektowej budowlanej i wykonawczej wymaganej przed rozpoczęciem realizacji inwestycji, jest koncepcja zagospodarowania działek wraz z wykonaniem utwardzeń i lokalizacją małej architektury oraz nasadzeń, oraz koncepcja budynku wraz z określeniem standardów materiałowych budowy i wyposażenia. Koncepcja określa zakres zadań, sposób realizacji, rodzaj użytych materiałów, a także inne, niewyszczególnione elementy integralnie związane z planowaną inwestycją.



Koncepcja jest wykonana na podstawie:

- aktualnych na dzień wykonania Przepisów Technicznych
- zaleceń i wymagań inwestora

Projekt budowlany i wykonawczy należy przygotować w oparciu o aktualne na dzień przygotowania projektu przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności przepisy:

- Ustawy Prawo budowlane lub innego obowiązującego zbioru przepisów budowlanych
- Warunki techniczne – rozporządzenie w sprawie obowiązujących warunków technicznych
- Przepisy szczegółowe ochrony przeciwpożarowej
- Przepisy szczegółowe dotyczące charakterystyki energetycznej
- Przepisy szczegółowe dotyczące budowy obiektów o planowanej funkcji

Budynek zaliczany jest do klasy ZLI i wymaga:

- uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. ochrony przeciwpożarowej
- uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. higieniczno-sanitarnych, lub uzgodnienia z właściwym terenowo inspektorem Sanepidu

Projekt wymaga wykonania dokumentacji przyłączy mediów z istniejącego budynku szkoły.

#### **1.10 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych**

- a) Powierzchnie użytkowe określone w załącznikach – koncepcji dla projektowanego obiektu
- b) Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe określone w załącznikach – koncepcji dla projektowanego obiektu
- c) Pozostałe informacje oraz wskazane wyposażenie są określone w załącznikach – koncepcji dla projektowanego obiektu
- d) Określenie wielkości możliwych przekroczeń

Dopuszcza się tolerancje dotyczącą wielkości powierzchni użytkowych: +-10% pod warunkiem akceptacji zamawiającego oraz zachowania zgodności z przepisami budowlanymi. Zmiana powierzchni użytkowych musi być uzasadniona wymaganiami technicznymi lub technologią realizacji wybranej dostawy urządzeń i materiałów.

Dopuszcza się tolerancję wymiarów pionowych: +-5%, jeżeli wynika to z rozwiązań technologicznych, pod warunkiem akceptacji zamawiającego. Wysokość wewnętrzna pomieszczeń w projektowanym obiekcie nie może być mniejsza niż 3.00m (liczona od górnego poziomu ostatniej warstwy posadzki do dolnej powierzchni sufitu podwieszanego).

Nie dopuszcza się zmiany przeznaczenia pomieszczeń, bez zgody zamawiającego.

Nie dopuszcza się zmian wskazanych materiałów i ich parametrów technicznych na gorsze niż wskazano.

Dopuszcza się tolerancję powierzchni zagospodarowania działki: +-2% jeżeli wynika to z rozwiązań technologicznych, pod warunkiem akceptacji zamawiającego.

---

## 2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

---

### 2.1 Wymagania formalne

#### **Dokumenty i opracowania wymagane przez zamawiającego przed rozpoczęciem inwestycji:**

- Wypis i wyrys z ewidencji gruntów
- Kopia mapy zasadniczej
- Złożenie wniosku i uzyskanie w imieniu zamawiającego Decyzji o warunkach zabudowy
- Aktualna na dzień wykonywania inwestycji mapa do celów projektowych
- Dokumentacja geotechniczna wykonana w zakresie koniecznym do stwierdzenia możliwości realizacji inwestycji
- Projekt budowlany, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz.462 wraz z późn. zm.), uzgodniony z właściwymi organami w tym z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.
- Projekt wykonawczy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych oraz programu Funkcjonalno-Użytkowego (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1129 z późn. zm.)
- Uzgodnienie z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż. zgodnie z obowiązującymi przepisami – Uwaga, z uwagi na zakres inwestycji uzgodnienie dotyczy całości terenu Szkoły
- Uzgodnienie z rzeczoznawcą ds. higieniczno-sanitarnych zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Inne niewyszczególnione uzgodnienia i decyzje, wynikające z przepisów szczególnych, jeżeli mają zastosowanie
- Uzgodnienia z właścicielami instalacji wewnętrznych w zakresie przyłączenia do obiektu
- Certyfikaty materiałów budowlanych oraz wykończenia wnętrz zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Certyfikaty urządzeń wchodzących w skład wyposażenia zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Charakterystyka energetyczna obiektu
- Prawomocne pozwolenie na budowę

**Dokumenty i opracowania wymagane przez zamawiającego po zakończeniu inwestycji stanowiące podstawę odbioru:**

- Prawomocne pozwolenia na użytkowanie
- Powykonawcza dokumentacja geodezyjna obejmująca budynek i sieci w zakresie wynikającym z przeprowadzonych robót
- Dokumentacja powykonawcza obejmująca budynek i instalacje w zakresie wynikającym z przeprowadzonych robót
- Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego dla obiektu

## **2.2 Zaopatrzenie budynku w niezbędną infrastrukturę**

Komunikacja piesza: projektowana

Komunikacja kołowa: istniejąca do przebudowy.

Zaopatrzenie w wodę: z istniejącego przyłącza.

Odbiór ścieków: do istniejącego przyłącza.

Odprowadzenie wód opadowych: miejscowo na teren nieutwardzony działki oraz do sieci kanalizacji burzowej w granicach istniejących działek

Zaopatrzenie w ciepło: z istniejącego przyłącza.

Zaopatrzenie w energię elektryczną: z istniejącego przyłącza.

Wszystkie przyłącza mediów należy wyposażyć w podliczniki. Podliczniki należy zamontować w pomieszczeniu technicznym.

## **2.3 Przygotowanie terenu budowy**

- Oznaczenie i zabezpieczenie placu budowy
- Wykonanie sondażowych badań geologicznych
- Szkolenie pracowników w niezbędnych zakresie

## **2.4 Architektura**

Projekt budowlany należy opracować w oparciu o załączniki graficzne przedstawiające koncepcję poszczególnych obiektów oraz przedstawione dane powierzchniowo-kubaturowe.

Przygotowane załączniki graficzne przedstawiają:

- Koncepcję zagospodarowania działki
- Koncepcję układu funkcjonalnego budynku
- Koncepcję Elewacji budynku
- Koncepcję Kolorystyki elewacji budynku
- Szczegółowe określenie materiałów i sposobu wykonania

## **2.5 Konstrukcja**

### **Wymagania ogólne:**

Projektowany budynek będzie się charakteryzował następującymi cechami konstrukcji:

- Zagęszczenie podłoża lub wykonanie wsporczej palisady pod fundamentami zgodnie z oceną projektanta konstrukcji lokalnych warunków gruntowych
- Konstrukcja nośna zgodna z obliczeniami z projektu budowlanego.
- Maksymalny wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP= 60 [kWh/(m<sup>2</sup> rok)] lub mniejszy
- obowiązujące normy i przepisy budowlane

#### **a) Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych**

Zgodnie z tabelarycznym zestawieniem rozwiązań.

#### **b) Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami szczegółowymi oraz dokumentami związanymi:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.
- Opracowane Specyfikacje Techniczne Wykonania i odbioru Robót budowlanych – załączniki do koncepcji projektowych.

Zamawiający przyjmie przygotowane rozwiązania za zgodne z oczekiwaniami na podstawie przedstawienia certyfikatów potwierdzających wymaganą izolacyjność cieplną przegrod oraz wymaganą funkcjonalność konstrukcji.

## **2.6 Instalacje**

### **Wymagania ogólne:**

#### **Projektowane instalacje:**

Budowa/przebudowa/rozbudowa:

- przyłącze elektroenergetyczne
- przyłącze wodociągowe
- przyłącze kanalizacji sanitarnej
- przyłącze telekomunikacyjne
- odprowadzenie nadmiaru wód opadowych do kanalizacji deszczowej
- wewnętrzna instalacja wodociągowa
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzna instalacja telekomunikacyjna – Internet szerokopasmowy, linia telefoniczna
- instalacja alarmowa
- instalacja p.poż.

Na terenie istnieją sprawne przyłącza poszczególnych sieci. Z uwagi na zakres planowych robót w przypadku konieczności należy przewidzieć wymianę/przebudowę istniejących przyłączy z budynku szkoły.

#### **Wymagania szczegółowe:**

- przyłącze elektroenergetyczne – z istniejącego przyłącza budynku szkoły
- przyłącze wodociągowe – z istniejącego przyłącza budynku szkoły
- przyłącze kanalizacji sanitarnej – z istniejącego przyłącza budynku szkoły
- przyłącze telekomunikacyjne – z istniejącego przyłącza budynku szkoły
- odprowadzenie nadmiaru wód opadowych – przyłącze do istniejącej sieci
- wewnętrzna instalacja wodociągowa – instalację należy wykonać z rur o przekrojach zapewniających prawidłowe funkcjonowanie budynku dla przewidywanej ilości użytkowników zgodnie z obowiązującymi przepisami
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej - instalację należy wykonać z rur o przekrojach zapewniających prawidłowe funkcjonowanie budynku dla przewidywanej ilości użytkowników zgodnie z obowiązującymi przepisami
- wewnętrzna instalacja telekomunikacyjna – Internet szerokopasmowy, linia telefoniczna,
- instalacja alarmowa – budynek należy wyposażyć w instalację zapewniającą ochronę obiektu w czasie nieużytkowania

Wszystkie przyłącza powinny być wykonane w sposób niekolidujący z projektowaną funkcją budynku. Elementy techniczne przyłączy takie jak: szafki łączowo-pomiarowe, studzienki kanalizacyjne itp. powinny być wkomponowane w zagospodarowanie działki oraz zabezpieczone w sposób trwały przed niekontrolowanym dostępem lub przypadkowym uszkodzeniem.

W miarę możliwości elementy techniczne należy grupować.

## **2.7 Wykończenia – opis wymagań dot. wyposażenia i użytych materiałów wykończeniowych**

#### **Wymagania ogólne:**

Z uwagi na charakter obiektu i sposób funkcjonowania wymaga się następujących elementów:

- obiekty prefabrykowane powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami wybranych producentów urządzeń i obiektów
- wszystkie elementy wyposażenia łazienek przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych mają być przystosowane do funkcji pomieszczeń
- posadzki mają być wykonane z materiałów antypoślizgowych bez progów, łączów za pomocą dodatkowych listew lub łączników podnoszących poziomy posadzek
- ściany powinny być pokryte farbami zmywalnymi odpornymi na brud lub materiałami elewacyjnymi pokryte podwójną warstwą środków ochronnych
- przeszklenia należy wykonać ze szkła bezpiecznego
- włączniki światła należy montować na wysokościach dostosowanych dla osób niepełnosprawnych w miejscach intuicyjnych
- drzwi należy montować bez progów
- przed wejściami do budynku należy wykonać wycieraczki zewnętrzne stalowe wpuszczone w poziom posadzki

- w toaletach należy stosować oświetlenie z czujnikiem ruchu oraz wyłącznikiem wentylacji – należy wyposażyć w czasowe wyłączniki
- każde pomieszczenie wyposażyć w przewód wentylacji mechanicznej
- wszystkie kanały wentylacyjne należy wyposażyć w wentylatory elektryczne o mocy dostosowanej do kubatury obsługiwanych pomieszczeń nie mniejszej niż: 20m<sup>3</sup>/h wymiany powietrza – dla 1 osoby dorosłej
- Budynki przeznaczone na cele użytkowe należy wyposażyć w wentylatory hybrydowe na trzonach wentylacyjnych
- Obiekty należy wyposażyć w instalacje i urządzenia wyszczególnione w wielobranżowej koncepcji dla poszczególnych obiektów.
- Izolacyjność okien i drzwi powinna spełniać wymagania dla tego typu elementów zawarte w aktualnych przepisach szczegółowych, lecz nie niższe niż określone Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Instalacje należy prowadzić pod posadzką lub w ścianach budynku, grupując poszczególne przewody, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Włączniki należy grupować zapewniając intuicyjną obsługę. Gniazda należy lokalizować w sposób zgodny z przeznaczeniem pomieszczeń i wytycznymi użytkownika. Wszystkie elementy należy montować na wysokościach i w odległościach zgodnych z przeznaczeniem pomieszczeń i wytycznymi użytkownika.

#### **Wyposażenie dodatkowe:**

Zamawiający wymaga wykonania zamówienia w systemie „Pod Klucz” – to znaczy, że wykonawca obiektu jest zobowiązany do wykonania wszystkich robót niezbędnych do użytkowania obiektu, oraz wyposażenia w urządzenia podstawowe wg wyszczególnienia:

**Wszystkie elementy wskazano w koncepcjach projektowych dla poszczególnych obiektów. Pozostałe, niewskazane elementy przed wykonaniem należy uzgodnić z zamawiającym.**



## CZĘŚĆ II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### 1. Przedmiot inwestycji

Informacja ogólna:

Do obowiązków wykonawcy należy wykonanie dokumentacji projektowych, uzgodnienie dokumentacji, wykonanie wszystkich wymaganych prawem uzgodnień oraz uzyskanie w imieniu zamawiającego prawomocnych decyzji o pozwoleniu na budowę. Po wykonaniu obiektów do obowiązków wykonawcy należy uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie, zgodnie z przepisami obowiązującymi na dzień zakończenia robót budowlanych.

#### 1.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającego z odrębnych przepisów

- Oświadczenie właściciela gruntu o prawie do dysponowania gruntem na cele budowlane.

#### 1.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Wyszczególniony dokument zamawiający wyda po uzgodnieniu dokumentacji projektu budowlanego.

#### 1.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

**Ustawy:**

**Rozporządzenia:**

**Inne dokumenty i instrukcje:**

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

#### **1.4 Inne dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

##### **Załączniki:**

- a) Załączniki graficzne – Koncepcja zagospodarowania terenu ( załącznik do PFU )
- b) Prawomocna decyzja o warunkach zabudowy
- c) Decyzja Konserwatora Zabytków – zgoda na wykonanie robót
- d) Aktualna mapa do celów projektowych ( załącznik do PFU )
- e) Oświadczenie o prawie do dysponowania gruntem na cele budowlane wydane właściwemu wykonawcy
- f) Aktualna umowa przyłączenia do sieci energetycznej
- g) Aktualna umowa przyłączenia do sieci wodociągowej
- h) Aktualna umowa przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej
- i) Informacja właściciela o przyłączy telekomunikacyjnym
- j) Informacja o zgodzie na demontaż istniejących obiektów wydana właściwemu wykonawcy

##### **Opracowania dodatkowe:**

- a) Wizualizacja projektowanego budynku
- b) Koncepcja zagospodarowania terenu i budynku
- c) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
- d) Dokumentacja fotograficzna

( Z uwagi na liniowy charakter obiektu dopuszcza się 10% tolerancję przebiegu ścieżki w przypadku niekorzystnych warunków miejscowych )

## **1.5 Informacja i wytyczne dla wykonawców**

### **Uwaga ogólna**

Wykonawca wykonuje obiekty budowlane zgodnie z przedstawionym projektem budowlanym, załącznikami graficznymi, oraz informacjami zawartymi w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych. Osobą odpowiedzialną za prawidłowe wykonywanie robót na budowie jest Kierownik budowy, któremu podlegają majstrowie i pozostali pracownicy. Osobą odpowiedzialną za nadzór robót odpowiedzialni są właściwi branżowo Inspektorzy Nadzoru inwestorskiego oraz Główny projektant budynku w ramach prowadzonego nadzoru autorskiego. Za pomiary geodezyjne odpowiedzialny jest uprawniony Geodeta.

Podstawą wykonania robót jest załącznik do Decyzji o Pozwoleniu na budowę, Projekt Budowlany. Wszelkie zmiany i odstępstwa mogą być dokonane po otrzymaniu pisemnej zgody wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Wykonawca wykonuje prace na podstawie załączonej dokumentacji. W żadnym wypadku nie zwalnia to wykonawcy od wykonywania robót zgodnie z praktyką budowlaną, oraz powszechną wiedzą budowlaną. Każda wątpliwość co do wykonywanych elementów powinna być konsultowana z osobami odpowiedzialnymi. W przypadku pojawienia się istotnych pytań dotyczących poszczególnych robót o wyjaśnienie należy zwrócić się do projektanta. Wykonawca mając świadomość istotnych odstępstw na placu budowy od przyjętych założeń i rozwiązań projektowych, powinien wstrzymać wszelkie prace do czasu otrzymania wyjaśnień.

### **Wycena i wykonanie robót zgodnie z umową z inwestorem**

Wymagania szczegółowe należy rozumieć poprzez:

- określenie zakresu robót
- określenie wymagań technicznych i sposobu wykonania robót budowlanych
- określenie parametrów technicznych materiałów budowlanych i wyposażenia

Prace budowlane opisane w projekcie należy traktować, jako podstawę dla prawidłowego wykonania robót budowlanych. Wykonawca ma obowiązek do kalkulacji kosztów robót budowlanych przewidzieć wszystkie roboty, również niewyszczególnione w niniejszym opisie, a wynikające z zakresu prac, oraz powszechnej wiedzy i praktyki budowlanej. W przypadku pojawienia się istotnych odstępstw w zakresie wykonawstwa, należy złożyć stosowną informację do zamawiającego w formie pisemnej przed wykonaniem. Po wykonaniu robót, bez uzgodnienia z zamawiającym, wykonawca nie może kwestionować przyjętych warunków realizacji robót, oraz wnioskować o zwiększenie płatności na podstawie robót niewyszczególnionych, a wynikających z powszechnej wiedzy i praktyki budowlanej, oraz ujętych niniejszym opracowaniem, a także wymaganiami dotyczącymi wykonania poszczególnych robót w sposób prawidłowy, zgodnie z powszechną wiedzą z zakresu przedmiotu zamówienia.

Materiały budowlane, których parametrów nie opisano należy rozumieć, że są materiałami budowlanymi w powszechnym stosowaniu, certyfikowanymi, dostępnymi w składach budowlanych. W przypadku wątpliwości, co do możliwości zastosowania materiałów innych niż wskazane należy skontaktować się z zamawiającym lub projektantem.

### **Informacja dla wykonawców dotycząca zakresu projektowanych robót:**

1. Wykonawcy mają obowiązek dokonać wyliczenia w oparciu: przedmiar robót, projekt budowlany i wykonawczy, specyfikację wykonania i odbioru robót budowlanych, opis budowlany i wykonawczy projektu.

2. Wykonawcy mają obowiązek dokonać kalkulacji cen ofertowych pełnych - określających wszystkie koszty konieczne dla pełnego wykonania zadań tzn.

Ilekcroć w przedmiarze mowa jest o

" Wykonaniu wykopów " - należy przez to rozumieć, wykonanie wykopu, montaż instalacji, zakrycie wykopu uporządkowanie terenu

" Wykonaniu instalacji wewnętrznych " - należy przez to rozumieć, wykonanie bruzd, lub przewodów ochronnych, wypełnienie bruzd, taśm ochronnych, oraz zakrycie przewodów, wykonanie wszystkich niezbędnych przejść i tulei instalacyjnych

" Wykonanie robót murowych " - należy przez to rozumieć wykonanie wszystkich niezbędnych robót lub dostarczenia materiałów koniecznych dla ich wykonania i wykonanie tych robót tj. wykonania niewyszczególnionych podmurówek pod ściany wewnętrzne, zamurowań lub przejść instalacyjnych w murach oraz innych wynikających z zakresu i specyfiki projektu.

" Malowanie drewna - dotyczy malowania wszystkich powierzchni elementów drewnianych  
Impregnacja drewna - dotyczy impregnacji wszystkich powierzchni elementów drewnianych

Pozycje uproszczone - zakres robót określony jest w nazwie zadania - wykonawca do kalkulacji zobowiązany jest przyjąć wszystkie roboty wynikające z treści pozycji lub zadać pytanie zamawiającemu odnośnie zakresu prac. Nazwę pozycji należy rozumieć, jako dostarczenie materiałów lub urządzeń, transport i montaż wraz z pJeziorozaniem zamawiającemu certyfikatów i gwarancji użytkowania, oraz elementu lub zestawu elementów gotowych do użytkowania.

Zagospodarowanie terenu - dotyczy wykonania wszystkich elementów i warstw konstrukcyjnych nawierzchni wskazanych na projekcie zagospodarowania działki, oraz w sposób zapewniający bezpieczne i prawidłowe użytkowanie. Kalkulacje wykonano w oparciu o dane techniczne zawarte w projekcie budowlanym. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót we własnym zakresie dokonuje wizji lokalnej i zbiera wszystkie niezbędne informacje konieczne do prawidłowej wyceny.

### **Informacja dla wykonawców dotycząca zakresu i formy prowadzonych robót:**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje następujące dokumenty:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Projektant wykonujący obowiązki w zakresie nadzoru autorskiego oraz Inspektor nadzoru będzie pJeziorozywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Bezpieczeństwo i higiena pracy Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

<b>Architektura</b> Projektant:	<b>Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki</b> Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	
------------------------------------	--	--

Data wykonania projektu: Wrzesień 2020

Pieczęć firmowa

Pieczęć głównego architekta

--	--

Opracowanie całości:

Atelier Architektury Radosław Żubrycki  
Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec  
Tel. 514 492 382 Tel. 603 280 801  
[www.aarz.pl](http://www.aarz.pl) [biuro@aarz.pl](mailto:biuro@aarz.pl)