

KONCEPCJA PROGRAMOWO - PRZESTRZENNA

Lokalizacja:	Dz. nr 286 obręb ewidencyjny Bobolice 2 ul. Głowackiego 7d, 76-020 Bobolice
Inwestor:	Gmina Bobolice, ul. Ratuszowa 1, 76-020 Bobolice
EkoPatio – Ogród wspólnych lekcji przy szkole podstawowej im. Henryka Sienkiewicza w Bobolicach	

<p>ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU Iwona Grek-Wilczyńska ul. Wyspiańskiego 1 78-200 Białogard NIP: 672 191 07 35</p> <p>Tel. 663 240 590 www.ogrodydlaciebie.pl e-mail: biuro@ogrodydlaciebie.pl</p>	 <p>ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU</p>
PROJEKTANT:	mgr inż. Iwona Grek-Wilczyńska Architekt krajobrazu Inspektor nadzoru terenów zieleni
Białogard, wrzesień 2023	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I	STRONA TYTUŁOWA	
1	DANE OGÓLNE	
	1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA
	1.2	NAZWA I ADRES OBIEKTU
	1.3	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
2	KONCEPCJA PROGRAMOWO - PRZESTRZENNA	
	2.1	LOKALIZACJA OBIEKTU
	2.2	AKTUALNY STAN ZAGOSPODAROWANIA
	2.3	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU
	2.4	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI
	2.5	ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA
	2.6	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU
3	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
	3.1	KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA PRAC
	3.2	NAWIERZCHNIE
	3.3	ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY
	3.4	ELEMENTY ZIELONO-NIEBIESKIEJ INFRASTRUKTURY
4	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZIELENI	
	4.1	ZIELEŃ ISTNIEJĄCA
	4.2	PROJEKTOWANY DOBÓR ROŚLIN
	4.3	SYSTEM AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA
	4.4	PRZEDMIAR ROBÓT
VI	CZĘŚĆ RYSUNKOWA I ZAŁĄCZNIKI	
	Z1	KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA TERENU
	Z2	NASADZENIA
		WIZUALIZACJE
	1	DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA
	2	OPIS PROJEKTOWANYCH ROŚLIN
	3	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1	DANE OGÓLNE
---	-------------

1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA
-----	----------------------

1. Umowa zawarta z Gminą Bobolice;
2. Inwentaryzacja stanu istniejącego;
3. Dodatkowe wytyczne i uzgodnienia z Zamawiającym;
4. Obowiązujące normy i przepisy;
5. Wizja lokalna;
6. Dokumentacja fotograficzna.

1.2	NAZWA I ADRES OBIEKTU
-----	-----------------------

Teren (dziedziniec) przy budynku oświaty – Szkole Podstawowej im. Henryka Sienkiewicza w Bobolicach.

Województwo: zachodniopomorskie

Powiat: koszaliński

Gmina: Bobolice

Dz. nr 286 obręb ewidencyjny Bobolice 2, ul. Głowackiego 7d, 76-020 Bobolice.

1.3	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
-----	--------------------------

Głównym celem jest opracowanie koncepcji programowo – przestrzennej terenu pomiędzy budynkami szkoły podstawowej w Bobolicach. Niniejsze opracowanie ma określić sposób zagospodarowania terenu szkolnego i dzięki temu umożliwić zgłoszenie wniosku w naborze na realizację projektów/zadań w zakresie wykonania całorocznych ogrodów edukacyjnych przy placówkach oświatowych. Projekt stanowi podstawę do podjęcia dalszych działań związanych z zagospodarowaniem wskazanego miejsca.

Celem projektu jest stworzenie interaktywnego, ekologicznego środowiska na terenie szkoły.

Inwestycja ma na celu utworzenie bezpiecznego i funkcjonalnego obiektu o charakterze edukacyjnym odpowiadającego potrzebom uczniów, nauczycieli oraz innych lokalnych społeczności, poprawiającego jakość środowiska szkolnego poprzez rewitalizację i adaptację terenu w obrębie ścisłego otoczenia budynków szkoły.

Koncepcja zakłada utworzenie tzw. Eko patio w formie która ma za zadanie odkryć nowy potencjał drzemący w niewielkim terenie położonym w mocno zabudowanym centrum szkolnym, odpowiadając na potrzebę bliskości zieleni w terenach zabudowanych oraz kształtując innowacyjne rozwiązania aranżacji przestrzeni do zmian klimatu. Działania te obejmują również rozwiązania techniczne, które mają na celu zatrzymanie wody deszczowej w miejscu wystąpienia opadu lub jego bliskiej okolicy. Rozwiązania mają łączyć w sobie dwa aspekty: ekologiczny i edukacyjny, co niesie za sobą liczne korzyści społeczne, ekonomiczne i środowiskowe.

Koncepcja obejmuje zagospodarowanie terenu wraz z niezbędnymi elementami małej architektury.

Adaptacja i modernizacja terenu ma na celu:

- Poprawę warunków klimatycznych, w tym przeciwdziałanie efektowi miejskiej wyspy ciepła oraz lokalne obniżenie temperatury,
- Podniesienie poziomu retencji wody w glebie, poprzez ograniczenie spływu wody do kanalizacji deszczowej, zwiększenie możliwości naturalnej retencji w glebie oraz zagospodarowanie wód opadowych w terenie,

- Zwiększenie bioróżnorodności, poprzez poprawę warunków siedliskowych dla roślin i zwierząt oraz zwiększenie różnorodności gatunków rodzimej fauny,
- Zwiększenie poziomu zadowolenia uczniów i nauczycieli z jakości przestrzeni szkolnej oraz podniesie ich świadomości w zakresie ochrony środowiska i zmian klimatu,
- Wymianę części istniejących oraz utworzenie nowych nawierzchni na opracowywanym terenie przy zastosowaniu powierzchni przepuszczalnych,
- Ograniczenie spływu i zatrzymanie wody opadowej na opracowywanym terenie poprzez zastosowanie rozwiązań niebieskiej infrastruktury tj. ogrodu deszczowego, zbiornika na wodę deszczową,
- Zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych poprzez zastosowanie pnączy i powierzchni przepuszczalnych,
- Utworzenie wielopiętrowej i wielogatunkowej rabaty, opartej na gatunkach rodzimych, tworzących dogodne i atrakcyjne warunki dla rodzimych ptaków, owadów,
- Montaż ławek, koszy na odpady oraz elementów edukacyjnych.

2	KONCEPCJA PROGRAMOWO - PRZESTRZENNA
----------	--

	2.1	LOKALIZACJA OBIEKTU
--	------------	----------------------------

Wytypowany do zagospodarowania teren położony jest w Bobolicach, w województwie zachodniopomorskim, w powiecie koszalińskim, w gminie Bobolice.

Miasto Bobolice o powierzchni 4,8 km² położone jest na wzgórzach morenowych nad niewielką rzeką Chocielą, która jest dopływem Radwi.

Szkoła Podstawowa im. Henryka Sienkiewicza mieści się przy ul. Głowackiego 7d w Bobolicach.

2.2	AKTUALNY STAN ZAGOSPODAROWANIA
------------	---------------------------------------

Na opracowywanym terenie brak jest zieleni urządzonej. Obszar opracowania w formie dziedzińca jest w całości wyodrębniony ścianami zabudowy, posiada tylko dwa wejścia/wyjścia prowadzące bezpośrednio z wnętrza budynku. Wymiary dziedzińca to 30 x 17,7 m. Aktualnie większość terenu jest utwardzona kostką betonową w 3 kolorach: szarym, antracytowym i czerwonym. Wokół placu, bezpośrednio przy ścianach zewnętrznych budynku, na szerokości 50 cm, wykonana została opaska żwirowa jako zabezpieczenie budynku przed zawilgoceniem. Na terenie opracowania znajduje się wyposażenie małej architektury tj: ławki o konstrukcji metalowej z drewnianym siedziskiem – 12 szt., kosze na odpady – 5 szt., betonowe gazony – 10 szt. oraz duże donice betonowe (220 x 245 cm) – 2 szt. Na terenie opracowania zlokalizowane są aktualnie 2 rynny – rury spustowe odprowadzające wodę deszczową z dachu do systemu kanalizacji deszczowej, znajdujące się po dwóch przeciwległych stronach budynku.

Teren zlokalizowany jest w samym centrum szkoły, dodatkowo oświetlony i objęty monitoringiem. Obszar jest stosunkowo równy i płaski, brak różnic poziomów terenu.

Dokumentację zdjęciową terenu przedstawia załącznik – „Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego”.

2.3	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU
------------	---

Zgodnie z celem opracowania proponuje się poprawienie wartości estetyczno – użytkowych poprzez zmianę zagospodarowania terenu.

Na przedmiotowym obszarze projektuje się następujące elementy zagospodarowania terenu:

1. Z uwagi na pozostawienie istniejących donic betonowych proponuje się obłożenie ich boków deską drewnianą i dobudowanie siedzisk drewnianych okalających po dwa narożniki donicy. Zabieg ten złagodzi i ociepli surowy wygląd donic a elementy drewniane będą spójne z materiałami innych elementów wyposażenia. W przeciwległych narożnikach zakłada się usunięcie części kostki i utworzenie rabat roślinnych, dzięki czemu donice będą spójne z pozostałym zagospodarowaniem. Dodatkowo proponuje się dodanie jeszcze jednej, mniejszej donicy zlokalizowanej w centralnej części placu, która zostanie obsadzona drzewem liściastym. Obsadzenie donic drzewami pozwoli zapoznać

się uczniom jak ważne są drzewa w „betonozie” a także zapewnią cień w trakcie odbywających się tam zajęć.

2. Koncepcja zakłada wykorzystanie istniejących już na tym terenie 12 sztuk ławek z oparciem o konstrukcji metalowej z drewnianych siedziskiem przy jednoczesnej zmianie ich aktualnej lokalizacji.

3. Koncepcja zakłada również wykorzystanie istniejących już na tym terenie 5 sztuk koszy na odpady przy jednoczesnej zmianie ich aktualnej lokalizacji i dopasowaniu do nowego zagospodarowania.

4. Nie zakłada się likwidacji istniejącej wzdłuż ścian budynku opaski drenażowej, jak również nie planuje się ingerencji w istniejące uzbrojenie tj. sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

5. W północno – zachodnim narożniku dziedzińca proponuje się zdjęcie części nawierzchni z kostki betonowej i utworzenie w tym miejscu jednej dużej rabaty pod nazwą „cztery pory roku”. Znajdą się tam nasadzenia atrakcyjne cały rok co pozwoli osiągnąć całoroczny aspekt dekoracyjny tego terenu. Gatunki jakie zostaną tam zastosowane będą atrakcyjne również dla owadów i ptaków. Rabata zostanie wzbogacona o hotele dla owadów i karmniki dla ptaków, które mogą zostać wykonane własnoręcznie przez dzieci np. podczas warsztatów.

6. Rabaty sąsiadujące z drewnianymi donicami zostaną również podzielone nazwami pod kątem pór roku. Jedynie w przypadku rabaty pn. „wiosna – lato” połączono te dwie pory roku z uwagi iż w okresie letnim szkoła jest zamknięta i ten aspekt nie byłby aż tak bardzo dostrzegalny. Rabaty „wiosna - lato”, „jesień” i „zima” będą charakteryzowały się nasadzeniami charakterystycznymi i dekoracyjnymi dla danej pory roku. Walory edukacyjne tych rabat pozwolą dzieciom zapoznać się i zaobserwować zmienność sezonową świata roślinnego. Same będą mogły tego doświadczyć sadząc np. jesienią cebule kwiatów, które pojawią się dopiero wiosną lub wykonując wiosenny wysiew nasion kwiatów.

7. Po przeciwległej stronie ww. rabaty, przy ścianie budynku, w sąsiedztwie rynny proponuje się utworzenie ogrodu deszczowego. Ogród o konstrukcji modułowej z gotowych elementów, wykonany w odpowiedniej technologii zostanie obsadzony roślinnością hydrofitową. Aspektem edukacyjnym tego rozwiązania będzie zwiększenie świadomości wśród uczniów jak ważna jest retencja wody w środowisku i jakie korzyści są z tym związane. Dodatkowo taką funkcję będzie pełnił zbiornik na wodę deszczową zamontowany przy drugiej rynnie po przeciwległej stronie dziedzińca. Jego bliskość nieopodal skrzyń na warzywa i zioła umożliwi uczniom samodzielne podlewanie tych obszarów. W przypadku niewystarczającej ilości opadów i braku wody w zbiorniku, całość założenia zostanie wzbogacona o system automatycznego nawadniania zasilany bezpośrednio z ujęcia wody. System

będzie składał się z linii kroplującej rozprowadzonej na rabatach pomiędzy roślinami. Będzie zaopatrzony w sterownik automatyczny i czujnik deszczu, co pozwoli dostosować ilość pobranej wody i częstotliwość podlewania do panujących warunków atmosferycznych.

8. Dodatkowo w północno – wschodnim narożniku placu proponuje się utworzenie zielonej ściany w postaci trejażu porośniętego pnączem. Znajduje się tam fragment wolnej ściany, bez okien dzięki czemu konstrukcja pionowa założenia nie ograniczy dostępu światła dziennego do sal lekcyjnych.

9. Przy głównym wejściu znajdą się kosze do segregacji odpadów wraz z tablicą informacyjną w tym temacie.

10. Całość obszaru zostanie wyposażona w drewniane tablice edukacyjne i kostki wiedzy tematyką nawiązującą do zaproponowanych elementów zagospodarowania.

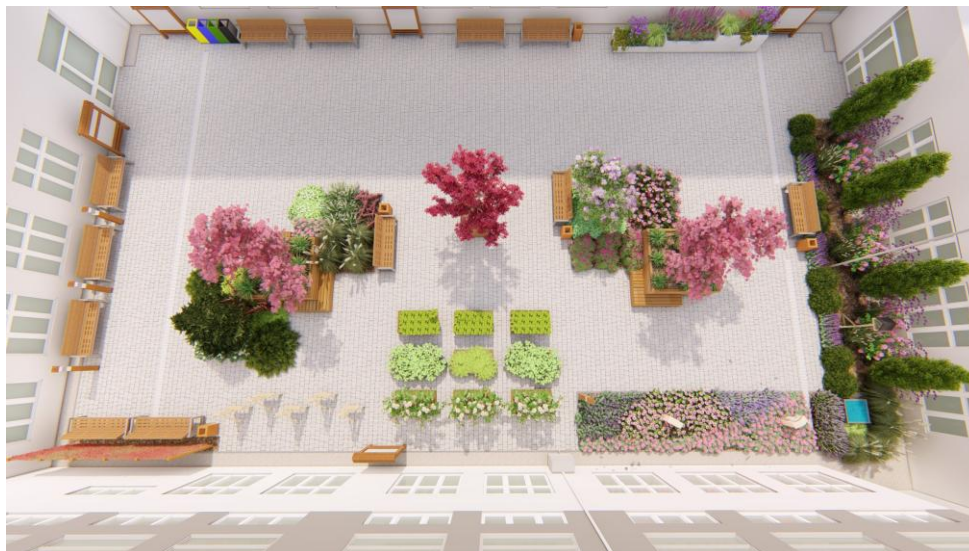
11. Dodatkowym wyposażeniem będą mobilne drewniane sztalugi, które zostaną rozstawione w różnych miejscach i wykorzystywane do prezentacji sezonowych wystaw lub plenerów malarskich związanych z obserwacją natury.

12. Koncepcja zakłada także utworzenie ogródków warzywnych i zielnych w postaci drewnianych skrzyń.

13. Na rabacie pn. „cztery pory roku” proponuje się montaż fontanny ogrodowej w której woda będzie krążyć w obiegu zamkniętym. Fontanna będzie pełniła funkcję poidła dla ptaków.



Rys. nr 1 - Rzut z góry



Rys. nr 2 – Proponowane zagospodarowanie

A. PROJEKTOWANY UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Koncepcja zagospodarowania terenu nie przewiduje zmian w układzie komunikacyjnym. Na teren opracowania prowadzą dwa wejścia, przestrzeń pomiędzy nimi pozostanie niezagospodarowana z uwagi ułatwienia komunikacji i pełnienia funkcji wyjść ewakuacyjnych. Pozostałą komunikację wyznaczają poszczególne elementy zagospodarowania.

B. PROJEKTOWANE UZBROJENIE DZIAŁKI

Nie przewiduje się zmian w uzbrojeniu działki.

C. PROJEKTOWANE UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Projekt nie przewiduje znacznych zmian w ukształtowaniu terenu, poza pracami związanymi z drobnym wyrównywaniem terenu i ukształtowaniem go pod projektowane obiekty i rabaty roślinne. Obszar objęty opracowaniem należy wyrównać, a rzędne projektowanych elementów i nawierzchni dopasować w naturze.

D. WODY OPADOWE I ELEMENTY UKŁADU WODNEGO

Projekt zakłada odprowadzenie wód opadowych z dachu do ogrodu deszczowego i zbiornika na wodę deszczową.

Pozostałe wody opadowe i roztopowe zagospodarowane zostaną w ramach przedmiotowego terenu. Przy bezpośredniej granicy z budynkiem proponuje się pozostawienie istniejącej opaski żwirowej bez zmian, pozostały teren dziedzińca należy ukształtować w taki sposób aby wykluczyć zalewanie budynku

wodami opadowymi i roztopowymi spływającymi powierzchniowo oraz aby zatrzymać je na opracowywanym terenie poprzez ogród deszczowy oraz inne rozwiązania tj. rabaty roślinne.

	2.4	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI
--	------------	--------------------------------

Powierzchnia terenu objętego opracowaniem: 531 m².

Istniejąca łączna powierzchnia wszystkich nawierzchni utwardzonych (kostka betonowa) na terenie objętych opracowaniem: 489,76 m².

Istniejąca łączna powierzchnia nawierzchni przepuszczalnych dla wody – opaska żwirowa wzdłuż ścian budynku: 41,24 m².

Nowe powierzchnie:

1. Nawierzchnie utwardzone – 394 m²
2. Nawierzchnie żwirowe – 45 m²
3. Powierzchnie roślinne – 101,69 m², w tym:
 - a. Rabaty roślinne – 74,43 m²,
 - b. Ogród deszczowy – 5,4 m²,
 - c. Ogród warzywny w skrzyniach – 10,08 m²,
 - d. Donice – 11,78 m².

Usunięcie części nawierzchni i utworzenie w tych miejscach nowych terenów zieleni spowoduje zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej na tym obszarze o 90,61 m², przyczyni się do większej retencji wody w glebie a także będzie buforem redukującym nadmierne nagrzewanie się tej przestrzeni.

2.5	ZESTAWIENIE ISTNIEJĄCEGO WYPOSAŻENIA
-----	--------------------------------------

Element wyposażenia - istniejące	Ilość
ławki z oparciem	12 szt.
donice betonowe	2 szt.
kosze na odpady	5 szt.
gazony betonowe	10 szt.
Rury spustowe	2 szt.
Masz flagowy	1 szt.
Odwodnienie liniowe	28 mb
Studzienki kanalizacji deszczowej i sanitarnej	2 szt.
Wejścia/wyjścia na teren opracowania	2 szt.

2.6	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU
-----	---

Obszar oddziaływania ogranicza się do przedmiotowej działki.

Przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla jakości wód, gruntów oraz klimatu akustycznego oraz nie przysłania, nie zacienia żadnych budynków. Inwestycja nie narusza interesów osób trzecich, nie powoduje ograniczenia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich i nie wpływa na wykonywanie prawa własności osób trzecich. Nie ogranicza osobom trzecim dostępu do drogi publicznej, korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, ciepłej i środków łączności.

Inwestycja nie powoduje zanieczyszczeń gazowych, pyłowych, płynnych, nie wytwarza odpadów stałych, nie emituje hałasu, wibracji, promieniowania jonizującego i zakłóceń elektromagnetycznych. Zastosowane materiały muszą mieć aprobaty techniczne oraz atesty higieniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. W fazie realizacji i eksploatacji nie zostaną przekroczone standardy jakości środowiska.

3.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU
----	--

3.1	KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA PRAC
-----	-----------------------------------

Kolejność wykonywania prac:

1. Wytyczenie elementów zagospodarowania w terenie.
2. Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej i wywiezienie jej poza teren szkoły (prace obejmują obszary wytyczone pod rabaty, obszary pod dużymi donicami, trejażem i ogrodem deszczowym).
3. Wybranie podsypki i warstwy gruntu znajdującego się pod kostką na głębokość ok. 50 cm.
4. Wykonanie obrzeży betonowych w celu umocnienia brzegów rabat.
5. Uzupełnienie wybranej warstwy ziemią urodzajną – humusem, wyrównanie terenu.
6. Oddzielenie fragmentu rabaty z fontanną obrzeżem ekobord, montaż fontanny, montaż agrotkaniny, wykonanie nasadzeń, wyściółkowanie żwirem.
7. Wytyczenie i montaż elementów małej architektury w terenie.
8. Obłożenie donic deską drewnianą i wykonanie siedzisk drewnianych.
9. Wytyczenie nasadzeń w terenie zgodnie z planem nasadzeń.
10. Montaż systemu automatycznego nawadniania.
11. Wykonanie ogrodu deszczowego.
12. Wykonanie nasadzeń.
13. Wyściółkowanie powierzchni gruntu korą sosnową.
14. Rozstawienie ławek i koszy na odpady.
15. Uprzątnięcie terenu.

3.2	NAWIERZCHNIE
-----	---------------------

Koncepcja zagospodarowania terenu nie przewiduje tworzenia nowych nawierzchni. Przy tak mocno zabrukowanej powierzchni wskazane jest zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej co nastąpi na skutek usunięcia części nawierzchni z kostki betonowej w miejsce utworzenia nowych terenów zieleni.

3.3	ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY
------------	------------------------------------

Projektuje się elementy małej architektury i wyposażenia terenu. Na ilustracjach przedstawionych poniżej pokazano przykładowe formy projektowanych obiektów. Zaproponowano wykorzystanie elementów typowych, dostępnych na rynku.

Rozmieszczenie obiektów i ich ilość została określona w części rysunkowej Rys. nr 1 – Koncepcja zagospodarowania. Fundamentowanie i montaż obiektów należy wykonać zgodnie ze wskazaniami producenta, na fundamentach prefabrykowanych.

Projekt zakłada wykorzystanie istniejących ławek i koszy na odpady uwzględniając jedynie zmianę miejsca ich lokalizacji i dopasowanie do nowej formy zagospodarowania terenu.

Trejaż na pnącza

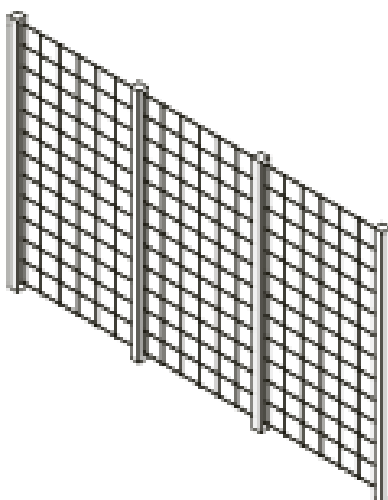
W projekcie przewidziano montaż ok. 5 mb stalowego trejażu/kratownicy na pnącza. Kratki zgrzewalne z drutu fi 5mm. Powłoka antykorozyjna – ocynk ogniowy.

Sposób montażu: za pomocą dedykowanych mocowań do słupków drewnianych.

Wymiary:

Łączna długość - 5 m, wysokość – 180 cm w postaci 5 elementów o wymiarach 180 cm x 90 cm.

Słupek drewniany fi 8 cm, wysokość 200 cm.



Trejaż na pnącza – zdjęcie poglądowe

Kosz do segregacji odpadów

Koncepcja zakłada montaż owoczesnego kosza do segregacji odpadów z blachy ocynkowanej, pomalowanej proszkowo. Kosz w prostej formie 3 prostopadłościanów z górnym otworem wrzutowym z napisem informacyjnym o rodzaju odpadów na każdym pojemniku.

Pojemność minimalna każdej z frakcji – 60 l.

Wkład do kosza - ocynkowany



Przykład kosza do segregacji odpadów (źródło: Internet)

Tablice edukacyjne

W projekcie przewidziano montaż 5 sztuk tablic edukacyjnych.

Usytuowanie tablic informacyjnych ilustruje Rys. nr 1 – Koncepcja zagospodarowania.

Tablice należy trwale przymocować do podłoża przez zabetonowanie elementów kotwiących.

Zawartość tablic zostanie uzgodniona na etapie wykonawstwa i dopasowana tematycznie do nowego zagospodarowania. Szczegółowa forma i nazewnictwo będzie zależna od wybranego wykonawcy urządzeń.

Wymiary części informacyjnej nie mniejsze niż 100 cm x 65 cm, stelaż dębowy.



Przykład tablicy edukacyjnej (źródło: Internet)

Kostki wiedzy

Koncepcja zakłada montaż 4 szt. kostek wiedzy – słupków z ruchomymi elementami obrazującymi tematykę przyrodniczą i ekologiczną.

Usytuowanie kostek informacyjnych przedstawia Rys. nr 1 – Koncepcja zagospodarowania.

Kostki wiedzy należy trwale przymocować do podłoża przez zabetonowanie elementów kotwiących.

Ich zawartość zostanie uzgodniona na etapie wykonawstwa i dopasowana tematycznie do nowego zagospodarowania. Szczegółowa forma i nazewnictwo będzie zależna od wybranego wykonawcy urządzeń.

Podstawa kostki – dębowa.



Przykład kostki wiedzy (źródło: Internet)

Domki dla owadów i motyli, karmnik dla ptaków

Opracowanie przewiduje montaż 2 sztuk hoteli dla owadów i 1 karmnika stojącego na nodze dla ptaków zlokalizowanych na rabatach kwietnych.

Dane techniczne:

Materiał zewnętrzny: drewno

Przykładowe wymiary: ok: 13,5 cm x 26cm x 8,5cm

Szczegółowa forma zależna od wybranego wykonawcy hoteli, jednakże wysokość hoteli nie powinna przekraczać 70 cm i być nie mniejsza niż 20 cm.



Przykład hotelu dla owadów (źródło: Internet)

Fontanna

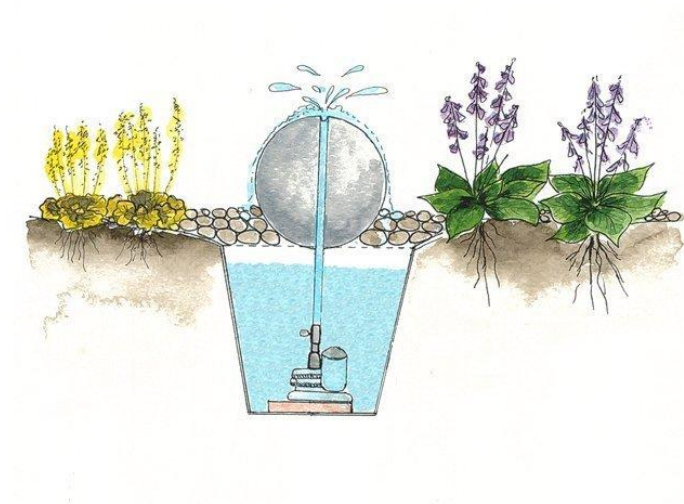
Jednym z założeń koncepcji jest montaż fontanny w której woda będzie krążyć w obiegu zamkniętym. Będzie stanowiła jednocześnie funkcję poidła dla ptaków jak również będzie atrakcyjnym elementem wodnym nowego zagospodarowania. Fontanna w kształcie sześcianu o podstawie 80 x 80 cm i wysokości 40 cm.

Materiał: aluminium.

Kolor: grafit, antracyt lub czarny.



Zdjęcie poglądowe fontanny (źródło: Internet)



Przykładowy schemat podłączenia fontanny (źródło: Internet)

Warzywniki drewniane

Jako formę ogródka warzywnego i zielnego proponuje się uprawę w drewnianych skrzyniach. Koncepcja zakłada umiejscowienie 9 szt. takich warzywników.

Wymiary:

Wysokość: 40 cm

Długość 140 cm

Szerokość: 80 cm



Zdjęcie poglądowe warzywnika (źródło: Internet)



Wizualizacja poglądowa proponowanego rozwiązania.

Donice drewniane

Koncepcja zakłada wykorzystanie istniejących donic betonowych bez zmiany ich lokalizacji z modyfikacją ich wyglądu zewnętrznego poprzez obłożenie ścian deską drewnianą elewacyjną oraz uzupełnienie ich konstrukcji o siedziska drewniane.



Wizualizacja poglądowa modyfikacji donic.



Wizualizacja poglądowa modyfikacji i zagospodarowania donic zielenią.

3.4	ELEMENTY ZIELONO-NIEBIESKIEJ INFRASTRUKTURY
-----	---

Ogród deszczowy

W obrębie obiektu projektuje się ogród deszczowy rozumiany jako powierzchnię retencyjną, w której zastosowano konstrukcję nadziemną, porośniętą roślinnością oraz wysypaną żwirem.

Szczegółowy projekt nasadzeń dobranych do ogrodu deszczowego został przedstawiony na Rys. nr 2 – Plan nasadzeń.

Proponuje się ogród deszczowy modułowy z solidnego betonu, wzmocnionego stalą zbrojeniową.

Schemat budowy ogrodu deszczowego:

Wodę do skrzyni betonowej należy doprowadzić za pomocą rury spustowej, która będzie podłączona do rynny budynku, przy której będzie znajdował się ogród deszczowy. Wewnętrzne ściany i dno należy wyłożyć folią. Dno skrzyni wypełnić warstwą keramzytu lub kruszywa dolomitowego o maksymalnej frakcji 16mm, do wysokości około 30 cm. W kruszywie należy ustawić dwie rury drenujące o średnicy 80 mm. Jeden koniec rury należy zaślepić, a drugi wyprowadzić poza skrzynię. Następnie połączyć rurę drenującą pod kątem prostym z rurą przelewową. Rura przelewowa powinna wystawać ponad powierzchnię ogrodu, ale poniżej górnej krawędzi skrzyni i zbierać nadmiar wody. Końcówkę rury powinno zabezpieczyć się kratką odpływową. Kolejną warstwę w wysokości około 45 cm stanowić będzie gruboziarnisty piasek w połączeniu z dodatkami, które utrzymają wilgotność i oczyszczą wodę opadową tj. tłuczona cegła, drobne kruszywo dolomitowe, kruszywo wapienne lub preparaty EM. Dodatki powinny stanowić co najmniej $\frac{1}{4}$ tej warstwy. Ostatnią warstwą jest 3-5 cm kory lub kamieni ozdobnych. Wszystkie warstwy powinny być dokładnie ubite w trakcie wypełniania, aby uniknąć nierównomiernego zapadania się ogrodu po gwałtownych opadach.



Przykład ogrodu deszczowego (źródło: Internet)



Projektowany ogród deszczowy

Wymiary:

Wysokość: +/- 30, 60, 90 cm

Szerokość: +/- 90 cm

Długość: +/- 600 cm

Zbiornik na deszczówkę

Koncepcja zakłada montaż jednego zbiornika naziemnego z kranikiem w formie ozdobnej na wodę deszczową.

Pojemność minimalna zbiornika – 500 l.

Materiał: polietylen



Przykładowy zbiornik na deszczówkę (źródło: Internet)

	3.5	UWAGI KOŃCOWE
--	------------	----------------------

Roboty budowlane należy wykonywać w oparciu o aktualne przepisy i normy. Wszystkie materiały i wyroby użyte do budowy przedmiotowego obiektu muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ust. Prawo Budowlane.

Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47) oraz ogólnych przepisów BHP (Dz. U. 129/1997r. z późniejszymi zmianami).

Koncepcja programowo – przestrzenna stanowi podstawę opracowania wstępnego zestawienia kosztów. Przedstawiony przedmiar jest orientacyjny a, koszty ostateczne inwestycji mogą się różnić w zależności od przyjętego standardu zastosowanych materiałów i rozwiązań technologicznych inwestycji, które mogą być rzetelnie ocenione dopiero w fazie projektu wykonawczego. Jediną miarodajną wyceną kosztów jest kosztorys sporządzony w oparciu o przedmiar robót wykonany na podstawie projektu wykonawczego.

Spójność projektu z przyjętymi w opracowaniu rozwiązaniami powinna być sprawdzona oraz korygowana w miarę postępu prac.

4	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZIELENI
---	--

4.1	ZIELEŃ ISTNIEJĄCA
-----	-------------------

Na opracowywanym terenie brak jest istniejącej zieleni.

4.2	PROJEKTOWANY DOBÓR ROŚLIN
-----	---------------------------

Proponowane gatunki projektowanej roślinności przedstawiono poniżej. Szczegółowy projekt nasadzeń przedstawia rysunek nr 2 – Plan nasadzeń.

Wykaz projektowanych roślin:

DRZEWA LIŚCIASTE:

1. Wiśnia piłkowana odm. Kanzan - 2 szt.
2. Śliwa wiśniowa odm. Pissardii - 1 szt.
3. Jarzab Autumn Spire odm. Flanrock - 4 szt.

DRZEWA IGLASTE:

4. Jodła kalifornijska odm. Compacta - 1 szt.

KRZEWY LIŚCIASTE:

5. Bez czarny odm. Black Lace - 1 szt.

6. Lilak Meyera odm. Palibin - 1 szt.
7. Dereń rozłogowy odm. Kelseyi - 3 szt.
8. Róża okrywowa odm. Mrathon - 6 szt.
9. Tawuła japońska odm. Golden Princess - 6 szt.
10. Hortensja bukietowa odm. Vanille Freise - 6 szt.
11. Irga Dammera odm. Major - 4 szt.

KRZEWY IGLASTE:

13. Sosna górską odm. Wintergold - 4 szt.
14. Sosna górską odm. Pumilio - 8 szt.
15. Jałowiec płozący odm. Blue Chip - 2 szt.

TRAWY OZDOBNE:

16. Rozplenica japońska odm. Hammeln - 11 szt.
17. Rozplenica japońska odm. Black Beauty - 8 szt.
18. Turzyca Morrowa odm. Ice Dance - 16 szt.
19. Turzyca Buchananana - 2 szt.
20. Sesleria jesienna - 6 szt.
21. Hakonechloa smukła odm. Beni Kaze - 4 szt.
22. Trzėsłica modra - 2 szt.

BYLINY:

23. Rozchodnik okazały odm. Brilliant - 43 szt.
24. Wrzos pospolity - 25 szt.
25. Kosaciec syberyjski - 10 szt.
26. Rdest wężownik - 9 szt.
27. Krwawnica pospolita - 6 szt.
28. Tojeśc rozesłana - 10 szt.
29. Funkia różne odmiany - 25 szt.

- 30. Werbena patagpońska - 20 szt.
- 31. Szałwia omszona - 35 szt.
- 32. Lawenda wąskolistna - 16 szt.
- 33. Jeżówka ogrodowa - 20 szt.
- 34. Kocimiętka Fassena - 7 szt.
- 35. Ciemiernik biały - 22 szt.

PNĄCZA:

- 36. Wiciokrzew - 15 szt.

Łącznie:

- 1. Drzewa liściaste: 7 szt.
- 2. Drzewa iglaste – 1 szt.
- 3. Krzewy liściaste – 27 szt.
- 4. Krzewy iglaste – 14 szt.
- 5. Trawy ozdobne – 49 szt.
- 6. Buliny – 248 szt.
- 7. Pnącza – 15 szt.

4.2.1. Jakość materiału szkółkarskiego

Jakość materiału roślinnego powinna być zgodna z zaleceniami Związku Szkółkarzy Polskich (Grąbczewski 2013). Dostarczone sadzonki powinny być zdrowe, wyrównane oraz powinny pochodzić z licencjonowanej szkółki oraz być zgodne z polską normą, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,

- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte;
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone (korona symetryczna),
- przewodnik powinien być prosty.

Niedopuszczalne wady:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty z podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

Rośliny zielne

Sadzonki roślin kwiatnikowych powinny być zgodne z polską normą. Dostarczone sadzonki powinny być oznaczone etykietką z nazwą łacińską.

Wymagania ogólne dla roślin zielnych:

- rośliny powinny być jednolite w całej partii, zdrowe i niezwiędnięte,
- pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
- bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta korzeniami, wilgotna i nieuszkodzona
- rośliny powinny być zdrowe, „jędre” bez pęknięć.

Niedopuszczalne wady:

- zwiędnięcie liści i kwiatów,
- uszkodzenie pąków kwiatowych, łodyg, liści i korzeni,
- oznaki chorobowe,
- ślady żerowania szkodników.

Rośliny powinny być dostarczone w skrzynkach lub doniczkach. Rośliny w postaci rozsady powinny być wyjęte z ziemi na okres możliwie jak najkrótszy, najlepiej bezpośrednio przed sadzeniem. Do czasu wysadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem

Transport materiałów do wykonania nasadzeń

W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej i części nadziemnej. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i osłoniętym od wiatru, a w razie suszy podlewać.

Transport roślin zielnych

Rośliny przygotowane do wysyłki po wyjęciu z ziemi należy przechowywać w miejscach osłoniętych i zacienionych. W przypadku niewysyłania roślin w ciągu kilku godzin od wyjęcia z ziemi, należy je spryskać wodą (pędy roślin pakowanych nie powinny być jednak mokre, aby uniknąć zaparzenia).

Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem. Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi. W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

Uwaga: od Wykonawcy wymaga się zaświadczenia wystawionego przez szkółkę dostarczającą rośliny, w którym potwierdza się zgodność przebiegu procesu produkcji roślin z wymaganiami Zamawiającego (szkółkowanie) zgodnie z zaleceniami ZSzP. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca zobowiązany jest także do przedstawienia próbek materiału szkółkarskiego Zamawiającemu oraz uzgodnienia każdorazowo wyboru materiałów z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Przygotowanie podłoża pod nasadzenia

Teren, na którym sadzone będą rośliny należy odpowiednio przygotować pod nasadzenia poprzez, oczyszczenie go ze wszelkich nieczystości. Zaleca się wykonanie zabiegu zamulenia dołów (przelanie dużą ilością wody) w celu sprawdzenia przesiąkalności gleby, a także wykluczenia niesprzyjających warunków glebowych - zagęszczonej warstwy glebowej.

W przypadku obsadzania powierzchni zadarnionych zaleca się całościowe usunięcie darni, a po posadzeniu krzewów wysypanie całości terenu korą na głębokość min. 5 cm, za wyjątkiem miejsc wskazanych do wysypania kamieniem.

Prace ziemne

- Należy unikać zagęszczenia podłoża, powodującego uszkodzenia struktury gleby, na obszarach przeznaczonych do uprawy i sadzenia roślin (zagęszczenie podłoża wpływając negatywnie na wzrost roślin i odprowadzanie wody).
- Rośliny powinny być sadzone do podłoża o naturalnym układzie poziomów glebowych.
- Prace ziemne powinny być prowadzone jedynie wtedy, gdy warunki atmosferyczne na to zezwalają (najwyżej lekki przymrozek), najkorzystniejsza pora – jesień i wiosna.

Ziemia do sadzenia

Ziemia do sadzenia krzewów powinna posiadać następujące cechy:

- optymalne pH ziemi 5,5 – 6,8,
- ziemia nie może być zasolona,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.
- ziemia stosowana do zaprawy dołów musi być przygotowana w specjalistycznym zakładzie i powinna być mieszanką mineralno-organiczną.

Kora

- kora, powinna być przekompostowana, mielona i sterylne (tzn. pozbawione części nierozdrobnionych, innych materiałów pochodzenia organicznego np. nasion chwastów i zarodników grzybów)
- odczyn stosowanej kory powinien być obojętny
- do wykończenia powierzchni należy użyć kory pozyskanej z drzew iglastych lub

- frakcja kory do 8 cm z przewagą frakcji 2- 6 cm,
- pokrycie terenu korą powinno być wykonane po zakończeniu sadzenia roślin.

Sadzenie roślin

W projekcie ze względu na istniejące uwarunkowania terenowe oraz planowane efekty wizualne przewidziano sadzenie punktowe i sadzenie powierzchniowe roślin.

Sadzenie punktowe należy zastosować w przypadku drzew, krzewów i roślin zielnych

Prace przy sadzeniu punktowym należy wykonywać według następującego schematu:

- wykopanie dołów,
- zaprawienie dołów ziemią urodzajną lub torfem,
- posadzenie roślin,
- podlanie zasadzonych roślin.

Sadzenie powierzchniowe należy zastosować w przypadku krzewów i roślin zielnych

Prace przy sadzeniu powierzchniowym należy wykonywać według następującego schematu:

- oczyszczenie gleby z zanieczyszczeń stałych,
- przekopanie całej powierzchni przeznaczonej pod nasadzenie powierzchniowe,
- dodanie ziemi urodzajnej lub torfu do gleby rodzimej.

Wymagania dotyczące sadzenia drzew

- pora sadzenia powinna być dostosowana do formy - jesień lub wiosna,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- doły pod drzewa powinny mieć wielkość, która umożliwi im prawidłowy wzrost i rozwój,
- zaleca się, aby wielkość dołu była 2-3 razy większa od bryły korzeniowej sadzonej rośliny,
- dół zaleca się zaprawić ziemią urodzajną lub żyzną,
- podczas wykopywania dołów nie wolno mieszać gleby urodzajnej z podglebiem,
- doły pod drzewa powinny być wykonane przed przywiezieniem materiału roślinnego,

- ściany dołu wykapanego pod drzewo nie mogą być gładkie, jeżeli dół wykonany był zapomocą koparki, jego ściany należy dodatkowo spulchnić szpadłem lub kilofem (by ułatwić młodym korzeniom przerastanie gruntu rodzimego),
- pień sadzonego drzewa należy zabezpieczyć warstwą tkaniny jutowej w trakcie przenoszenia i mocowania,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości na jakiej rosła wszkółce; zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój rośliny,
- należy zwrócić szczególną uwagę na korzenie okrężające się wokół szyjki korzeniowej, korzenie takie należy bezwzględnie usuwać,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- po umieszczeniu rośliny w dole korzenie należy równomiernie zasypać sypką ziemią,
- na spód należy nasypać warstwę urodzajną, a na wierzch warstwę podglebia. Po zasypaniu połowy dołu należy ziemię delikatnie ubić,
- należy uformować misę (zagłębienie 5–10 cm) wokół pnia drzewa o średnicy 50–70 cm,
- po posadzeniu drzewa należy obficie podlać – dwukrotnie,
- drzewa należy umocować za pomocą drewnianych palików (3 szt. na drzewo);
- należy zabezpieczyć pień drzewa za pomocą gumowego podkładu w miejscu mocowania taśm, aby nie doszło do uszkodzenia kory na pniu;
- ziemię pod drzewem ściółkujemy 5 cm warstwą przekompostowanej kory, pozostawiając jednak wokół pnia wolną od ściółki przestrzeń o średnicy ok. 10 cm

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów

- rośliny rozmieszcza się na podstawie dokumentacji projektowej (tabela i rysunek). Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na rysunku oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak, aby uzyskać określony efekt,
- krzewy sadzimy w uprzednio przygotowane rowy głębokości minimum 30 cm, z całkowitą zaprawą dołów, sadzenie należy przeprowadzić niewielkimi partiami, na głębokości podobnej do tej na jakiej krzewy rosły w szkółce / w pojemnikach,
- po posadzeniu roślin należy ugnieść ziemię wokół posadzonych roślin,

- po posadzeniu krzewy należy obficie podlać (minimum 5 l wody / 1 roślinę) oraz wykonać zagłębienia (misy) wokół nich,
- zagłębienia wokół drzewa powinny mieć ok. 70-80 cm średnicy,
- misy powinny mieć ok. 5-7 cm głębokości, w których należy rozłożyć 5 cm warstwę kory,
- warstwa kory nie może przekraczać 10 cm, zbyt duża ilość hamuje dopływ odpowiedniej ilości tlenu do systemu korzeniowego rośliny.

Pielęgnacja po posadzeniu w okresie trwania robót:

- systematyczne podlewanie roślin – minimum 1 raz w tygodniu (w okresach suszy częściej),
- wymiana uschniętych i uszkodzonych krzewów (po wcześniejszym zgłoszeniu Inwestorowi),

Uwaga: Prace przy realizacji zieleni należy powierzyć specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie i kwalifikacje.

Jakość materiału roślinnego powinna być zgodna z zaleceniami Związku Szkółkarzy Polskich (Grąbczewski 2013). Dostarczone sadzonki powinny być zdrowe, wyrównane oraz powinny pochodzić z licencjonowanej szkółki oraz być zgodne z polską normą, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

4.3	SYSTEM AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA
-----	-----------------------------------

Dodatkowym elementem wyposażenia będzie system automatycznego nawadniania zasilany bezpośrednio ze źródła wody, uruchamiany ręcznie bądź za pomocą sterownika. Rozwiązanie to sprawdzi się szczególnie w okresie letnim, gdy szkoła jest zamknięta. Nawadnianie rabat roślinnych będzie odbywać się za pomocą linii kroplującej. System nawadniania powinien być dodatkowo wyposażony w czujnik deszczu zapobiegający podlewaniu podczas deszczu.

Zadaniem zaprojektowanej instalacji jest pokrycie zapotrzebowania projektowanej zieleni na wodę przy uwzględnieniu poniższych warunków:

- Zapotrzebowanie roślin na wodę jest uwarunkowane czynnikami tj. stopień nasłonecznienia, temperatura, rodzaj podłoża, pora roku.

Na podstawie danych eksploatacyjnych terenów zieleni, dla roślinności uprawianej w gruncie średnio związłym należy przyjąć następujące maksymalne wartości dawki wody (odpowiadające wymaganiom zieleni w warunkach suchej pogody w miesiącach letnich):

- dla krzewów niskich i bylin o przeciętnych wymaganiach, ściółkowanych – 2-3 mm/dobę

Rozwiązanie systemu nawadniania oparte jest liniach kroplujących. Sieć będzie składać się z sekcji sterowanych elektrozaworami umieszczonymi w prostokątnej studzience (skrzynce zaworowej) umieszczonej w opasce żwirowej w pobliżu rabaty z fontanną. Zadaniem skrzynki jest zapewnienie dostępu do elektrozaworów. Skrzynki pozwalają również na ukrycie wszelkich urządzeń irygacyjnych, które wymagają dostępu serwisowego. Podłoże pod studzienkami należy wykonać jak dla studzienek chłonnych z możliwością infiltracji do gruntu wody spuszczonej z poszczególnych sekcji.

Projektowany średni rozstaw pomiędzy ciągami linii kroplującej powinien być dopasowany do rozstawy nasadzeń.

Instalację należy wykonać ze spadkiem w kierunku zaworów spustowych.

Sterowanie:

W skład układu sterowania i regulacji systemu nawadniającego wchodzi:

- Sterownik wielosekcyjny
- Wyłącznik opadowy (czujnik deszczu)
- Zawory elektromagnetyczne
- Ziemny przewód elektryczny

Sterownik należy zamontować na ścianie budynku lub wewnątrz. Sterownik powinien umożliwiać standardowe programowania w oparciu o harmonogram tygodniowy. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Sterownik połączony jest z elektrozaworami przewodami elektrycznymi o napięciu bezpiecznym 24V. Zamontowany czujnik deszczu powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce.

Dla opróżnienia systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą kompresora, który mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie tłoczzonej instalacji.

Zastosowane rury wodociągowe nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Linie kroplującą należy rozkładać dopasowując do rodzaju nasadzeń i ich rozstawy. Stosować szpilki kotwiące dla linii kroplującej z rozstawem co 1 – 2 m.

Czujnik deszczu należy włączyć w obwód, jego miejsce powinno znajdować się na terenie odkrytym, poza bezpośrednim zasięgiem strugi zraszaczy. Czujnik nie może znajdować się również pod koronami drzew.

Obsługa i konserwacja systemu

Obsługa automatycznego systemu nawadniania powinna być dokonywana przez osoby przeszkolone z odpowiednim doświadczeniem oraz obsługą urządzeń technicznych.

Konserwacja powinna obejmować:

Konserwacja zimowa – polegająca na spuście wody z rur zasilających, sekcyjnych, przy użyciu kompresora, zamknięciu zaworów głównych, ustawienia sterownika w pozycji nieaktywnej, przedmuchanie elektrozaworów sprężonym powietrzem.

Start wiosenny – polega na przeglądzie całościowym systemu (elektryczny oraz hydrauliczny), zaprogramowanie sterownika, kontrola stanu filtrów, kontrola stanu baterii zasilającej, kontrola stanu dysz zraszaczy, uruchomienie poszczególnych sekcji oraz wizualny przegląd szczelności elementów systemu.

4.4	PRZEDMIAR ROBÓT - wykaz elementów i wyposażenia
------------	--

Koncepcja programowo – przestrzenna stanowi podstawę opracowania wstępnego zestawienia kosztów. Przedstawiony przedmiar jest orientacyjny a, koszty ostateczne inwestycji mogą się różnić w zależności od przyjętego standardu zastosowanych materiałów i rozwiązań technologicznych inwestycji, które mogą być rzetelnie ocenione dopiero w fazie projektu wykonawczego. Jediną miarodajną wyceną kosztów jest kosztorys sporządzony w oparciu o przedmiar robót wykonany na podstawie projektu wykonawczego.

Nr	Opis robót	Jednostka miary	Ilość
	ZAGOSPODAROWANIE TERENU		
	ROBOTY ROZBIÓRKOWE, ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE		
	Rozbiórki i utylizacja		
1	Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej	m ²	92
2	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku	m ³	13,8
3	Utylizacja gruzu	m ³	13,8
4	Demontaż betonowych gazonów	szt	10
	Przeniesienie ławek, koszy na odpady		
5	Przeniesienie ławek z oparciem	szt	12
6	Przeniesienie koszy na odpady	szt	5
	Roboty w zakresie przygotowania terenu i prace porządkowe		
7	Prace geodezyjne	kpl	1
8	Ręczne usunięcie warstwy gruntu o grubości około 50 cm	m ²	92
9	Wywóz odpadów i ich utylizacja	m ²	92
10	Nawiezenie ziemi urodzajnej, humusu	m ³	46
	Nawierzchnie utwardzone		
11	Wykonanie obrzeży trawnikowych 6x20x100 cm z oporem	mb	63,5
	ZAGOSPODAROWANIE ZIELENI		
	Mała architektura – zakup i montaż elementów		

12	Kosz do segregacji odpadów	szt	1
13	Tablice edukacyjne	szt	5
14	Kostki wiedzy	szt	4
15	Ształugi drewniane	szt	5
16	Domki dla owadów i motyli	szt	2
17	Karmnik dla ptaków	szt	1
18	Warzywniki drewniane	szt	9
19	Trejaż na pnącza	szt	1
20	Obłożenie donic betonowych deską elewacyjną	m ²	20
21	Siedziska drewniane przy donicach	m ²	10
22	Donica drewniana mała	szt	1
	Wyznaczenie rabaty z fontanną obrzeżem		
23	Obrzeże trawnikowe z tworzywa sztucznego – ekobord wraz z kotwami	mb	4
	Wykonanie elementów zielono – niebieskiej infrastruktury – zakup i montaż		
24	Ogród deszczowy	szt	1
25	Zbiornik na deszczówkę	szt	1
	Roboty w zakresie sadzenia roślin – zakup i posadzenie		
26	Wytyczenie nasadzeń w terenie	m ²	92
27	Sadzenie drzew liściastych	szt	7
28	Sadzenie drzew iglastych	szt	1
29	Sadzenie krzewów liściastych	szt	27
30	Sadzenie krzewów iglastych	szt	14
31	Sadzenie traw ozdobnych	szt	49
32	Sadzenie bylin	szt	248
33	Sadzenie pnączy	szt	15
34	Stabilizacja drzew liściastych za pomocą palików	szt	21
	Ściółkowanie		
35	Ściółkowanie powierzchni rabat korą sosnową	m ²	83,2
36	Montaż agrotkaniny pod nawierzchnią żwirową	m ²	4

37	Ściółkowanie powierzchni rabat żwirem	m ²	4
	Nawadnianie		
38	Montaż systemu automatycznego nawadniania	kpl	1
39	Montaż fontanny	szt	1