**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

Opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno –użytkowego

(Dz. U. nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa  zamówienia | Wykonanie dokumentacji projektowej oraz realizacja inwestycji z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury na kampusie Uniwersytetu Łódzkiego w ramach projektu EU Water4All w procedurze „zaprojektuj i wykonaj” |
| Adres obiektu | Łódź, ul. Pomorska 141/143 |
| Nazwy  i kody (CPV)  grup, klas i kategorii robót | 71320000–7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania  45000000–7 – Roboty budowlane, w tym: 45112700-2 – Roboty w zakresie kształtowania terenu i 45112710-5 – Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych  77000000-0 – Usługi rolnicze, leśne, ogrodnicze, hydroponiczne i pszczelarskie, w tym: 77300000-3 – Usługi ogrodnicze, 77310000-6 – Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych i 77311000-3 – Usługi utrzymania ogródków ozdobnych |
| Zamawiający | Uniwersytet Łódzki  ul. Narutowicza 68  90-136 Łódź |

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego

[I. CZĘŚĆ OPISOWA 2](#_Toc163475508)

[1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia 2](#_Toc163475509)

[1.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 6](#_Toc163475510)

[1.2. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe 6](#_Toc163475511)

[1.3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe 6](#_Toc163475512)

[2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 6](#_Toc163475513)

[2.1. Przygotowanie terenu budowy 6](#_Toc163475514)

[2.2. Konstrukcja i adaptacja istniejącej infrastruktury 6](#_Toc163475515)

[2.3. Instalacje 7](#_Toc163475516)

[2.4. Zagospodarowanie terenu 7](#_Toc163475517)

[II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA 8](#_Toc163475518)

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

# Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej i budowa systemu błękitno-zielonej infrastruktury BGI (z ang. blue-green infrastructure) na kampusie Uniwersytetu Łódzkiego (budynek D Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska UŁ mieszczący się przy ulicy Pomorskiej 141/143 w Łodzi) w ramach projektu EU Water4All. Projekt Water4All ma na celu opracowanie narzędzi do zarządzania retencją i ponownym wykorzystaniem wód opadowych na kampusie Uniwersytetu Łódzkiego jako przykładowym obszarze wdrożeń BGI, tak by zminimalizować negatywne skutki zmiany klimatu w przestrzeni miejskiej. Inwestycja zaplanowana została na patio budynku D Wydziału BiOŚ UŁ przy ul Pomorskiej 141/14 oraz przed budynkiem A Wydziału BiOŚ UŁ mieszczącym się przy ulicy Banacha 12/16 w Łodzi.



**Rys. 1.** Mapa z zaznaczony obszarem przeznaczonym pod inwestycję (patio w budynku D Wydziału BiOŚ przy ul Pomorskiej 141/143 w Łodzi) wraz z zaznaczonymi systemem rynien odbierającym do zagospodarowania wodę deszczową z powierzchni dachu budynku wraz z przyjętymi danymi do kalkulacji.



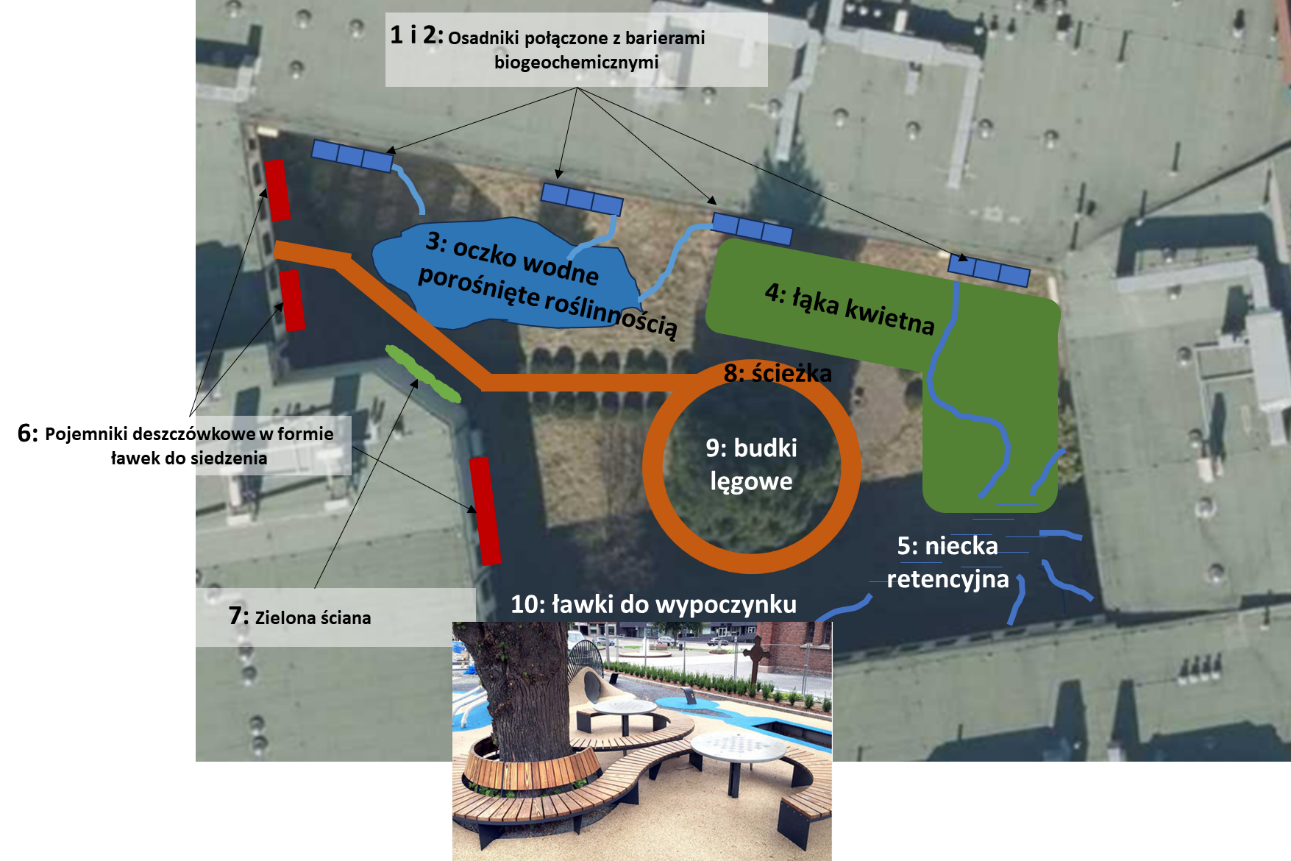
**Rys. 2.** Mapa z zaznaczony obszarem przeznaczonym pod inwestycję (ogólnodostępny teren przed budynkiem A Wydziału BiOŚ UŁ przy ul. Banacha 12/16 w Łodzi) przewidzianym pod retencję wody opadowej z dachu obiektu i jej podczyszczenie i zagospodarowanie z wyznaczonym obszarze.

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowe wykonanie inwestycji w postaci wykonania dokumentacji projektowej i jej realizacji w procedurze „zaprojektuj i wykonaj”. Koncepcja budowy systemu BGI na kampusie Uniwersytetu Łódzkiego winna być przygotowana w ciągu pierwszych 6 miesięcy realizacji projektu, a realizacja w 7-12 miesiącu trwania projektu. Planuje się skonstruować kilka zintegrowanych podsystemów BGI, (składających się z części osadnikowej, części biogeochemicznej oraz części roślinnej) na patio budynku D Wydziału BiOŚ UŁ celem testowania ich efektywności oraz zintegrowanego rozwiązania w skali makro przed budynkiem A Wydziału BiOŚ UŁ.

Planowane do budowy systemy BGI, składać się będą z kilku podsystemów takich jak część osadnikowa, której celem będzie wyeliminowanie zawiesiny z wód deszczowych odprowadzanych z obszaru dachu; każdy podsystem wyposażony zostanie też w strefę biogeochemiczną złożoną z odpowiednio dobranych materiałów sorpcyjnych, których celem jest wychwytywanie związków biogenicznych oraz innych zanieczyszczeń pochodzących z ekosystemu miejskiego (np. benzo-a-piren). Dodatkowo planuje się zaadoptować istniejącą strefę roślinną (trawnik) na potrzeby wzmocnienia retencji wód opadowych (utworzenie oczka wodnego z roślinnością wodną, niecki retencyjnej i łąki kwietnej).

Zintegrowany system BGI obejmować będzie:

1. Skonstruowanie i utworzenie osadników odbierających i usuwających zawiesinę z wody deszczowej z obecnie istniejących rynien deszczowych (**nr 1** na rysunku 3A);
2. Skonstruowanie i utworzenie min 4 różnych barier biogeochemicznych podczyszczających wody deszczowe po przejściu przez ww. osadniki (**nr 2** na ryskunku 3A);
3. Utworzenie niewielkiego oczka wodnego z brzegami porzniętymi roślinnością wodną w północno-zachodniej części patio, które odbierać będzie i retencjonować podczyszczone wody deszczowe, które przeszły przez cześć osadnikową i bariery niegeochemiczne (**nr 3** na rysunku 3A);
4. Utworzenie łąki kwietnej w gradiencie roślinności światłolubnej od północno-wschodniej części patio do roślinności cieniolubnej w południowo-wschodniej części partio, która składać się będzie z gatunków roślin stwarzających warunki do bytowaniu owadów zapylających, w tym utworzenie domków dla owadów (**nr 4** na rysunku 3A);
5. Utworzenie suchej niecki retencyjnej w południowej części patio (**nr 5** na rysunku 3A);
6. Utworzenie pojemników na deszczówkę celem retencji wody do podlewania roślin (**nr 6** na rysunku 3A);
7. Utworzenie ogrodu deszczowego na wschodniej ścianie budynku (**nr 7** na rysunku 3A);
8. Utworzenie ścieżek z nawierzchni mineralnej wodno-przepuszczalnej (**nr 8** na rysunku 3A);
9. Utworzenie budek lęgowych dla ptactwa (**nr 9** na rysunku 3A);
10. Utworzenie części rekreacyjnej wraz z ławkami do wypoczynku oraz koszami na śmieci wokół obecnie istniejącego drzewa (świerk na środku patio) (**nr 10** na rysunku 3A);
11. Budowa systemu do retencjonowania i podczyszczania wód odbieranych z terenu dachu (rysunek 3B);
12. Ukształtowanie koryta rzeki wraz z rozlewiskami obsadzonymi roślinami wodnymi dla retencji wody w krajobrazie (rysunek 3B);
13. Lokalizacja zbiornika do retencjonowania podczyszczonych wód opadowych dla ponownego ich wykorzystania w utrzymaniu lokalnej zieleni (rysunek 3B).





**Rys. 3.** Planowane inwestycje w zakresie BGI na patio budynku D Wydziału BiOŚ UŁ przy ulicy pomorskiej 141/143 (A – górny) oraz przed budynkiem A Wydziału BiOŚ UŁ przy ulicy Banacha 12/16 (B – dolny).

Realizacja obiektu rozumiana jest jako wykonanie wszelkich niezbędnych prac projektowych oraz wykonania robót budowlanych i konstrukcyjnych, wyposażenia patio budynku D i obszaru przed budynkiem A w urządzenia/meble niezbędne do funkcjonowania rozwiązań w systemie półzamkniętego obiegu wody oraz niezbędne zabezpieczenia do bezpiecznego funkcjonowania BGI.

Nasadzenia wykonane w ramach inwestycji powinny być zrealizowane przy wykorzystaniu roślin gatunków rodzimych z uwzględnieniem gatunków sucholubnych, wodnolubnych cieniolubnych i światłolubnych w zależności od ich lokalizacji.

Wszelkie projektowane rozwiązania powinny być na bieżąco konsultowane z zamawiającym.

## Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1. Sąsiedztwo zabudowy Uniwersytetu Łódzkiego;
2. Wykonanie inwentaryzacji i ekspertyzy technicznej oraz adaptacji istniejącej infrastruktury na patio budynku D Wydziału BiOŚ UŁ oraz przed budynekiem A Wydziału BiOŚ UŁ
3. Istniejące instalacje na terenie działki w tym do przebudowy.

## Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Realizacja obiektów powinna uwzględniać możliwe do zastosowania energooszczędne środki techniczne i technologie oraz ograniczenie niekorzystnego oddziaływania na środowisko (emisji spalin, hałasu, odpadów), zarówno na etapie budowy jak i użytkowania.

Zintegrowane systemy BGI, wszystkie jego elementy wraz ze związanymi z nim urządzeniami i wyposażeniem, należy zaprojektować i zbudować w sposób zapewniający spełnienie wymagań dotyczących bezpieczeństwa: konstrukcji, pożarowego, użytkowania, i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, w szczególności w zakresie: wody opadowej i odpadów, możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego, odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, jak również niezbędne warunki do korzystania z obiektu przez studentów i pracowników UŁ.

## Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1. możliwość bieżącego oczyszczania osadników z nagromadzonych zanieczyszczeń mechanicznych
2. możliwość wymiany sorbentów w strefach geochemicznych w celu zwiększania skuteczności oczyszczania
3. możliwość odłączenia systemów na okres zimowy
4. możliwość bezpiecznego odprowadzania nadmiaru wód opadowych do systemów kanalizacyjnych tzw. przelewami awaryjnymi

# Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

## Przygotowanie terenu budowy

Teren budowy powinien być zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych. Miejsca składowania materiałów zaplanowane w sposób umożliwiający bezpieczne poruszanie się ludzi oraz maszyn.

## Konstrukcja i adaptacja istniejącej infrastruktury

Konstrukcja pojemników na deszczówkę, osadników, barier biogeochemicznych, oczek wodnych, niecki retencyjnej a także zielonej ściany powinna być zgodna z istniejącym stanem wiedzy oraz istniejącym stanem infrastruktury i powinna maksymalizować doczyszczanie wód deszczowych przy jednoczesnym zapewnieniu odpływu nadmiaru wody opadowej podczas opadów nawalnych.

## Instalacje

Patio wyposażone jest w system wodno-kanalizacyjny, co należy uwzględnić na etapie koncepcji budowy zintegrowanego systemu BGI.

## Zagospodarowanie terenu

Ciągi piesze, zieleń istniejąca (świerk na środku patio podcięty i przestrzeń wokół niego zagospodarowana zgodnie z rysunkiem nr 3), nasadzenia o optymalnych warunkach wegetacyjnych (łąka kwietna, nasadzenia wokół oczka wodnego, niecka retencyjna, zielona ściana), ławki, kosze na śmieci.

# II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

