

REWIZJA PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PRZEDMIOT OPRACOWANIA: BUDOWA INFRASTRUKTURY DO ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH NA TERENIE OŚRODKA SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU

INWESTOR: MIASTO ZAMOŚĆ –
UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ

ADRES INW.: OŚRODEK SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU –
UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 8, 22-400 ZAMOŚĆ

KAT. OBIEKTU: VIII

NR DZ.: 4/11; 4/9; 4/1
OBRĘB: 0001 MIASTO ZAMOŚĆ
JEDN. EWID.: 066401_1 MIASTO ZAMOŚĆ

BRANŻA: OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE

Projektant Branża Architektoniczna			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
1.	mgr inż. arch. Grzegorz Szynkarczuk	upr. nr 66/LBOIA/09 w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	
Projektant Architektury Krajobrazu			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
2.	mgr inż. architekt krajobrazu Justyna Ziółkowska Trujillo	-----	
Sprawdzający Branża Architektoniczna			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
3.	mgr inż. arch. Agnieszka Dudzicz	upr. nr 85/LBOKK/2011 w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	

Projektant Branża Konstrukcyjna			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
4.	dr inż. Stanisław Plechawski	upr. nr ANB – 513/1/9/83 do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Sprawdzający Branża konstrukcyjna			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
5.	inż. Teresa Plechawska	upr. nr UANB-II-7342/50/92 do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Opracował Branża konstrukcyjna			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
6.	mgr inż. Wojciech Buczak	_____	
Projektant Branża Sanitarna			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
7.	mgr inż. Kamil Kluczek	upr. bud. nr ewid. LUB/0062/PWBS/18 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający Branża Sanitarna			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
8.	mgr inż. Paweł Kołtun	upr. bud. nr ewid. LUB/0235/PWBS/23 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Projektant Branża Elektryczna			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
9.	mgr inż. Mariusz Albrecht	Upr. bud. nr ewid. 347/Lb/2000 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający Branża Elektryczna			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
10.	mgr inż. Jerzy Tylec	Upr. bud. nr ewid. 42/TBG/90 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	

Zamość, kwiecień 2026 r.

**Upewnienia budowlane projektantów i projektantów sprawdzających do pobrania
z centralnego rejestru uprawnień budowlanych (e-CRUB)**

4. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego:

Na zakres opracowania w zakresie branży architektury krajobrazu składają się ogrody deszczowe o łącznej powierzchni 132,80 m². Te specjalnie zaprojektowane obszary będą służyć do gromadzenia i filtrowania wody opadowej, przyczyniając się do zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi na terenie ośrodka. Ten element zmniejszy występowanie wysp ciepła oraz zminimalizuje powstawanie zastoju wodnych i wesprze działania miasta przeciwko powodziom.

Kolejnym elementem ogrodu są pnącza sadzone przy ogrodzie wertykalnym o powierzchni 43,00 m². Ta pionowa struktura zieleni nie tylko zwiększy powierzchnię biologicznie czynną, ale także stworzy unikalny, wizualnie atrakcyjny element krajobrazu.

Przy wejściu do budynku głównego będą znajdować się donice z żywicy epoksydowej o łącznej kubaturze 2,56 m³. Donice zostaną obsadzone różnorodnymi gatunkami roślin, dobranymi pod kątem odporności na warunki miejskie oraz zgodności z naturalnym charakterem projektu. Woda przeznaczona do podlewania donic będzie pochodzić ze zbiorników odbierających wody opadowe.

Projekt zakłada również wykorzystanie pnączy do ozdobienia istniejącego ogrodzenia o łącznej powierzchni rabat 526,50 m². Zabieg ten nie tylko poprawi estetykę granicy terenu, ale także przyczyni się do zwiększenia prywatności i redukcji hałasu. Dobre gatunki pnączy będą harmonizować z pozostałymi elementami zieleni, tworząc spójną kompozycję. Pnącza na ogrodzeniu zmniejszą ilość smogu w pasie komunikacyjnym.

W ramach projektu przewidziano także instalację pergoli przy boisku do siatkówki plażowej, która zostanie pokryta pnączami. Ta konstrukcja stworzy zacienione miejsce odpoczynku, jednocześnie stanowiąc atrakcyjny element architektoniczny. Dobór pnączy na pergolę uwzględni zarówno aspekty estetyczne, jak i funkcjonalne, zapewniając odpowiednie zacienienie w sezonie letnim. Ostatnim, ale nie mniej ważnym elementem projektu są rabaty bylinowo - krzewowe o łącznej powierzchni 285,50 m². Zostaną one zaprojektowane z myślą o stworzeniu wielowarstwowych, naturalnie wyglądających kompozycji roślinnych. Dobór gatunków będzie uwzględniał różnorodność form, kolorów i okresów kwitnienia, zapewniając atrakcyjny wygląd rabat przez cały rok. Szczególny nacisk zostanie położony na wykorzystanie rodzimych gatunków roślin, co przyczyni się do wzmocnienia lokalnego ekosystemu.

Zakres inwestycji w ramach branży sanitarnej polega na budowie czterech zbiorników retencyjnych na wody opadowe i roztopowe o łącznej pojemności 208 m³, zlokalizowanych w skarpie, zasilanych z istniejącego kanału deszczowego. W celu zapewnienia odpowiedniego przepływu wody zastosowano dławicowy regulator przepływu $Q=40$ l/s. Oczyszczenie wody umożliwi piaskownik wraz ze zintegrowanym z separatorem substancji ropopochodnych. Napełnianie zbiorników retencyjnych posadowionych powyżej poziomu kanału deszczowego zapewni przepompownia wód deszczowych. Wykorzystanie zgromadzonych zapasów wody będzie możliwe dzięki pompie zatapialnej.

Obszar inwestycji stanowią działki nr 4/11; 4/9; 4/1 o łącznej powierzchni 75343m², obręb 0001 Miasto Zamość, (jednostka ewidencyjna 066401_1), położne na terenie Ośrodka Sportu i Rekreacji w Zamościu. Na terenie działki zlokalizowany jest budynek hotelu, hale sportowe oraz boiska wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Obiekty są obecnie w trakcie modernizacji.

W ramach branży elektrycznej projekt obejmuje budowę przyłącza kablowego nn zalicznikowego którym ma być zasilana tablica sterownicza RZS przepompowni na terenie OSiR w Zamościu.

6.5 Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Separator z piaskownikiem

Dobrano dwuścienny separator substancji ropopochodnych klasy I SL w kształcie walca o osi poziomej, do zabudowy podziemnej, wykonany z PEHD (SN8) na bazie spiralnych strukturalnych rur dwuściennych rur typu SPIRO.

Oczyszczanie ścieków w separatorze przebiega dwuetapowo: w komorze osadowej zachodzi sedymentacja zawiesiny mineralnej - piasku, żwiru, osadu, błota itp. W komorze separacji cieczy lekkich oprócz działania sił ciężkości i wyporu wykorzystano fizyczne procesy absorpcji i koalescencji. Drobinę oleju nawarstwiają się na powierzchni wielostrumieniowych, umieszczonych równolegle sekcji lamelowych (adsorpcja), gdzie łączą się w coraz większe aglomeraty (koalescencja) i migrują po dolnej stronie sekcji lamelowych ku powierzchni tworząc film olejowy.

Zastosowane w separatorze lamelowe wkłady wielostrumieniowe odporne są na rozkład biologiczny i działanie substancji ropopochodnych. Separator wyposażony jest w układ zamykający, który po zgromadzeniu maksymalnej ilości cieczy lekkiej w komorze urządzenia samoczynnie zamyka jego odpływ. Producent wystawi deklarację właściwości użytkowych, dopuszczającą do zastosowania w budownictwie. Separator zintegrowany z osadnikiem zawieszin mineralnych, gniazdami nadbudów przedziału separatora, układu autozamknięcia, korpus w klasie sztywności SN 8.

Wyposażenie standardowe

Przedział osadnika:

króciec dopływowy z rozbijaczem strumienia,

otwór rewizyjny przedziału osadnika,

deflektor zabezpieczający przed przepływem elementów dekantacyjnych

Przedział komory separacji:

wkład lamelowy z konstrukcją nośną,

zawór auto-zamknięcia przepływu nominalnego,

otwór rewizyjny przedziału separatora

Efekt ekologiczny

Zawartość substancji ropopochodnych w ściekach oczyszczonych, wychodzących z układu technologicznego separatora jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).

Parametry separatora:

wydajność nominalna 40 [dm³/s]

pojemność gromadzenia oleju 800 [dm³]

pojemność osadnika 4000 [dm³]

średnica zewnętrzna, Dw 1580 [mm]
wysokość całkowita separatora, H 1650 [mm]
długość separatora, L 6230 [mm]
zagłębienie dna separatora przy wylocie, B 1100[mm]
wewnętrzna średnica króćca wlot/wylot, DN 315 [mm]
różnica rzędnej wlot / wylot 50 [mm]
sztywność obwodowa korpusu SN8

Posadowienie separatora jest realizowane za pomocą płyty fundamentowej o grubości 40 cm osadzonej na kolumnach betonowych o średnicy 30 cm wzmocnionych jednym prętem zbrojeniowym o średnicy 16 mm.

Przepompownia ścieków deszczowych

W przetłoczenia zebranych wód opadowych do zbiorników magazynujących zaprojektowano przepompownię wód opadowych i roztopowych funkcjonalnie połączoną ze zbiornikami.

Przepompownia wykonana będzie z kręgów betonowych o średnicy DN1500, wysokości 3,85 m i wyposażona będzie w pojedynczą pompę o parametrach:

- wydajność nominalna:	6,30	[l/s]
- wydajność rzeczywista:	5,23	[l/s]
- nominalna wysokość podnoszenia:	4,00	[m]
- rzeczywista wysokość podnoszenia:	4,90	[m]
- całkowita moc pobierana z sieci:	1,19	[kW]
- zużycie jednostkowe energii:	0,0633	[kWh/m ³]
- obroty pompy:	1405	[obr/min]
- dopuszczalna liczba włączeń pompy:	15,73	[1/h]
- Liczba włączeń pompy w przepompowni:	10,65	[1/h]

W skład wyposażenia pompowni wchodzi:

- pompa o parametrach j.w. + kolano sprzęgające,
- armatura kpl: zasuwka odcinająca, zawór zwrotny,
- pion tłoczny ze stali 1.4301;
- prowadnice pompy ze stali 1.4301;
- złącza śrubowe ze stali 1.4301;
- konstrukcje stalowe ze stali 1.4301: właz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem, pomost obsługowy uchylny z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze;
- kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z PVC (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych);
- nasada strażacka Ø52,
- łańcuch pompy i pływaków ze stali 1.4301;

- kpl. układ sterowania typ RZS (w wersji stycznikowo-przełącznikowej) z rozdzielnicą umieszczoną na postumencie obok przepompowni. Standardowe wyposażenie rozdzielnic elektrycznej obejmuje:
 - obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego,
 - wyłącznik główny;
 - wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy;
 - zabezpieczenie przeciążeniowe dla pompy;
 - zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz),
 - zabezpieczenie pompy obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy);
 - zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu”;
 - gniazdo serwisowe 230V;
 - gniazdo z przełącznikiem do zasilania z agregatu prądotwórczego,
 - licznik czasu pracy oraz liczby załączeń;
 - sterowanie ręczne lub automatyczne;
 - sygnalizowana praca pompy;
 - akustyczno świetlną sygnalizację awarii;
 - oświetlenie wewnętrzne,

Rozdzielnica współpracuje z pływakowymi sygnalizatorami poziomu. Wyznaczane są następujące poziomy sterowania:

1. Poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp);
2. Poziom MIN (wyłączanie pompy);
3. Poziom MAX (włączanie pompy),
4. Poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-świetlnej).

Układ sterowania realizuje następujące funkcje:

- przy sterowaniu ręcznym jest możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu MINIMUM;
- po przerwie w zasilaniu układ zapewnia kontynuację procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy,

W zbiorniku retencyjnym zostanie zamontowany dodatkowy pływakowy wskaźnik poziomu jego wypełnienia. Praca pompy zostanie wstrzymana na czas przepełnienia zbiornika retencyjnego.

Posadowienie przepompowni jest realizowane za pomocą stopy fundamentowej o grubości 40 cm osadzonej na 4 kolumnach betonowych o średnicy 30 cm wzmocnionych jednym prętem zbrojeniowym o średnicy 16 mm.

Zbiorniki retencyjne

Do magazynowania pozyskanych wód opadowych i roztopowych zaprojektowano baterię zbiorników podziemnych (cztery zbiorniki) żelbetowych, połączonych równolegle o pojemności całkowitej 52m³ każdy. Zbiornik składa się z dwóch łupin – dolnej i górnej połączonych zamkiem przy użyciu uszczelki bentonitowej oraz cementowej zaprawy szybkowiążącej, wodoodpornej, mrozoodpornej i bezskurczowej. Konstrukcja zbiorników w całości prefabrykowana, w ścianach pionowych otwory do podłączeń kanalizacji. W płycie stropowej otwory wentylacyjny i rewizyjne.

Posadowienie zbiorników na palach fundamentowych, dno zbiornika 1,5 m poniżej poziomu terenu. Przykrycie zbiorników gruntem min. 1,25 m powyżej górnej krawędzi zbiornika. Nadbudowy zbiorników z żelbetu w postaci zwężki – konus plus 1000/625 mm oraz pierścieni wyrównawczych o wysokości 80 i 100 mm. Właz z tworzywa sztucznego Ø600 klasy A15 .

Zasilanie zbiorników przewodem tłocznym PE 90x5,4 mm z projektowanej przepompowni wód

deszczowych, przelew przewodem PE 110x6,6 mm do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej oznaczonej w części rysunkowej jako Si. Wzajemne połączenie zbiorników równoległe przewodem wyrównawczym z rur PCV-U Litych o sztywności obwodowej SN8 i średnicy dn315 mm.

Wszystkie przewody przechodzące przez korpus zbiornika prowadzić stosując przejścia szczelne.

Właściwości użytkowe zbiorników:

Klasa betonu	C 35/45
Nasiąkliwość	< 5%
Stopień wodoszczelności	W8
Stopień mrozoodporności	F 150
Wymiary zewnętrzne dł. x szer. x wys. w m	8,00 x 2,36 x 3,70

System dystrybucji wody

Wykorzystanie wody deszczowej do podlewania terenów zielonych oraz prac porządkowych w okolicach zbiorników możliwe będzie dzięki wykorzystaniu punktu czerpalnego zlokalizowanego przy zbiornikach, wyposażonego w zawór czerpalny DN25

Dopływ wody deszczowej do zaworu oraz odpowiednie ciśnienie wypływu zapewni pompa zatapialna o parametrach: wydajność max. ok. 6000 l/h, ciśnienie max. ok. 4,5 bar, moc znamionowa ok. 1000 W. Przyjęto punkt pracy przy ciśnieniu 2,5 bar ok. 3720 l/h. Podlewanie za pomocą węży ogrodowych o średnicy 1".

W celu dystrybucji wody na dalsze odległości przewiduje się pracę pompy ogrodowej ssąco - tłoczącej o parametrach: wydajność max. ok. 6000 l/h, ciśnienie max. ok. 6 bar, moc znamionowa ok. 1200 W. Przyjęto punkt pracy przy ciśnieniu 5 bar ok. 2000 l/h. Dystrybucja za pomocą węży ogrodowych o średnicy 1". Łączna długość węży ogrodowych zależna od odległości od zbiorników. Układ węży ogrodowych wyposażać w zestaw odpowiednich złączy. Podlewanie najbardziej odległych nasadzeń umożliwi mobilny zbiornik na wodę o pojemności min. 100 l wyposażony w pompę elektryczną z zasilaniem akumulatorowym

[illegible]