

PORADNIK

Zielona i błękitna infrastruktura w adaptacji miast do zmian klimatu

Dobre praktyki i opis inwestycji wykonanych
w ramach projektu:

**„Zielone korytarze miejskie – klimatyczne
przebudzenie w Koninie”**



Opracowanie merytoryczne:
Polskie Stowarzyszenie Dachy Zielone (PSDZ)
Tekst: Justyna Rubaszek
Autorstwo fotografii: Justyna Rubaszek, Marta Weber-Siwirska, Miasto Konin
Autorstwo grafik: Ewa Walter
Skład: Miasto Konin

Poradnik powstał w ramach realizacji projektu: „Zielone korytarze miejskie – klimatyczne przebudzenie w Koninie” został dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG oraz ze środków budżetu państwa i miasta

Data opracowania: kwiecień 2024

Partnerzy projektu:



Spis treści

Wstęp	3
Wybrane rozwiązania z zakresu zielonej i błękitnej infrastruktury	5
Parki kieszonkowe	5
Zielone dachy i żyjące ściany	5
Parklety i inne mikro miejsca odpoczynku	11
Retencja wody opadowej pochodzącej z tarasów i z dachów budynków	11
Rozszczelnienie nawierzchni	14
Nasadzenia zieleni poprawiającej warunki mikroklimatyczne	14
Oświetlenie energooszczędne OZE	15
Inwestycje zrealizowane w ramach projektu	16
Zielone Korytarze Miejskie	17
Zielone podwórko miejskie „Chorzeń”	28
Zielone podwórko miejskie „Dworcowa”	33
Park kieszonkowy „Szaga” na Zatorzu	37
Zielone podwórko miejskie V Osiedle	40
Park kieszonkowy 11-Listopada	44
Zielone podwórko miejskie „Amfiteatr”	45
Zielone Podwórko Miejskie – Park Tężniowy Pocijowo	47
Zielone podwórko miejskie Rynek	51
Zielone podwórko miejskie Osiedle Sikorskiego (Diamantowe)	54
Plansze	59

Wstęp

Dokumentem wyznaczającym kierunki działań konińskiego samorządu jest Strategia Rozwoju Miasta Konina Plan 2020-2030, wyrażona wizją **Zielonego Miasta Energii**.

Konin chce być miastem, w którym pulsuje zarówno energia nowoczesnych, przyjaznych człowiekowi i środowisku technologii, jak i energia relacji międzyludzkich, kreatywności i przedsiębiorczości. Chce być miastem zdrowym, pełnym zieleni, terenów rekreacyjnych i ekologicznych rozwiązań. Miastem, w którym energia ludzi łączy się z energią natury.

W swoich działaniach Konin opiera się na następujących dokumentach:

- Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Konina (Uchwała Nr 446 Rady Miasta Konina z dnia 25 listopada 2020 r.)
- Program „Zielona przestrzeń” - zrównoważone zagospodarowanie przestrzeni miejskiej (Uchwała Nr 889 Rady Miasta Konina z dnia 22 lutego 2023 r.)
- „Standardy dbania o przestrzeń miejską” (Zarządzenie Prezydenta Miasta Konina nr 72/2023 z dnia 12 kwietnia 2023 roku)

1 września 2021 roku Miasto Konin rozpoczęło realizację projektu **„ZIELONE KORYTARZE MIEJSKIE – KLIMATYCZNE PRZEBUDZENIE W KONINIE”**, w ramach Programu „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu”, obszar programowy „Klimat”. Projekt korzystał z dofinansowania o wartości prawie 8,7 mln złotych otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021 oraz ponad 1,5 mln złotych otrzymanego z budżetu państwa i 1,8 mln z budżetu miasta Konina.

Partnerzy miasta w projekcie to:

- Polskie Stowarzyszenie „Dachy Zielone”
- Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- Norwegian Association for Green Infrastructure

Główny cel projektu to zwiększenie odporności miasta na negatywne zjawiska wynikające ze zmian klimatu oraz adaptacja do tych zmian, podniesienie świadomości społecznej na temat zmian klimatu, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych poprzez realizację inwestycji w zakresie zielono-niebieskiej infrastruktury.

Wybrane rozwiązania z zakresu zielonej i błękitnej infrastruktury

W ramach projektu w Koninie zastosowano liczne rozwiązania z zakresu zielonej i błękitnej infrastruktury. Ich celem było przystosowanie miasta i jego poszczególnych obszarów do zmieniających się warunków klimatycznych, podniesienie ich atrakcyjności i estetyki, zapewnienie miejsc rekreacji i wypoczynku w odpowiedzi na społeczne potrzeby.

Do zastosowanych rozwiązań należą między innymi wzbogacenie doboru gatunkowego i struktury zieleni, stosowanie roślin odpornych na warunki klimatyczne i podnoszących bioróżnorodność, zastosowanie zielonych dachów i żyjących ścian, zagospodarowanie wód opadowych w miejscu opadu, rozszczelnienie nawierzchni.

Parki kieszonkowe

Parki kieszonkowe to niewielkie publiczne tereny zieleni, które są umiejscowione wewnątrz ściśle zabudowanych obszarów miejskich, zazwyczaj na niezagospodarowanych terenach między budynkami. Do najważniejszych funkcji parków kieszonkowych należą:

Poprawa jakości życia mieszkańców: Tworzenie nowych publicznych terenów zieleni w centrum miasta ma korzystny wpływ na zdrowie psychiczne i fizyczne mieszkańców. Parki kieszonkowe stwarzają przestrzeń do spędzania wolnego czasu i wypoczynku w otoczeniu zieleni.

Wspieranie społeczności lokalnych: Tworzenie parków kieszonkowych może być procesem partycypacyjnym, angażującym społeczność lokalną w planowanie i tworzenie tych przestrzeni. Takie zaangażowanie może zwiększyć poczucie przynależności do społeczności oraz wzmacniać więzi międzyludzkie.

Zmniejszenie efektu miejskiej wyspy ciepła: Tereny zieleni w postaci parków kieszonkowych pomagają w absorpcji ciepła, przyczyniając się do redukcji temperatury w środowisku miejskim a przez to łagodzenia miejskiej wyspy ciepła.

Ochrona różnorodności biologicznej: Nawet niewielkie obszary zieleni mogą stanowić ważne miejsce dla wielu organizmów żywych; w gęsto zabudowanych obszarach miast takie tereny stają się ważnym miejscem dla wielu gatunków zwierząt.

Poprawa estetyki miejskiej: Parki kieszonkowe przyczyniają się do urozmaicenia krajobrazu miejskiego i podnoszą jego walory estetyczne; parki kieszonkowe mogą również stanowić miejsca dla sztuki.

Zielone dachy i żyjące ściany

Powierzchnie budynków, zarówno ich dachy jak i ściany wykonane są z materiałów, które akumulują duże ilości ciepła i mocno się nagrzewają. Temperatura tradycyjnego dachu krytego papą bitumiczną może wynosić nawet 60°C. Ponadto dachy budynków, to nawierzchnie nieprzepuszczalne, które generują duże ilości spływów, co jest niekorzystne dla środowiska zwłaszcza w przypadku intensywnych opadów.

Zielone dachy to rozwiązania zastępujące tradycyjne pokrycie dachowe i pozwalające na rozwój zieleni, powierzchnia zielonych dachów jest oddzielona od naturalnego gruntu przez obiekt budowlany. Ze względu na typ uprawy i miąższość substratu zielone dachy dzielą się na:

- Dachy zielone o uprawie ekstensywnej (dach ekstensywny) – stosunkowo lekkie rozwiązanie o wadze od 50 kg/m² do ok. 170 kg/m². Waga ta wynika z małej miąższości substratu stosowanego w tym systemie (od 2 do 20 cm) oraz wykorzystania roślin o niskich wymaganiach siedliskowych i pielęgnacyjnych.
- Dachy zielone o uprawie intensywnej (dach intensywny) – ze względu na ich charakter rozwiązanie nazywane również ogrodem dachowym. Dobór roślin w tym przypadku jest nieograniczony i warunkowany przede wszystkim nośnością konstrukcji budynku. Waga takiego dachu waha się najczęściej w granicach od 300 do 1500 kg/m². Oprócz roślin dachy w uprawie intensywnej są wyposażane w ścieżki i elementy małej architektury.
- Dachy zielone o uprawie pół-intensywnej (dach pół-intensywny) – jest formą pośrednią między dachem zielonym w uprawie ekstensywnej i intensywnej, najczęściej projektowany jako dach pełniący funkcje ekologiczne.



Zielone dachy i zielone wnętrza sąsiedzkie między budynkami w dzielnicy Västra Hamnen w Malmö – przykład prawidłowo kształtowanej zabudowy mieszkaniowej miasta w odpowiedzi na zmieniające się warunki klimatyczne i społeczne potrzeby.



Zielone dachy mogą mieć różną postać zależnie od planowanej funkcji. Na zdjęciu ogród na dachu w wielofunkcyjnym budynku Økern Portal w Oslo.

Zastępowanie tradycyjnych dachów dachami zielonymi oraz wprowadzanie zieleni na elewacjach budynków pozwala ograniczać negatywny wpływ zabudowy na klimat lokalny i środowisko oraz przynosi wiele różnorodnych wymiernych korzyści.

• Redukcja efektu miejskiej wyspy ciepła

Dzięki zastosowaniu zielonych dachów i roślinnych ścian pokryte zostają powierzchnie, które odpowiadają za wzrost temperatury (mają niskie albedo, co znaczy, że absorbują duże ilości ciepła a następnie oddają je do atmosfery). Różnica temperatury w dzień między dachem krytym papą bitumiczną a dachem zielonym może sięgać nawet 40°C. Rośliny na dachach i ścianach pochłaniają energię słoneczną i zużywają do procesu fotosyntezy, następnie ochładzają otoczenie w wyniku ewapotranspiracji, jak i zacieniania. Przy zwiększeniu o 5% powierzchni biologicznie czynnej przez zakładanie dachów zielonych średnia letnia temperatura może spaść o ok. 2-3°C. Im większe jest zagęszczenie zielonych dachów na danym obszarze, tym ich wpływ na redukcję miejskiej wyspy ciepła jest skuteczniejszy, większa retencja wody opadowej, efektywniejsza poprawa jakości powietrza. Rośliny pełnią funkcję dodatkowej bariery termicznej, umożliwiając redukcję kosztów energetycznych związanych z ogrzewaniem oraz chłodzeniem budynków. Dzięki zieleni na budynkach możliwe jest obniżenie kosztów klimatyzacji w zakresie 17–79% w skali roku i 0,6–19,5% w całkowitym rozliczeniu zużycia energii w budynku.

• Retencja wody opadowej

Dzięki roślinom, substratowi i specjalnym warstwom retencyjnym zielone dachy zatrzymują wodę opadową, co obniża obciążenie systemów kanalizacyjnych i zmniejsza ryzyko powodzi miejskich. Roślinne ściany, by przyczynić się do zrównoważonej gospodarki wodą opadową mogą być podlewane wodą opadową pozyskiwaną z dachów i innych utwardzonych powierzchni, gromadzoną w zbiornikach retencyjnych.

• Bioróżnorodność

Przez tworzenie nowych siedlisk dla fauny i flory, zielone dachy i roślinne ściany wspierają różnorodność biologiczną w ekosystemie miejskim. Badania prowadzone w wielu miejscach pokazują, że są one miejscem bytowania licznych gatunków, w tym gatunków cennych, często zagrożonych wyginięciem.

- **Poprawa jakości powietrza**

Rośliny na dachach i ścianach absorbują dwutlenek węgla i inne zanieczyszczenia, uwalniając tlen, co przyczynia się do poprawy jakości powietrza w miastach.

Badania pokazują, że 1 m² powierzchni traw na zielonym dachu pochłania rocznie 0,2 kg cząstek pyłów znajdujących się w powietrzu oraz że zielony dach o powierzchni 100 m² jest w stanie oczyścić powietrze z ok. 20 kg pyłów zawieszonych (PM 2.5 oraz PM 10). Warto też zwrócić uwagę na fakt, że w procesie fotosyntezy 155 m² powierzchni biologicznie czynnej produkuje wystarczającą ilość tlenu dla jednej osoby na dobę.

- **Redukcja hałasu**

Zielone dachy i roślinne ściany absorbują dźwięki lepiej niż tradycyjne materiały (jak np. papa, blacha, dachówka, czy tynk), dlatego ich zastosowanie prowadzi do redukcji poziomu hałasu w środowisku miejskim.

- **Podniesienie estetyki miejskiego krajobrazu**

Zielone dachy i zieleń wertykalna pełnią również rolę estetyczną. Rośliny są atrakcyjne ze względu na ich kolorystykę, fakturę, zmienność sezonową, jak i całą kompozycję, którą tworzą.

- **Nowe miejsca wypoczynku i rekreacji**

Dzięki zielonym dachom powstają nowe przestrzenie wypoczynkowo-rekreacyjne w miejscach pracy lub zamieszkania, a także w centrach handlowych, na dworcach i innych obiektach użyteczności publicznej. Stosowanie roślinnych ścian jest natomiast często jedynym możliwym sposobem na wprowadzenie zieleni w miejscach o niewielkiej dostępnej przestrzeni lub tam gdzie z uwagi na przepisy, funkcję lub inne ograniczenia inna forma zieleni nie może być zastosowana. Dzięki zieleni na ścianach obiektów wnętrza miejskie są chętniej odwiedzane i lepiej odbierane.

- **Lokalna produkcja żywności i edukacja ekologiczna**

Niektóre zielone dachy mogą być zaprojektowane jako farmy miejskie, wspierając lokalną produkcję żywności. Mogą również służyć jako narzędzie edukacyjne w promowaniu rozwiązań przyjaznych dla środowiska i zwiększać świadomość ekologiczną społeczeństwa.

- **Wzrost atrakcyjności budynku i jego wartości rynkowej**

Zielone dachy i roślinne ściany wpływają korzystnie na wartość rynkową nieruchomości, stanowiąc przykład praktyk zrównoważonego budownictwa.

Żyjące ściany

Żyjące ściany (roślinne ściany) to wszelkiego rodzaju obiekty pionowe pokryte roślinami – od samoiszcznie wspinających się pnączy po złożone konstrukcje umożliwiające wprowadzanie roślin. Żyjące ściany różnią się zarówno konstrukcją i sposobem uprawy roślin, nawadnianiem, ale też sadzeniem roślin (przed lub po montażu konstrukcji). Jeśli chodzi o konstrukcję i uprawę to roślinne ściany dzielą się na ściany wymagające i nie wymagające podpór (tę grupę nazywamy zielonymi fasadami, elewacjami lub po prostu zielonymi ścianami). Roślinami stosowanym do wykonania zielonych fasad są pnącza, które sadi się gruncie lub pojemnikach. Do grupy drugiej – nazwanej ogrodami wertykalnymi, należą rozwiązania o konstrukcji jednolitej (bez podłoża i z podłożem) lub modułowej (w tym: panelowe, kieszeniowe lub kaflowe). Ogrody wertykalne umożliwiają posadzenie bardzo wielu gatunków roślin, których rozmieszczenie daje określony efekt plastyczny. Ogrody wertykalne są dlatego stosowane tam, gdzie oprócz korzyści mikroklimatycznych i środowiskowych ważny jest docelowy efekt kompozycyjny. Należy podkreślić, że roślinne ściany mogą znaleźć zastosowanie tam, gdzie wprowadzenie innych form zielonej infrastruktury, np. ze względu na ograniczenia przestrzenne i infrastrukturę techniczną, nie jest możliwe – przy wąskich ulicach, podwórkach, dziedzińcach, pasażach, czy przejściach podziemnych.

Poniżej przedstawiono definicje i krótką charakterystykę dwóch rodzajów żyjących ścian:

Ogród wertykalny – rodzaj żyjącej ściany, gdzie rośliny sadzone są na powierzchni pionowej w specjalnie dostosowanych do tego celu panelach lub kieszeniach jednolitych systemów tekstylnych przytwierdzonych do konstrukcji nośnych. System korzeniowy roślin rozwija się bez kontaktu z naturalnym gruntem.

Zielona fasada (zielona elewacja) – to rodzaj roślinnej ściany, której wykonanie oparte jest na zastosowaniu roślin pnących.



Zielona fasada na budynku w dzielnicy Västra Hamnen w Malmö przy wejściu na dziedziniec

Rozwój technologii budowlanych, dostępność nowych materiałów pozwoliły w ostatnich latach na popularyzację zarówno zielonych dachów jak i roślinnych ścian, a nawet uznanie ich za standard przy projektowaniu i wznoszeniu nowych budynków oraz zalecenie przy modernizacjach i przebudowach obiektów istniejących.



Zielona fasada na budynku w dzielnicy Västra Hamnen Malmö

Przepisy wspierające stosowanie zielonych dachów i roślinnych ścian

Wiele państw i miast przez odpowiednie regulacje prawne i inicjatywy finansowe jak dotacje, ulgi w podatku od nieruchomości, zwolnienia z opłat za odprowadzanie wody opadowej i roztopowej, a także działania o charakterze promocyjnym i edukacyjnym wspiera powstawanie zielonych dachów i roślinnych ścian.

Zielone dachy już w latach 90 XX w. stały się elementem polityki zrównoważonego rozwoju przestrzennego i budownictwa w Niemczech i w Szwajcarii, a od początku XXI w. są stosowane w Holandii, Danii, Norwegii, Szwecji i Wielkiej Brytanii. W ostatnich dziesięciu latach ich popularność stale wzrasta w Czechach i w Polsce. W latach 90. XX w., gdy dachy zielone stanowiły jeszcze stosunkowo nowe rozwiązanie, ich realizację zaczęto wspierać dotacjami. Przykładem miast, które jako pierwsze wprowadziły system dofinansowań są np. szwajcarska Bazylea, Zurych, Lozanna, niemiecki Stuttgart. Dotacje nadal są powszechnym wsparciem dla zielonych dachów w miastach niemieckich, austriackich, holenderskich, a także w Czechach i Belgii. Wraz z rozwojem technologii i jej upowszechnieniem w coraz większej liczbie miast realizacja zielonych dachów jest wymagana przepisami prawa w ramach budowy nowych obiektów, a niekiedy także przy modernizacji istniejących budynków o dachach płaskich, pod warunkiem spełnienia przez nie wymagań konstrukcyjnych. W kilku miastach niemieckich, m.in. w Dusseldorfie i Hamburgu, budowa zielonych dachów wpływa na obniżkę kosztów odprowadzania do kanalizacji wód opadowych i roztopowych. Zielone dachy obecne są również polityce planowania i zagospodarowania przestrzennego poza Europą, w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie, np. w Nowym Yorku, Seattle czy Toronto.

W Polsce przepisem wspierającym realizację zielonych dachów i roślinnych ścian jest przepis dotyczący terenu biologicznie czynnego. Według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.0.1225) teren biologicznie czynny, to „teren o nawierzchni urządzonej w sposób zapewniający naturalną vegetację roślin i retencję wód opadowych, a także 50% powierzchni tarasów i stropodachów z taką nawierzchnią oraz innych powierzchni zapewniających naturalną vegetację roślin, o powierzchni nie mniejszej niż 10 m² oraz wodę powierzchniową na tym terenie”. Rozporządzenie określa minimalny procent terenu biologicznie czynnego na działkach budowlanych przeznaczonych pod zabudowę wielorodzinną, budynki opieki zdrowotnej (z wyjątkiem przychodni) oraz oświaty i wychowania – teren biologicznie czynny powinien stanowić co najmniej 25% powierzchni działki, chyba że inna jego wartość wynika z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Przepisy te nie gwarantują jednak pokrycia zielonymi dachami wszystkich stropodachów budynków, gdyż jeśli wymagany procent terenu biologicznie czynnego zostanie spełniony, inwestorzy nie decydują się zazwyczaj na budowę zielonych dachów dodatkowo, poza te, które pozwalają spełnić wymagany procentowy udział terenu biologicznie czynnego w powierzchni działki.

Wzorem miast zagranicznych polskie miasta podejmują jednak różnego typu inicjatywy, które mają zachęcać projektantów i inwestorów do stosowania zielonych dachów lub/i roślinnych ścian. Na przykład we Wrocławiu w 2015 r. wprowadzono ulgę w podatku od nieruchomości. Na jej podstawie zwolnione z podatku zostały powierzchnie użytkowe lokali mieszkalnych znajdujących się w budynkach, na których w okresie obowiązywania uchwały założono zielone dachy. Wysokość ulgi podatkowej uzależniona jest od liczby kondygnacji w budynku, na którym został zbudowany dach zielony oraz od powierzchni dachu zielonego (udziału powierzchni dachu zielonego w powierzchni całkowitej dachu) (Uchwała nr XV /268/15 Rady Miejskiej Wrocławia). W 2021 r. zmianie uległ zapis o typie dachu dla którego naliczana jest ulga. Wcześniej był to zielony dach intensywny, a po zmianach – zielony dach ekstensywny o miąższości substratu min. 6 cm (Uchwała nr XLVII/1192/21 Rady Miejskiej Wrocławia). Uchwała w obecnej postaci ma obowiązywać do 2027 r. i zachęcić inwestorów, jak i zarządców budynków wielorodzinnych do stosowania dachów zielonych i roślinnych ścian.

Parklety i inne mikro miejsca odpoczynku

Parklety to niewielkie przestrzenie publiczne, które są tworzone przez przekształcenie przyulicznych miejsc parkingowych w atrakcyjne i funkcjonalne miejsca do odpoczynku i spotkań społecznych. Parklety są zazwyczaj umieszczane w strefie jezdni lub chodnika lub na wydzielonych parkingach.

Pojawiają się zwykle w centrach miast, tam, gdzie brakuje zieleni i miejsc umożliwiających zatrzymanie w trakcie drogi do domu, sklepu, pracy, szkoły. Mogą przyjmować różne formy i kształty, w zależności od dostępności przestrzeni, potrzeb lokalnej społeczności oraz kreatywności projektantów. Mogą mieć charakter sezonowy (np. być ustawiane na okres późnej wiosny, lata i wczesnej jesieni a demontowane na czas zimy). Pierwszy znany parklet powstał w San Francisco. w 2005 roku jako jednodniowa instalacja przygotowana z inicjatywy grupy aktywistów.

Główne powody stosowania parkletów to:

- **Ożywienie i wzbogacenie przestrzeni publicznych:** Parklety przyczyniają się do zwiększenia atrakcyjności przestrzeni dla pieszych, tworząc miejsca do odpoczynku i interakcji społecznych, umożliwiając wprowadzenie dodatkowej zieleni.
- **Promowanie ruchu pieszych:** Przekształcenie miejsc parkingowych w parklety może zachęcać do poruszania się pieszo i korzystania z transportu publicznego, co może przyczynić się do zmniejszenia zatłoczenia ulic i poprawy jakości powietrza.
- **Poprawa jakości życia:** Parklety zapewniają miejsca do odpoczynku i społecznej interakcji, co może mieć pozytywny wpływ na zdrowie psychiczne i fizyczne mieszkańców.
- **Zwiększenie atrakcyjności handlowej:** Umieszczenie parkletów wzdłuż ulic handlowych może przyciągać klientów do lokalnych sklepów, restauracji i kawiarni, wspierając lokalną gospodarkę.

W projekcie w Koninie uwzględniono wiele mikro miejsc odpoczynku. Nie były to stricte parklety, ale przestrzenie służące zatrzymaniu, odpoczynkowi i interakcjom społecznym.

Retencja wody opadowej pochodzącej z tarasów i z dachów budynków

Retencja wody opadowej to proces zatrzymywania wody deszczowej na terenie, zanim ta zostanie odprowadzona do kanalizacji deszczowej lub innych naturalnych odbiorników np. zbiorników, rzek, strumieni. Retencjonowanie wody pochodzącej z dachów budynków i tarasów jest istotne, gdyż dachy i tarasy stanowią średnio 30% powierzchni utwardzonych w miastach, generując duże ilości spływów. Istnieje kilka sposobów gromadzenia wody opadowej pochodzącej z dachów budynków i tarasów np. w zbiornikach, ogrodach deszczowych, nieckach chłonnych lub muldach. Obiekty te mogą tworzyć wzajemnie powiązane układy. Istotne dla retencji wody są też same rośliny, które działają jako naturalny filtr i zatrzymują część wody deszczowej, zanim ta wsiąknie w głąb gleby.



Zbiornik wody opadowej jako atrakcyjna forma w przestrzeni publicznej osiedla BO01 w Västra Hamnen w Malmö

JAK DZIAŁA OGRÓD DESZCZOWY ?

PRZYKRYCIE GLEBY

Wierzchnią warstwę gleby warto zabezpieczyć przed wymywaniem np. drobnymi kamykami lub ściółką z rozdrobnionego drewna.

RODZAJ PODŁOŻA

Podłoże ogrodu deszczowego umożliwia sprawne infiltrowanie wody deszczowej do gruntu. Najczęściej stosuje się piasek przemieszany z żyzną glebą lub kompostem.

DOBÓR ROŚLIN

Rośliny ogrodu deszczowego mają różne potrzeby wodne, w zależności od miejsca posadzenia. Na samym dnie niecki rosną gatunki bagienne, a na obrzeżach te, które wymagają jedynie trochę wilgotnego podłoża.

WARSTWA DRENAŻU

Najniższa warstwa wykonana z materiału skalnego o większej frakcji, np. żwir stanowi drenaż i umożliwia lepsze odprowadzanie wody w głąb gruntu.

STAŁY DOPŁYW WODY

Należy zapewnić stały dopływ wody do niecki na przykład spływ wody opadowej z rury spustowej.



RETENCJA WODY

W zależności od warunków glebowych niecka może być przepuszczalna lub uszczelniona folią – wtedy woda będzie się utrzymywać w ogrodzie dłużej.

GATUNKI DO OGRODU DESZCZOWEGO LUBIĄCE ZALEWANIE



NIEZAPOMINAJKA
BŁOTNA



PAŁKA
WĄSKOLISTNA



KNIEĆ
BŁOTNA



KRWAWNICA
POSPOLITA

GATUNKI DO OGRODU DESZCZOWEGO TOLERUJĄCE SUSZĘ



RDEST
WĘZOWNIK



KOSACIEC
SYBERYJSKI



SIT
ROZPIERCHŁY



ŻYWOKOST
LEKARSKI

Ogród deszczowy to jeden z prostszych obiektów służących gromadzeniu, oczyszczaniu i infiltracji wody opadowej. Jego wykonanie nie wymaga dużych nakładów finansowych, dlatego znajduje zastosowanie nie tylko w przestrzeni publicznej, ale i w ogrodach prywatnych.



Ogród deszczowy w formie niewielkiego owalnego zagłębienia w gruncie – współczesne osiedle w Oslo



Ogród deszczowy ograniczony krawężnikami betonowymi. Woda do ogrodów wpływa przez specjalnie wykonane obniżenia w krawężnikach, ulica w dzielnicy Västtra Hamnen Malmö



Ogród deszczowy ograniczony obrzeżami ze stali corten. Woda z ulicy wpływa wpustami wykonanymi w dolnej części obrzeży, dzielnica Västtra Hamnen Malmö



Ogród deszczowy w pasie chodnika, woda opadowa spływająca z nawierzchni utwardzonych przepływa w tym rozwiązaniu przez żwirowy filtr zatrzymujący większe osady, a następnie wpływa do części w której rosną rośliny, ulica w centrum Oslo

Rozszczelnienie nawierzchni

Rozszczelnianie nawierzchni, to praktyka polegająca na zastępowaniu utwardzonych nawierzchni miejskich, takich jak chodniki i parkingi, nawierzchniami półprzepuszczalnymi lub przepuszczalnymi. Należą do nich nawierzchnie mineralne z kruszywa kamiennego, czy też nawierzchnie mineralno-żywiczne, eko-kraty, nawierzchnie z betonu porowatego, jak również kostka brukowa układana z szeroką spoiną i ażurowa kostka betonowa.

Głównym celem rozszczelniania nawierzchni jest zwiększenie retencji wód deszczowych w miejscu opadu, zamiast ich odprowadzania do tradycyjnych systemów kanalizacyjnych. Rozszczelnienie nawierzchni jest jednym z podstawowych działań istotnych w kontekście adaptacji do zmian klimatu z uwagi na:

- Redukcję zjawiska miejskiej wyspy ciepła: tradycyjne, utwardzone betonowe, asfaltowe lub kamienne nawierzchnie absorbują większe ilości ciepła, a następnie oddają je powodując wzrost temperatury i zwiększenie efektu miejskiej wyspy ciepła.
- Ograniczanie ryzyka lokalnych podtopień i powodzi miejskich: przepuszczalne nawierzchnie umożliwiają wchłanianie większej ilości wody deszczowej zmniejszając ryzyko lokalnych podtopień i miejskich powodzi poprzez ograniczenie spływu wód opadowych do kanalizacji.
- Poprawę jakości wód: rozszczelnianie nawierzchni pozwala na filtrację i naturalne oczyszczenie wód deszczowych przed przedostaniem się do rzek i naturalnych zbiorników.
- Wzrost atrakcyjności i estetyki miejskiego krajobrazu: przepuszczalne i półprzepuszczalne nawierzchnie są atrakcyjne wizualnie, mogą przełamywać monotonię krajobrazu.

Nasadenia zieleni poprawiającej warunki mikroklimatyczne

Zieleń w miastach w znaczący sposób poprawia warunki mikroklimatyczne, a także obniża zanieczyszczenie powietrza. Stąd ważne jest, by dostępne do zazielenienia powierzchnie obsadzać zielenią, a istniejące tereny zieleni wzbogacać o nowe nasadzenia. W projektowaniu zieleni ważna jest też jej wielowarstwowa struktura, w tym obecność w terenie drzew i większych krzewów, których duża powierzchnia pozwala efektywniej obniżać temperaturę i pochłaniać zanieczyszczenia zawarte w powietrzu. W projektowaniu miasta ważne jest wprowadzanie zieleni w pobliżu miejsc zamieszkania a także w przestrzeniach publicznych na placach, przy ulicach, ciągach pieszych i pieszo-rowerowych.

Rośliny mają znaczący wpływ na chłodzenie powietrza dzięki procesowi transpiracji, w którym woda w stanie ciekłym z liści roślin przechodzi w wodną parę i jest uwalniana do atmosfery. Proces ten ma kilka efektów chłodzących:

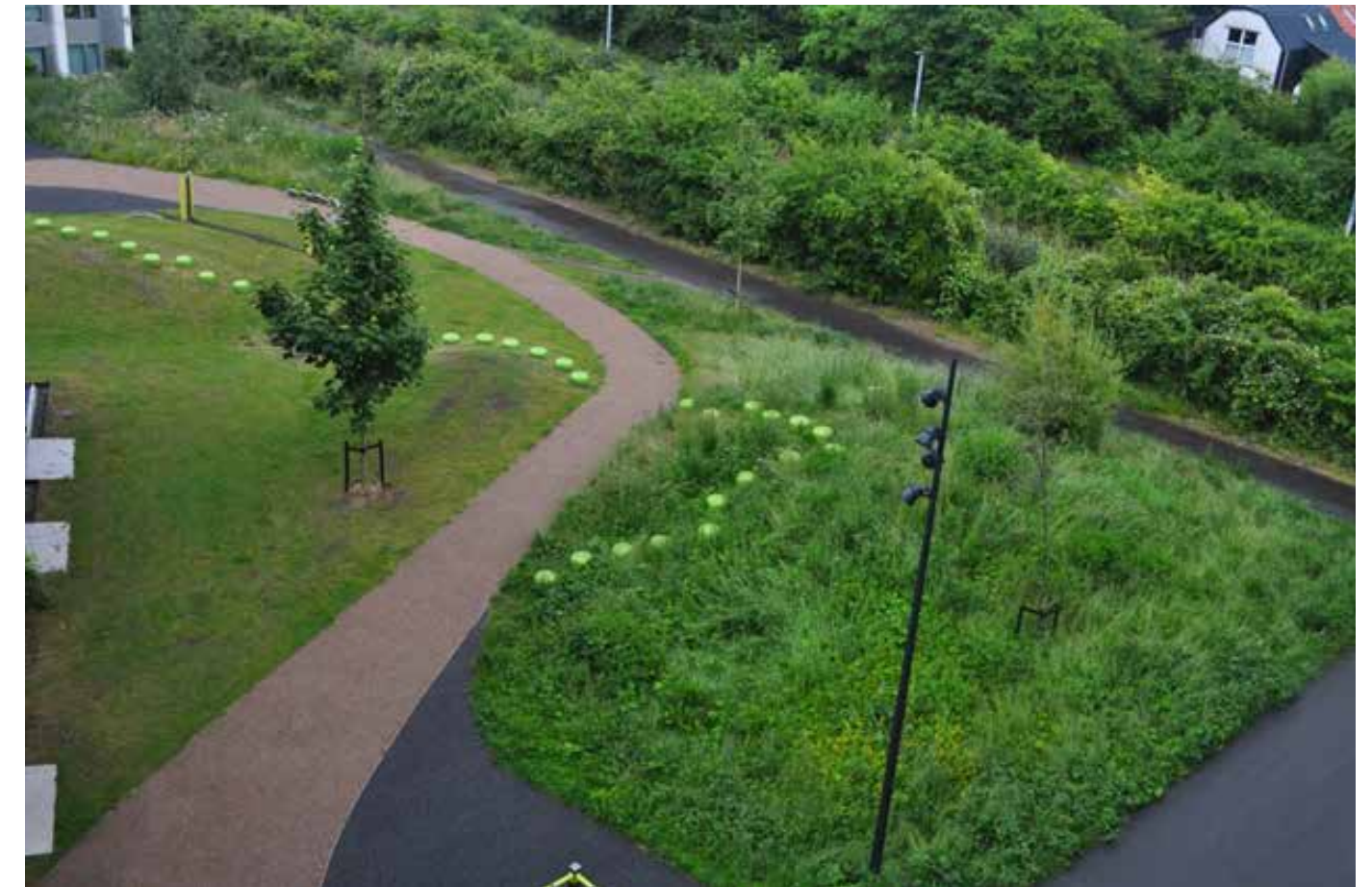
Podczas procesu transpiracji, rośliny pobierają wodę z gleby przez korzenie, a następnie woda ta jest transportowana do liści, gdzie jest uwalniana do atmosfery w postaci pary wodnej. Ten proces pochłania energię cieplną z otoczenia, co skutkuje obniżeniem temperatury powietrza wokół roślin. Proces transpiracji, w którym rośliny uwalniają wilgoć z liści do otoczenia, może zwiększać wilgotność powietrza. To z kolei może wpływać na lokalne warunki mikroklimatyczne, co jest istotne w miastach, gdzie wilgotność powietrza jest często niska.

Rośliny absorbują energię słoneczną za pomocą swoich liści, co prowadzi do ogrzewania tkanek roślinnych. Podczas transpiracji, część tej energii jest wykorzystywana do przekształcania wody w parę, co obniża temperaturę tkanek roślinnych i otaczającego powietrza.

Gęsta roślinność może tworzyć cień, co zmniejsza nasłonecznienie na powierzchni zacienianej. Mniej energii słonecznej dociera do powierzchni, co przyczynia się do obniżenia temperatury otoczenia.

Do procesu fotosyntezy rośliny pobierają dwutlenek węgla z atmosfery i uwalniają tlen, w ten sposób obniżając jego stężenie w powietrzu. Pochłaniają też inne substancje chemiczne z powietrza, takie jak tlenki azotu, aerozole i inne zanieczyszczenia atmosferyczne.

Rośliny pomagają również w gospodarowaniu wodą opadową poprzez wchłanianie części wody deszczowej przez korzenie oraz opóźnianie spływu powierzchniowego, co może zmniejszać ryzyko powodzi i ograniczać erozję gleby.



Ograniczone koszenie trawników i wprowadzanie łąk kwietnych do miast jest istotne dla bioróżnorodności, zatrzymywania pyłów i ograniczania parowania wody z gleby, a także obniżania temperatury powietrza. Naturalne kompozycje zieleni, w tym łąki kwietne stanowią też atrakcyjny element miejskiego krajobrazu, wprowadzając efekt naturalności i swobody w zabudowaną geometryczną przestrzeń.

Oświetlenie energooszczędne OZE

Oświetlenie energooszczędne to oświetlenie oparte na odnawialnych źródłach energii (OZE). Najpopularniejszym przykładem oświetlenia energooszczędnego opartego na OZE jest oświetlenie słoneczne, które wykorzystuje panele fotowoltaiczne do przetwarzania energii słonecznej na energię elektryczną. Ten rodzaj oświetlenia jest wykorzystywany zarówno w miastach, jak i na obszarach wiejskich, gdzie nie ma dostępu do sieci elektroenergetycznej. Oświetlenie energooszczędne OZE może również obejmować systemy oświetleniowe wykorzystujące energię wiatru (np. turbinę wiatrową), energię wodną (np. turbiny wodne), a także oświetlenie oparte na biomase (np. biogaz, biopaliwa).

Główne zalety oświetlenia energooszczędnego OZE obejmują zmniejszenie zużycia energii, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zmniejszenie zależności od tradycyjnych źródeł energii, takich jak paliwa kopalne. Dodatkowo, oświetlenie to może być bardziej niezależne od infrastruktury energetycznej, co jest szczególnie istotne tam, gdzie dostęp do sieci elektroenergetycznej jest ograniczony.

Inwestycje zrealizowane w ramach projektu

Zielone Korytarze Miejskie

W ramach projektu przewidziano przekształcenie wybranych ciągów ulic Konina w zielone korytarze o łącznej długości 17 km. Wybrane ulice łączą obszary węzłowe jakimi są Park Miejski i hałdy po kopalni węgla brunatnego na Zatorzu oraz 30 mniejszych parków i skwerów, w tym 9 obszarów, które poddano transformacji.

ZIELONE KORYTARZE MIEJSKIE KLIMATYCZNE PRZEBUDZENIE W KONINIE



Obszary objęte projektem: (1) Chorzeń, (2) Dworcowa, (3) Szaga, (4) V Osiedle, (5) 11-Listopada, (6) Amfiteatr, (7) Pocijowo, (8) Rynek, (9) Osiedle Sikorskiego.

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA ZIELONYCH PODWÓREK MIEJSKICH I PARKÓW KIESZONKOWYCH



Zielone Korytarze Miejskie

W ramach projektu utworzono Zielone korytarze miejskie.

Zakres przedmiotowy zadania ma na celu łagodzenie zmian klimatu i adaptację do ich skutków, a w szczególności: zwiększenie terenów zieleni w mieście (zieleń przyuliczna, zielone ściany, zazielenianie obszarów zabudowanych); zwiększanie retencji wody opadowej poprzez przechwytywanie i zagospodarowywanie wód opadowych w miejscu ich powstania lub w bliskiej okolicy (niecki infiltracyjne, ogrody deszczowe); likwidację uszczelnień gruntu poprzez zastosowanie powierzchni przepuszczalnych dla wody.

Na zakres rzeczowy korytarzy składają się: zielone przystanki, stojak na rowery z zielonym dachem, rozszczelnienie nawierzchni, nasadzenia roślinności zatrzymującej wodę i dającej cień, zielona ściana, zielony kosz z zieloną ścianą, wyspy zieleni spowalniające ruch, zazielenienie pasa między drogowego, zielone donice z funkcją RED BOX - miejska gra edukacyjna, kosze do segregacji śmieci, ławki z donicą na zielen, gazony z zielenią pochłaniającą spaliny, parklety i mikro miejsca odpoczynku, system retencji wód opadowych, donice z roślinnością tworzącą bioróżnorodność, zieleń niska jako naturalny drenaż

PRZYSTANKI

Przystanek nr 1 zrealizowany w ramach projektu targ V osiedle:

STAN PRZED



STAN PO



Przystanek nr 2 zrealizowany w ramach projektu ul. Przyjaźni – strona prawa:

STAN PRZED



STAN PO



Przystanek nr 3 zrealizowany w ramach projektu ul. Przyjaźni – strona lewa:

STAN PRZED



STAN PO



WIATA ROWEROWA Z ZIELONYM DACHEM park 700-lecia



Przystanek nr 4 zrealizowany w ramach projektu – ul. Zakole

STAN PRZED



STAN PO



ZIELONY KOSZ
Z ZIELONĄ ŚCIANĄ

Przy Konińskim Domu Kultury
powstał zielony kosz
na śmieci z zieloną ścianą
z nasadzeniami winobluszcza
pięciolistkowego



Przystanek nr 5 zrealizowany w ramach projektu – ul. Piłsudskiego

STAN PRZED



STAN PO



NASADZENIA W PARKU
WINNICA

posadzono winorośl Vitis
Vinifera: Arkadia, New York
Muscat, Bianca



ROZSZCZELNIENIA

Na ul. Karmowej nawierzchnia ulicy została rozszczelniona, wykonano koryta do nasadzeń zieleni w gruncie. W tym miejscu posadzono Trzcinnik ostrokwiatowy.

PRZED



PO



Na ul. 3 Maja przy kościele p.w. Św. Bartłomieja nawierzchnia została rozszczelniona poprzez zdjęcie kostki oraz wykonano nasadzenia zieleni w gruncie: Miskant chiński.

PRZED



PO



PRZED



PO



Skwer Stanisława Jasiukowicza przy kościele p.w. św. Bartłomieja - w miejscu rozebranej nawierzchni została wykonana nawierzchnia mineralna wodoprzepuszczalna z obrzeżem stalowym typu korten.

PRZED



PO



NASADZENIA / RETENCJA WODY

Przy Moście Toruńskim posadzono Miskanta chińskiego
PRZED



PO



Ul. Kościuszki przy parku im. F. Chopina – dokonano nasadzenia zieleni: Sosna kosodrzewina, Śmiałek darniowy, Sesleria jesienią, Imperata cylindryczna

PRZED



PO



UL. ZAKOLE (V OSIEDLE) ROZSZCZELNIENIA I NASADZENIA

W miejsce rozebranej nawierzchni wykonano nawierzchnię mineralną wodoprzepuszczalną oraz wyspę zieleni spowalniającą ruch.

Wykonano również nasadzenia zieleni niskiej stanowiącej naturalny drenaż oraz nieckę infiltrującą. Zastosowana roślinność: Tulipanowce amerykańskie, Rozplenica japońska, Szałwia omszona, Astry bocznolistne, Śmiałek darniowy, Werbena patagońska, Czosnek olbrzymi, Trzcinnik krótkowłosy, Miskant chiński, Perowskia łobodolistna, Buk pospolity, Ostnica cieniotka, Proso różgowe, Owies wiecznie zielony, Żeleźniak Russela

PRZED



PO



V osiedle przy pasażu - retencja wody oraz nasadzenia roślinności: szalwia omszona, rozplenica japońska, owies wiecznie zielony, ostnica cieniutka, kocimiętka

PRZED



W parku 700 - lecia przy wiacie rowerowej została rozszczelniona nawierzchnia. Zdjęto kostkę i wykonano koryto do nasadzeń. Posadzony tu buk pospolity oraz 4 sztuki rozplenicy japońskiej

PRZED



PO



Ul. 11 Listopada za głazem upamiętniającym HDK retencja wody oraz nasadzenia:proso różgowe, Trzcinnik krótkowłosy, Trzcinnik ostrokwiatowy, zasiano łąkę kwietną.



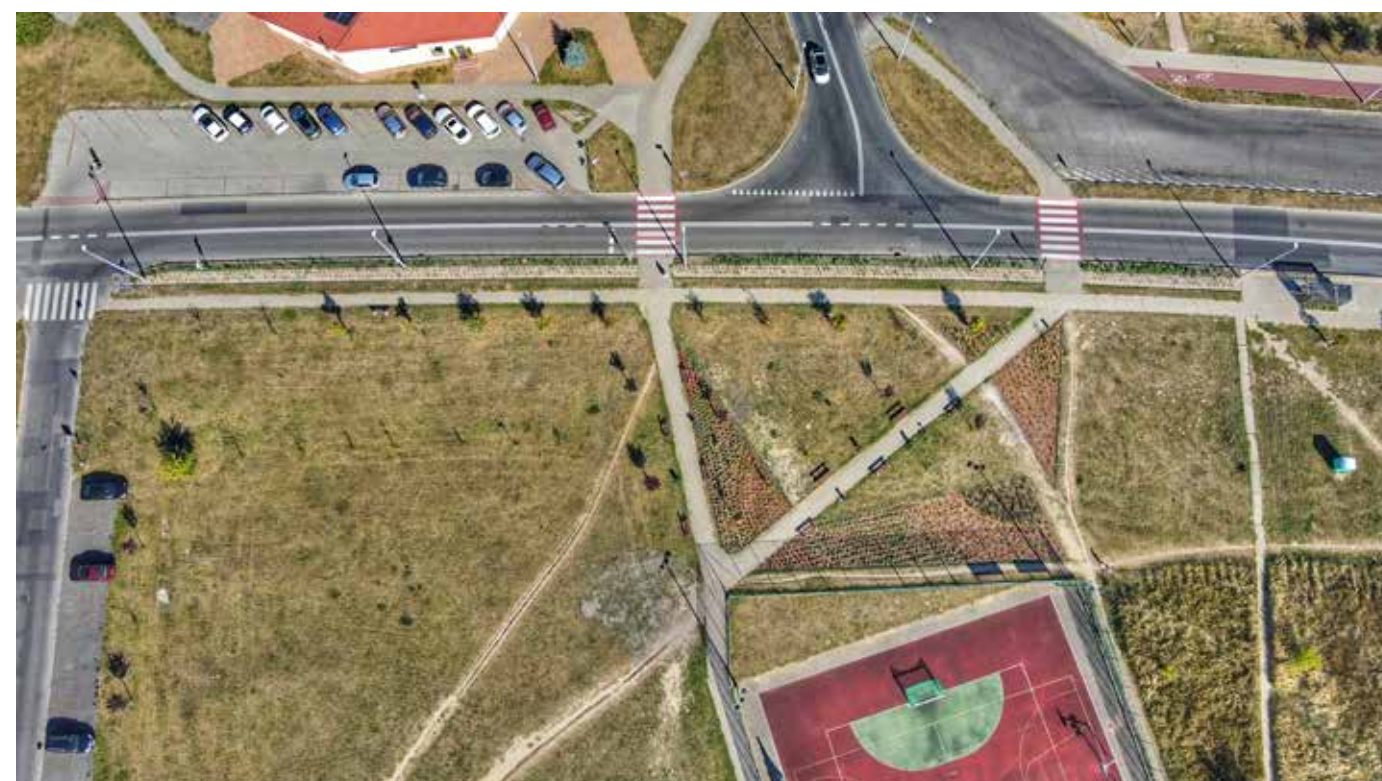
PO ZMIANIE

UL. PIŁSUDSKIEGO - NASADZENIA / RETENCJA WODY

PRZED



PO



UL. Dworcowa – W pasie drogowym posadzono rośliny takie jak: Krokus, Tulipan wczesny, Tulipan późny, Trzcinnik krótkowłosy, Czosnek olbrzymi, Sesleria jesienna.

PRZED



PO



Na ul. Aleje 1 Maja przy ZS im. M. Kopernika pojawiły się nasadzenia: Trzcinnika krótkowłosego, Ostnicy cieniutkiej pomiędzy trawą w swobodnych układach: werbena patagońska oraz czosnek olbrzymi. Całość osadzona w żwirze jako naturalny drenaż.

PRZED



PO



Na trasie zielonych korytarzy miejskich pojawiły się meble miejskie oraz kosze do segregacji:



Zielone podwórko miejskie - „Chorzeń”

Lokalizacja i charakterystyka terenu

„Chorzeń” to nazwa terenu zieleni osiedlowej pomiędzy ul. Spółdzielców, Aleją Astrów, ul. Makową oraz ul. Rolną (działki o numerach 236/4, 237/2, 238/2, 239, 240, 241, 356, 242, obręb Chorzeń). W jego bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się budynki wielorodzinne (zachodnia i południowa granica terenu opracowania), sklep, od strony południowej ulica Spółdzielców, o dużym natężeniu ruchu kołowego, a od strony północnej boisko sportowe do piłki nożnej.



„Chorzeń” - lokalizacja terenu na zdjęciu satelitarnym

Przez cały teren przebiega ciąg pieszy, który na początkowym odcinku ma charakter nieformalnej ścieżki wydeptanej przez mieszkańców, następnie jest ścieżką utwardzoną. Teren przed rozpoczęciem inwestycji wyposażony był w boisko do koszykówki z asfaltową nawierzchnią, ogrodzony plac zabaw, elementy siłowni zewnętrznej, ławki oraz kosze na śmieci.



„Chorzeń” – zdjęcia terenu przed realizacją projektu, 2022 r.



„Chorzeń” – zdjęcia terenu przed realizacją projektu, 2022 r.

Nowe zagospodarowanie terenu

Tematem przewodnim nowego zagospodarowania terenu są odnawialne źródła energii. Nawiązano do nich symbolicznie w doborze gatunków roślin: przez kolorystykę kwiatów i liści wybranych bylin – barwy niebieska i fioletowa, widoczne w kwiatkach floksa oraz szaławii symbolizują wodę, żółte liście turzycy – słońce, natomiast białe kwiaty i srebrzyste liście żurawki – wiatr.

Nowe nasadzenia zieleni uzupełniają zieleni istniejącą i wzbogacają jej skład gatunkowy i kompozycję. Dobrane rośliny charakteryzuje wydłużony termin dekoracyjności z uwagi na zimotrwałość większości dobranych gatunków. W projekcie zastosowano następujące gatunki roślin:

Klon pospolity (*Acer platanoides*)

Szałwia omszona, Sensation Medium Deep Blue' (*Salvia nemorosa*, Sensation Medium Deep Blue')

Rozplenica japońska, Dark Desire' (*Pennisetum alopecuroides*, Dark Desire')

Turzyca oszimska, Maxigold' (*Carex oshimensis*, Maxigold')

Floks wiechowaty, Warsaw Sunrise' (*Phlox paniculata*, Warsaw Sunrise')

Winobluszcz zaroślowy (*Parthenocissus inserta*)

Żurawka, Can can' (*Heuchera*, Can can')

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE)



„Odnawialne źródła energii” – temat przewodni projektu „Chorzeń” i wprowadzone w terenie charakterystyczne elementy zagospodarowania

Ważną część nowego zagospodarowania stanowi system zrównoważonego zagospodarowania wód opadowych. Poszczególne elementy systemu pozwalają na przechwycenie, retencjonowanie, infiltrację wód opadowych, przy tym mają charakter ozdobny i edukacyjny. W skład systemu wchodzi:

- łapacz wody opadowej – element początkowy zbierający wodę i wprowadzający ją do systemu
- liście zbierające wodę
- koryto betonowe odwodnienia liniowego przekierowujące wodę
- niecki retencyjne do gromadzenia i infiltracji wody opadowej.

Poniżej przedstawiono charakterystykę poszczególnych elementów systemu gospodarowania wodą opadową:

Łapacz wody opadowej

Łapacz wody opadowej to konstrukcja prętów metalowych zakotwiczonych w fundamencie betonowym zagłębionym w gruncie. Na prętach oparta jest rura PCV w obejmach nierdzewnych $\varnothing 200$ mm i długości 2,0 m, zakończona kolankiem. Pionowy wspornik obudowany jest stalą corten z odpływem w dolnej części, w który wpasowuje się odpływ rury PCV. Nad wspornikiem z rurą zawieszony jest element odwróconego parasola opartego na planie kwadratu o boku 3,5 m. Odwrócony parasol wykonany jest z 4 trójkątnych płaszczyzn z pleksy bezbarwnej matowej o grubości 4 mm łączonych wzmocnieniem zewnętrznym ze stali corten i nachylonych w stosunku do otworu u jego podstawy o kąt ok. 150° . Całość konstrukcji ma wysokość 3,5 m.

Koryto betonowe odwodnienia liniowego

Koryto umiejscowione jest pomiędzy łapaczem wody opadowej a niecką retencyjną, równoległe do pobliskiej ścieżki pieszej. Koryto składa się z gotowych prefabrykowanych elementów betonowych.

Liść zbierający wodę

Konstrukcja liścia wykonana jest z rur stalowych. Trzon liścia stanowi rura stalowa $\varnothing 70$ mm na podstawie stalowej kotwionej do fundamentu betonowego. Na wys. 1,2 m rura odchylona jest od pionu o kąt 30° i łączy się ze szkieletem stalowym w kształcie blaszki liściowej o wrzecionowatych zakończeniach. Szkielet blaszki liściowej wykonany jest z rur stalowych: $\varnothing 70$ mm (nerw centralny blaszki liściowej), $\varnothing 50$ mm (obrys zewnętrzny blaszki liściowej) oraz $\varnothing 30$ mm (nerwy poprzeczne wewnątrz blaszki liściowej). Na szkielecie blaszki liściowej rozciągnięta jest bezbarwna folia PVC grubości 2 mm. Dolna część wrzecionowatego zakończenia liścia jest lekko zwinięta w kierunku podstawy, aby ułatwić spływ wody. Cała konstrukcja ma 2,5 m wysokości.

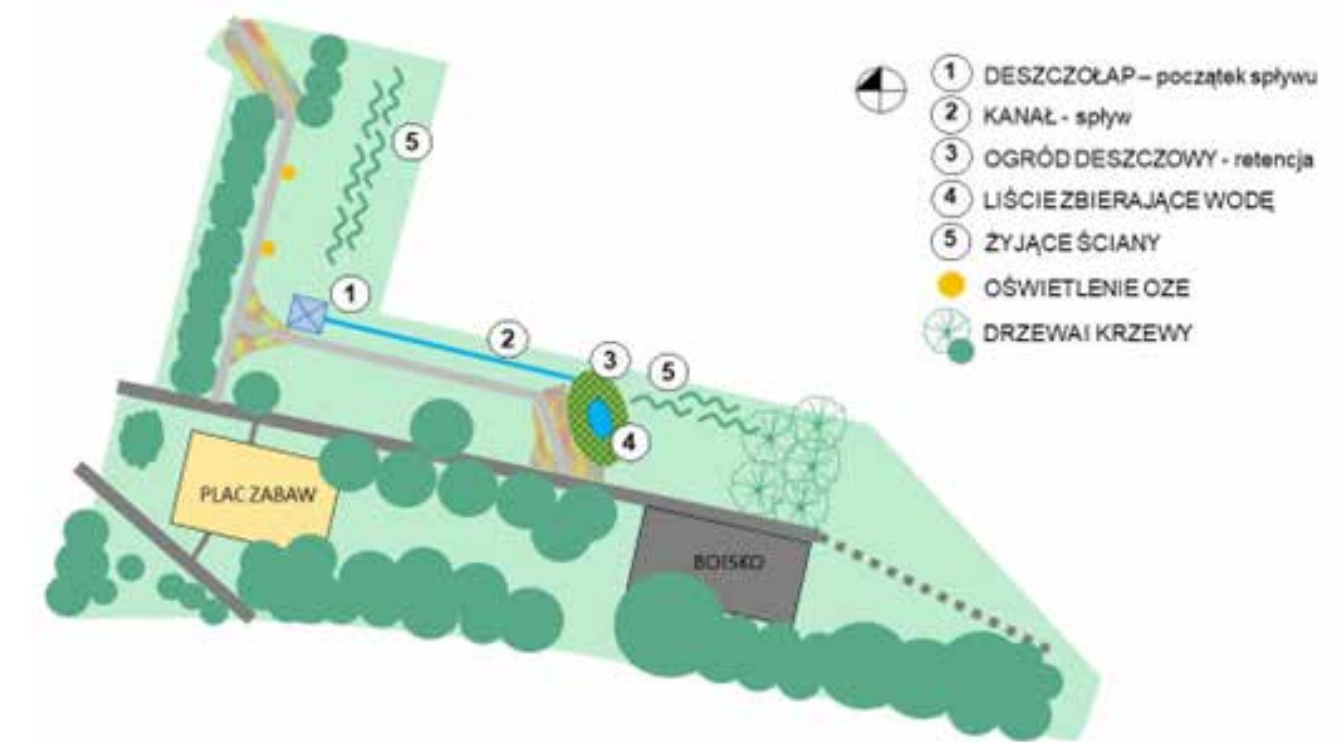
Niecka retencyjna

Niewielkie obniżenie terenu w formie owalnej o przepuszczalnym dnie. Funkcją niecki retencyjnej jest gromadzenie i retencja wody opadowej. Zaprojektowana niecka ma nerkowaty kształt o wymiarach (krawędzie korony skarp ok. $14,88 \times 7,34$ m); dno niecki jest wypłaszczone, jego głębokość wynosi 0,30 m. Spadek podłużny niecki – 2% jest zgodny ze spadkiem suchego potoku, z którym niecka jest połączona. Suchy potok doprowadza wodę do niecki na jej południowym krańcu. Wlot suchego potoku oraz dno niecki są zabezpieczone materiałem skalnym frakcji 15-63 mm w celu uniknięcia erozji gruntu powodowanej płynącą wodą. Profil podłoża niecki: kruszywo żwirowe o frakcji 16-32 mm zmieszane z piaskiem – 0,40 cm, warstwa mieszanki glebowej – 0,50 m, warstwa wierzchnia – kruszywo żwirowe o frakcji 16-32 mm.

Kształt głównego ciągu komunikacyjnego pozostawiono bez większych zmian przedłużając go w kierunku ulicy Rolnej w miejscu istniejącej wydeptanej ścieżki. Wybudowano także nową ścieżkę prowadzącą w kierunku północnym. Na nowych odcinkach ciągów pieszych zastosowano nawierzchnię mineralną z kruszywa kamiennego, częściowo przepuszczalną dla wody opadowej. W ramach zagospodarowania terenu przewidziano wprowadzenie nowych obiektów małej architektury zgodnych z Katalogiem Mebli Miejskich: ławek z donicami na zieleń, donicy typu RED BOX (z kodem QR do gry terenowej).

Zastosowano oświetlenie w formie lamp hybrydowych (2 sztuki) wyposażone w panele solarne oraz turbiny wiatrowe. Wysokość słupa lampy to ok. 6 m, wysokość montażu oprawy 5,7 m, wysokość montażu turbiny wiatrowej ok. 7,8 m. Źródło światła stanowią diody mocy LED 18W, natężenie oświetlenia ok. 18 lux pod lampą. Przewidywany czas pracy lamp – od zmierzchu do świtu

niezależnie od pory roku. Lampy zasilane są akumulatorem żelowym. Turbina wiatrowa została zabezpieczona mechanicznie i elektrycznie przed zbyt silnymi podmuchami wiatrów.



„Chorzeń” – rzut poglądowy zagospodarowania terenu





„Chorzeń” – teren po wykonanej inwestycji



STAN PO REALIZACJI 2024

Zielone podwórko miejskie „Dworcowa”

Lokalizacja i charakterystyka terenu

Teren objęty projektem to szeroki ciąg pieszy wzdłuż pawilonów handlowo-usługowych, równoległy do ul. Dworcowej (działki o numerach 266/13, 265/1 obręb Czarków). Przed rozpoczęciem realizacji projektu teren wyposażony był w ławki oraz kosze na śmieci a wzdłuż ulicy w pasie zieleni rosły w nieregularnym układzie drzewa i krzewy. W południowej części obszaru przeważała betonowa nawierzchnia.



„Dworcowa” – widok z lotu ptaka (na fotografii po lewej) oraz granice terenu objętego projektem (na zdjęciu satelitarnym po prawej)

Nowe zagospodarowanie terenu

Celem projektu było zwiększenie atrakcyjności krajobrazowej terenu oraz poprawa mikroklimatu i bioróżnorodności. Głównym założeniem doboru roślin było nawiązanie do tematu przewodniego projektu, którym był: „zapach i kolor”. Doznań zapachowych od wiosny do jesieni dostarczają przede wszystkim takie rośliny jak Róża, 'Street Dance' oraz wiciokrzew pomorski, 'Serotina'. Kolor uzyskany został dzięki wprowadzeniu licznych gatunków kwitnących, a także roślin o ciekawej barwie liści.

Wśród zastosowanych roślin znalazły się:

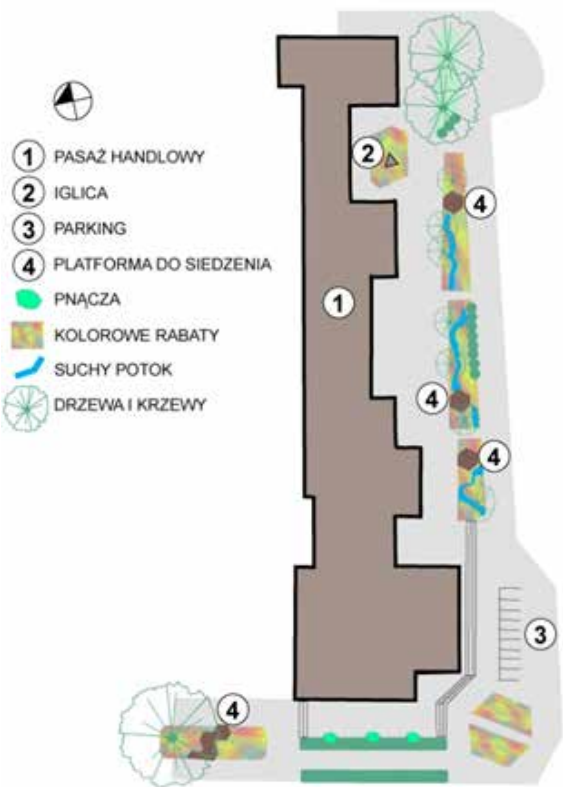
- róża 'Street Dance' (*Rosa* 'Street Dance')
- dąbrówka rozłogowa 'Atropurpurea' (*Ajuga reptans* 'Atropurpurea')
- przetacznik kłosowy 'First Glory' (*Veronica spicata* 'First Glory')
- czyściec wełnisty 'Silver carpet' (*Stachys byzantina* 'Silver carpet')
- bodziszek kantabryjski 'Berggarten' (*Geranium cantabrigense* 'Berggarten')
- bodziszek łąkowy 'Splish Splash' (*Geranium pratense* 'Splish Splash')
- rudbekia naga 'Goldquelle' (*Rudbeckia laciniata* 'Goldquelle')
- bergenia sercowata (*Bergenia cordifolia*)
- bodziszek łąkowy 'Storm Cloud' (*Geranium pratense* 'Storm Cloud')
- jeżówka (*Echinacea*) w odmianach: 'SunMagic Vintage', 'Avalanche', 'Julia', 'KISMET Yellow', 'Fountain', 'Pink Eye', 'Blueberry Cheesecake', 'Marmalade', 'Green Twister', 'Butterfly', 'Kisses', 'Milkshake', 'Hot Papaya'
- jeżówka purpurowa (*Echinacea purpurea* 'Double')
- róża 'Roland Garros' (*Rosa* 'Roland Garros')
- bodziszek himalajski 'Baby Blue' (*Geranium himalayense* 'Baby Blue')
- floks wiechowaty 'Mies Copijn' (*Phlox paniculata* 'Mies Copijn')
- rozchodnik okazały 'Variegatum' (*Sedum spectabile* 'Variegatum')
- rozchodnik okazały 'Stardust' (*Sedum spectabile* 'Stardust')

turzyca japońska ,Goldband' (*Carex morrowii* ,Goldband')
wiciokrzew pomorski ,Serotina' (*Lonicera periclymenum* ,Serotina')
powojnik ,Generał Sikorski' (*Clematis* ,Generał Sikorski')
barwinek pospolity (*Vinca minor*).



„Dworcowa” – zapach i kolor” jako temat przewodni projektu

Zaprojektowano nowe elementy małej architektury, takie jak: donica do nasadzeń zieleni typu RED BOX (z kodem QR do gry terenowej), ławki i donice na zieleni, ławki z pergolami. Kształt głównego ciągu komunikacyjnego pozostawiono bez zmian, w kilku miejscach, pomiędzy roślinami i ciągami komunikacyjnymi zaproponowano podesty z desek kompozytowych, które urozmaicają kompozycję i mogą być wykorzystane jako miejsca do siedzenia.



„Dworcowa”
– rzut poglądowy zagospodarowania terenu



„Dworcowa” – zdjęcia terenu przed realizacją 2023 r



„Dworcowa” – zdjęcia z realizacji projektu 2023 r



DWORCOWA STAN PO REALIZACJI 2024



Park kieszonkowy „Szaga” na Zatorzu

Lokalizacja i charakterystyka terenu

„Szaga” na Zatorzu - lokalizacja terenu na zdjęciu satelitarnym

Teren opracowania obejmuje ciąg pieszy i część przyległych do niego terenów zieleni; znajduje się w centralnej części Konina, w dzielnicy Czarków, na osiedlu Zatorze. Ciąg ten łączy dwie ulice: ul. Tadeusza Szeligowskiego oraz ul. Mieczysława Karłowicza i przebiega z południowego-zachodu na północny-wschód, stanowi fragment trasy łączącej dworzec kolejowy z terenem wypoczynkowym nad jeziorem Zatorze. Pełni rolę skrótu, stąd jego nazwa „szaga” od potocznego „iść na szagę” czyli „iść na skróty” (sjp.pl). Układ ciągu jest prostoliniowy a długość ok. 250 m. Od strony zachodniej graniczy z marketem handlowym i przyległym do niego parkingiem, a dalej boiskiem III LO im. Cypriana Kamila Norwida. Od strony wschodniej graniczy z terenem boiska szkoły podstawowej nr 12 im. Stanisława Moniuszki, a dalej budynkami zabudowy wielorodzinnej osiedla przy ul. Szeligowskiego i z terenami zieleni osiedlowej. Ciąg pokryty jest kostką Bauma i ma szerokość od ok. 70,0 cm do ok. 100,0 cm. Charakterystycznym elementem wyróżniającym się w terenie jest wysoki, betonowy krzyż upamiętniający 1050-lecie Chrztu Polski i początków państwa polskiego.



„Szaga” na Zatorzu – zdjęcia przed realizacją projektu, 2022 r.

Nowe zagospodarowanie terenu

Tematem przewodnim doboru roślin był wiatr i żywioł powietrza. W związku z tym zaproponowane rośliny charakteryzują się lekkością oraz elementami wprawianymi w ruch przez wiatr (długie liście, delikatne pozostałości po kwiatostanach utrzymujące się długi czas na roślinach). Kolorystyka kwiatów utrzymana została w przeważającej większości w tonacjach bieli, błękitów i fioletów kojarzonych z wiatrem.



„Dworcowa” – temat przewodni projektu

Poniżej przedstawiono spis zastosowanych gatunków roślin:

barwinek pospolity (*Vinca minor*)
krwawnik wiązówkowaty (*Achillea filipendulina*)
miesięcznica roczna (*Liatris spicata*, 'Alba')
perowskia łobodolistna (*Perovskia atripicifolia*)
przegorzan pospolity (*Echinops ritro*)
werbena patagońska 'Violet Blue' (*Verbena bonariensis*, 'Violet Blue')
ostnica mocna 'Pony Tails' (*Stipa tenuissima*, 'Pony Tails')
rozplenica japońska 'Hamlen' (*Pennisetum alopecuroides*, 'Hamlen')
powojnik 'Azure Ball' (*Clematis*, 'Azure Ball')
powojnik 'Roko-Kolla' (*Clematis*, 'Roko-Kolla')
powojnik tangucki (*Clematis tangutica*)
bluszcz pospolity (*Hedera helix*)
winobluszcz zaroślowy (*Parthenocissus inserta*)
winobluszcz trójklapowy 'Veitchii' (*Parthenocissus tricuspidata*, 'Veitchii')

Zaproponowane rośliny oprócz walorów ozdobnych oraz ich znaczenia dla podniesienia bioróżnorodności terenu odznaczają się odpornością na warunki miejskie oraz klimatyczne panujące w Koninie.



Wybrane gatunki traw zastosowane w projekcie. Ich ruszające się na wietrze kłosa nadają nowej kompozycji lekkości i dynamiki.

Teren wyposażono w nowe elementy małej architektury: donicę z funkcją RED BOX, ławki i donice na zieleń (6 szt.), kosze do segregacji śmieci (3 szt.).



„Szaga” na Zatorzu – zdjęcia po wykonaniu inwestycji, 2024 r.



STAN PO REALIZACJI 2024

Zielone podwórko miejskie V Osiedle

Lokalizacja i charakterystyka terenu

Teren o nazwie „V Osiedle” to teren zieleni osiedlowej na osiedlu o tej samej nazwie (działki o numerach 61/60, 61/14, 61/15, 61/66, 61/53, 61/55, 72/68 – obręb Glin-ka). W jego bezpośrednim sąsiedztwie położone są dwa mini centra handlowe – na południowym wschodzie od ul. Sosnowej oraz na południu przy ul. Zakole. W ob-rębie terenu znajdują się tężnia otoczona ławkami oraz plac zabaw dla dzieci i niewielkie obiekty usługowe: sklepy spożywcze, drobne punkty usługowe np. zegar-mistrz i gastronomiczne. Przez środek terenu prowadzi ciąg pieszy – główna oś komunikacyjna osiedla, a także kilka mniejszych ścieżek. Na terenie występują drzewa i krzewy.



Lokalizacja terenu na zdjęciu satelitarnym



Zdjęcia przed realizacją projektu

Nowe zagospodarowanie terenu

Tematem przewodnim zagospodarowania terenu była retencja wody. W nawiązaniu do tematu za-projektowano system gospodarowania wodą opadową, który umożliwi gromadzenie, oczyszczanie i infiltrację wody opadowej, jak również ma służyć edukacji i popularyzacji takich rozwiązań. System składa się z łapacza wody opadowej, niecki i ogrodu deszczowego. Łapacz wody opa-dowej przechwytuje wodę i odprowadza do niecki, zaś ogród deszczowy zbiera wodę spływającą z otaczającego go terenu.

W ramach inwestycji zaplanowano również rozszczelnienie nawierzchni fragmentu ciągu głównego (oś centralna północ-południe) oraz ciągu poprzecznego (oś wschód-zachód) (łączna powierzch-nia rozszczeniowej nawierzchni to ok. 600 m2), a także budowę nowej ścieżki prowadzącej do ra-baty bylinowej. Teren wyposażono w nowe elementy małej architektury z Katalogu Mebli Miejskich: donicę typu RED BOX, gazony z zielenią, ławki, kosze do segregacji odpadów.

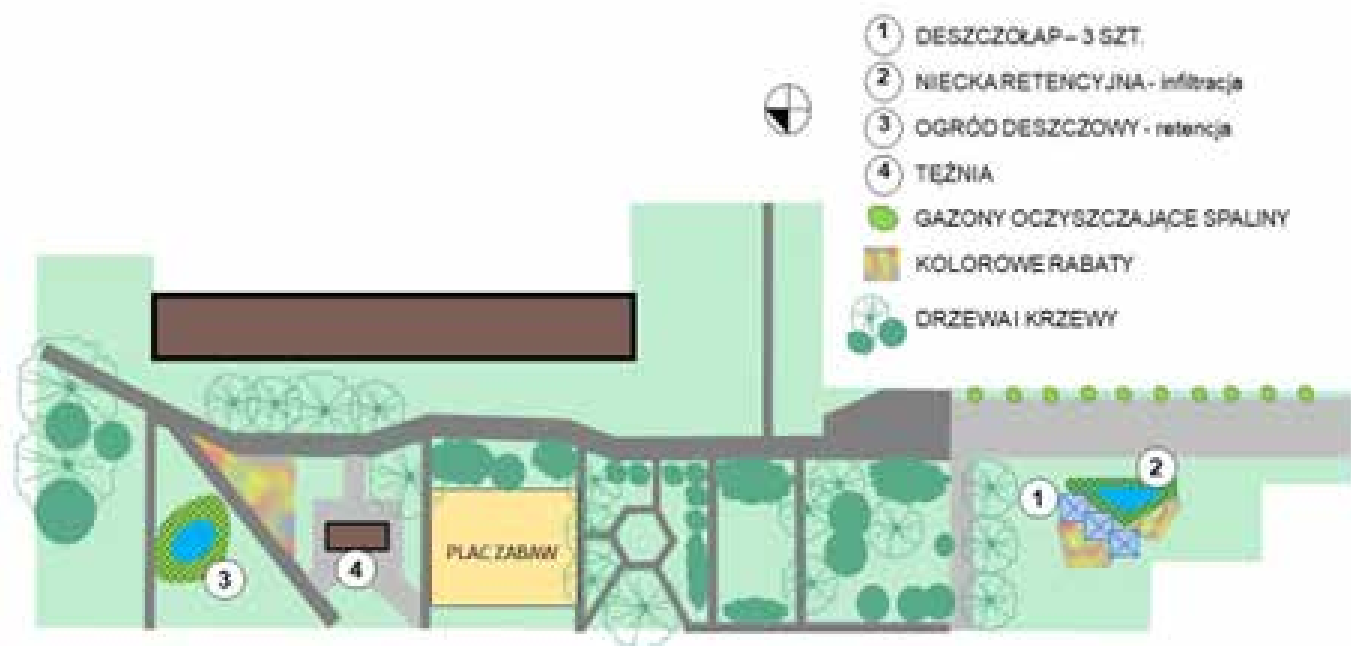
Zaprojektowana zielenь uzupełnia i wzbogaca zielenь istniejącą. Dobrane rośliny to rośliny kwitnące o zróżnicowanej kolorystyce, właściwościach przywabiania owadów, a także odporne na warunki miejskie oraz klimatyczne panujące w Koninie. W obiektach bioretencji: ogrodzie deszczowym i niecce wprowadzono rośliny odporne na okresowe zalewanie wodą i suszę.

Poniżej przedstawiono spis gatunków roślin wprowadzonych w ramach nowego zagospodarowa-nia terenu:

- barwinek pospolity (*Vinca minor*)
- aster alpejski 'Albus' (*Aster alpinus* 'Albus')
- ubiorek wiecznie zielony (*Iberis sempervirens*)
- liliowiec ogrodowy 'Ruffled Apricot' (*Heimerocallis x hybrida* 'Ruffled Apricot')
- szałwia omszona 'Blue Field' (*Salvia nemorosa* 'Blue Field')
- kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*)
- przywrotnik miękki (*Alchemilla mollis*)
- liatra kłosowa 'Kobold' (*Liatris spicata* 'Kobold')
- rutewka orlikolistna (*Thalictrum aquilegifolium*)
- czyściec wełnisty (*Stachys byzantina*)
- dzielżan jesienny 'Helena Gold' (*Helenium x hybridum* 'Helena Gold')
- perowskia łobodolistna (*Perovskia atriplicifolia*)
- jęczyczka pomarańczowa (*Ligularia dentata*)
- rozchodnik okazały 'Brillant' (*Sedum spectabile* 'Brillant')
- bodziszek korzeniasty 'Spessart' (*Geranium macrorrhizum* 'Spessart')
- miskant chiński 'Variegatus' (*Miscanthus sinensis* 'Variegatus')
- piórkówka japońska 'Hameln' (*Pennisetum alopecuroides* 'Hameln')
- turzyca włosowa 'Frosted Curls' (*Carex comans* 'Frosted Curls')



„Mała retencja” – temat przewodni projektu na V Osiedlu



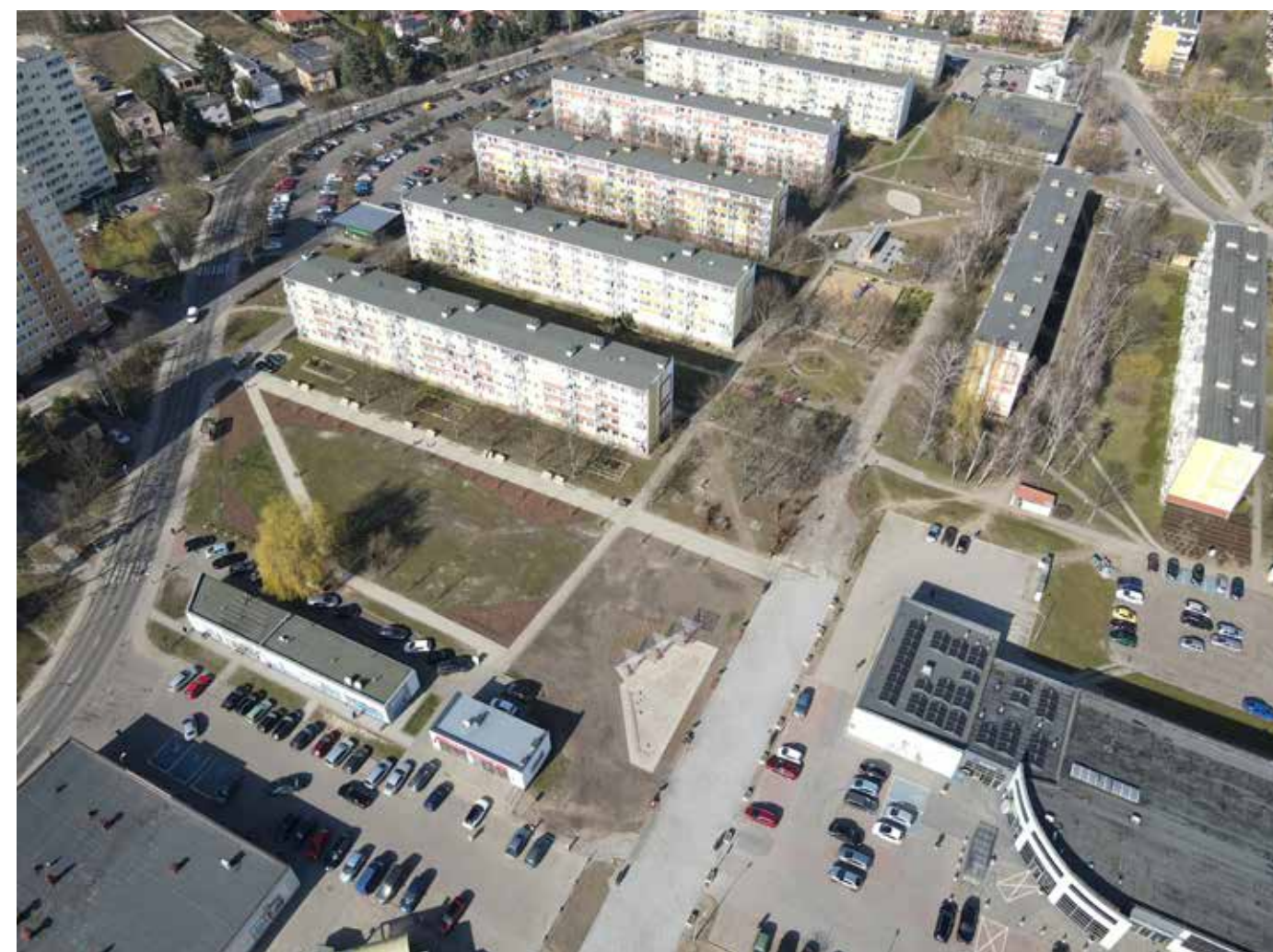
„V Osiedle” – rzut poglądowy zagospodarowania terenu



V Osiedle – teren po realizacji inwestycji



V Osiedle – teren po realizacji inwestycji



STAN PO REALIZACJI 2024

Park kieszonkowy - 11-Listopada

Lokalizacja i charakterystyka terenu

Teren objęty projektem przylega do ulicy 11 Listopada. Stanowił jeden z wielu terenów pozbawionych wyraźnej tożsamości: położonych pomiędzy osiedlem a ulicą. W jego sąsiedztwie znajdują się drobne punkty usługowe i apteka.

Lokalizacja terenu na zdjęciu satelitarnym



Nowe zagospodarowanie terenu

W projekcie przewidziano przekształcenie terenu w park kieszonkowy o powierzchni 250 m², którego tematem będzie woda, dlatego ważnym elementem zagospodarowania jest suchy potok zbierający wodę opadową z przyległego terenu. W ramach projektu wybudowano ścieżkę o nawierzchni mineralnej z kruszywa kamiennego, podest drewniany, wprowadzono elementy małej architektury z Katalogu Mebli Miejskich takie jak: donicę RED BOX z miejską grą edukacyjną (1 szt.), ławki z donicami na zieleni (4 szt.) oraz kosze do segregacji odpadów (3 szt.). Teren wzbogacono o nowe nasadzenia zieleni.



Park kieszonkowy 11-Listopada – nowe elementy zagospodarowania terenu: suchy potok, zieleni, ścieżka, ławki, podest, donice, kosze na odpady, 2023 r.

Zielone podwórko miejskie „Amfiteatr”

Lokalizacja i charakterystyka terenu

Teren jest położony pomiędzy ulicami Kardynała Stefana Wyszyńskiego oraz Kurów (działki nr ew. 333/110, 333/5 – obręb Glinka). Jego nazwa wiąże się z położonym w bezpośrednim sąsiedztwie Amfiteatrem z którym sąsiaduje od strony zachodniej. Od strony wschodniej teren otaczają bloki mieszkalne, a od strony zachodniej przy Amfiteatrze znajduje się Akademia Nauk Stosowanych, od którego zaczerpnięto dla niego nazwę. Od strony północnej graniczy z ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego, a od strony zachodniej – ul. Kurów, która ma charakter osiedlowy i jest wykorzystywana głównie przez spacerowiczów udających się nad rzekę Wartę. Od strony ulicy Kardynała Stefana Wyszyńskiego na teren opracowania prowadzą dwubiegowe schody betonowe oraz asfaltowa ścieżka, częściowo wyłożona kostką betonową, biegnąca przez cały teren aż do ulicy Kurów. Teren opada w kierunku rzeki Warty. Rośnie na nim wiele roślin drzewiastych, przeważnie rodzimych. Przed rozpoczęciem inwestycji teren był wyposażony w boisko do siatkówki, ławki oraz kosze na śmieci.

Nowe zagospodarowanie terenu

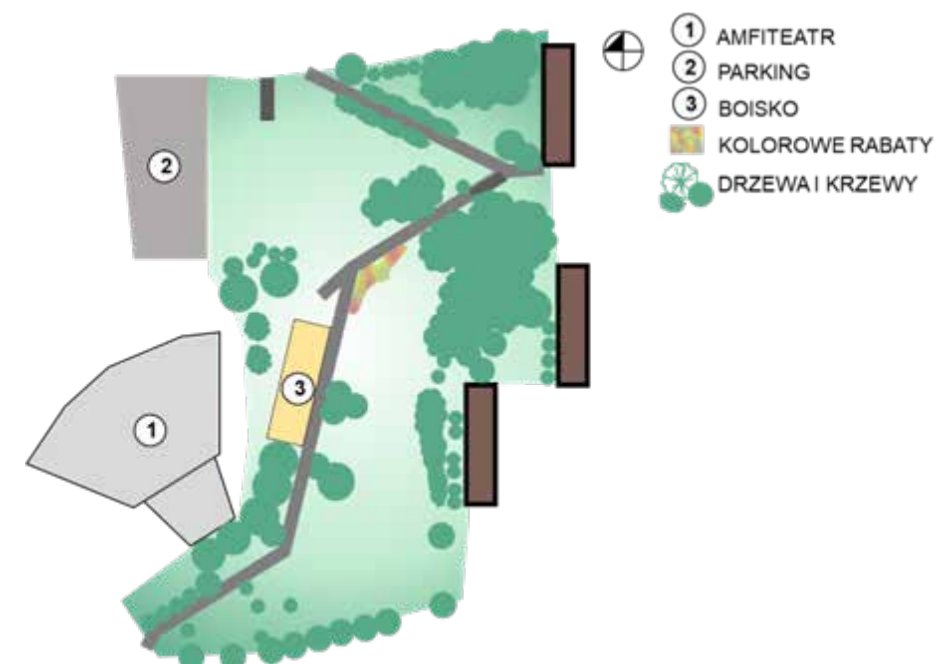
Przewidziane w projekcie prace dotyczyły nowych nasadzeń roślin oraz zainstalowania dodatkowych elementów małej architektury (ławek, donic na zieleni, donicy typu RED BOX, tablicy informacyjno-edukacyjnej). Elementy małej architektury zostały dobrane z Katalogu Mebli Miejskich. Kształt ciągów komunikacyjnych pozostawiono bez zmian.

BIORÓŻNORODNOŚĆ



BIORÓŻNORODNOŚĆ

„Amfiteatr” – temat przewodni projektu



„Amfiteatr” – rzut zagospodarowania terenu



Zdjęcia przed realizacją projektu 2022 r.



Zdjęcia po realizacji projektu, 2023 r.

Zielone Podwórko Miejskie – Park Tężniowy Pocijewe

Lokalizacja i charakterystyka terenu

Wyspa Pocijewe położona jest na rzece Warcie, pomiędzy przedwojennym historycznym centrum i nowym miastem wzniesionym wraz z dynamicznym rozwojem przemysłu w II połowie XX w. Wyspa Pocijewe sąsiaduje z Obszarem Natura 2000: Dolina Środkowej Warty (kod: PLB300002) ustanowionym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313) jako obszar specjalnej ochrony ptaków. W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Nr 504 z dn. 31.05.2017 r. roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Konina dla rejonu wyspy Pocijewe - etap 1 dla działki nr 227/12, obręb Osada) teren opracowania jest zakwalifikowany jako teren usług sportu i rekreacji (1US) oraz teren zieleni urządzonej (1ZP).



Wyspa Pocijewe i teren objęty projektem, 2023 r.

Obszar objęty projektem ma powierzchnię 2,619 ha; jest terenem półnaturalnym, porośniętym roślinnością łągową z dominacją wewnątrzgatunkowych mieszańców wierzby (*Salix* sp.) z przewagą cech wierzby białej (*Salix alba*) i z niewielką domieszką głógów (*Crataegus*) i śliwy tarniny (*Prunus spinosa*). Ponadto rosną tu dwa drzewa wysokie z gatunku topola czarna 'Italica' (*Populus nigra* 'Italica'). Jest to teren ogólnodostępny jednak jego użytkowanie na cele wypoczynkowe i rekreacyjne ograniczają gęste zarośla krzewów.



Teren objęty projektem we wschodniej części wyspy Pocijewe, widoki z lotu ptaka, 2023 r.

Nowe zagospodarowanie terenu

Projekt obejmuje ścieżki piesze i pieszo-rowerowe z placami wypoczynkowymi, tężnią solankową i nowymi nasadzeniami roślin. Tematem przewodnim projektu jest hasło: „Człowiek jako część przyrody”.



Wyspa Pocijewe – temat przewodni projektu oraz elementy zagospodarowania terenu

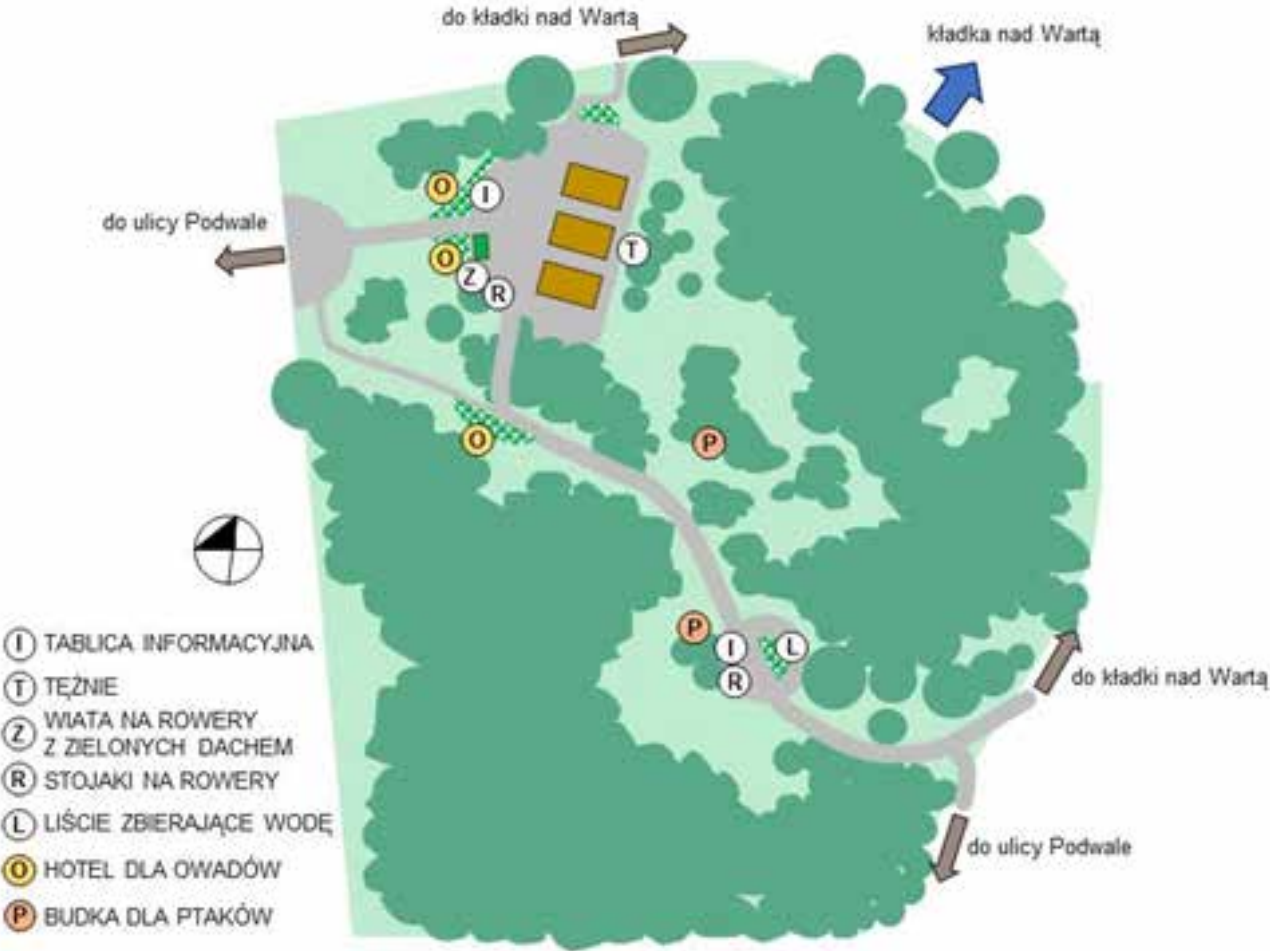
Zaproponowane rozwiązania wpisują się w krajobraz wyspy i eksponują jego walory, uwzględniają istniejącą roślinność i ukształtowanie terenu. W doborze roślin uwzględniono panujące warunki siedliskowe oraz właściwości plastyczne roślin, istotne z punktu widzenia kształtowania walorów kompozycji zieleni. Szczegółowe zestawienia projektowanych gatunków przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1 Park Tężniowy Pocijewe – wykaz projektowanych roślin

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska
1	<i>Cytisus 'Roter Favorite'</i>	żarnowiec 'Roter Favotite'
2	<i>Pulmonaria angustifolia 'Twinke toe'</i>	miodunka wąskolistna 'Twinke toe'
3	<i>Blechnum spicant</i>	podrzeń żebrowiec
4	<i>Vitis riparia</i>	winorośl pachnąca
5	<i>Pachysandra terminalis</i>	runianka japońska
6	<i>Geranium endressi 'Wargrave Pink'</i>	bodziszek Enderssa 'Wargrave Pink'
7	<i>Euonymus europaeus var. latifolius</i>	trzmielina szerokolistna
8	<i>Cytisus 'Boskoop Ruby'</i>	żarnowiec 'Boskoop Ruby'

Na dachu wiaty rowerowej zastosowano matę rozchodnikową o następującym składzie gatunkowym: *Sedum delosperma*, *Sedum saxangulare*, *Sedum reflexum*, *Sedum floriferum*, *Sedum album minor*, *Sedum album murale*, *Sedum spurium*, *Sedum acre*, *Sedum cauciculum*, *Sedum lydium*.

Ścieżki piesze i pieszo-rowerowe wykonano w nawierzchni mineralnej z kruszywa kamiennego o szerokościach 4,20 m oraz 2,0 m. Do obsługi tężni solankowych służy droga techniczna wykonana również jako droga o nawierzchni mineralnej, a szerokości 4,2 m i wytrzymałości na obciążenie ruchem kołowym pojazdów o ciężarze do 3,5 tony.

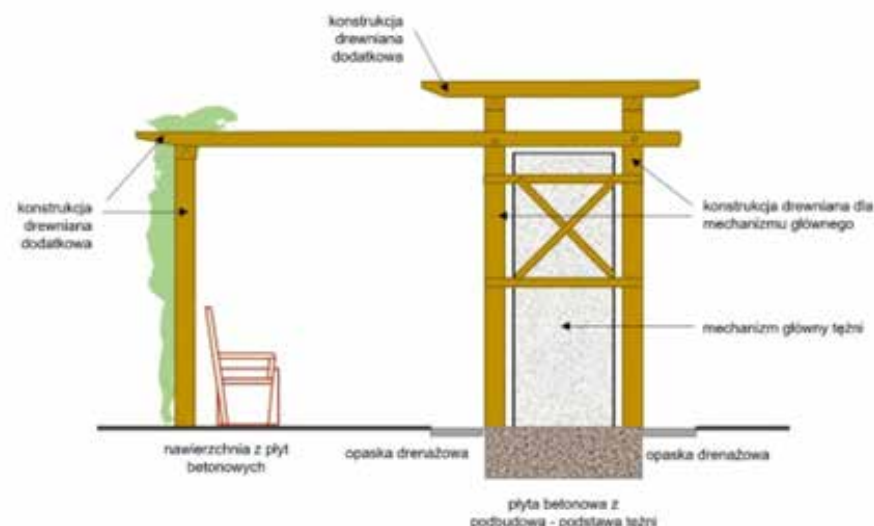


Wyspa Pocijewe – rzut poglądowy zagospodarowania terenu

Tężnie zaprojektowano jako wolnostojące budowle terenowe o konstrukcji drewnianej wraz z infrastrukturą towarzyszącą. W skład tężni wchodzi 6 powtarzalnych modułów wypełnionych tarniną, po której spływa solanka. Moduły są wykonane z drewna iglastego, oparte są na słupach zakotwiczonych w płycie betonowej (podstawa tężni) o rzucie prostokąta ze spadkami poprzecznymi 3,3° w kierunku środka, gdzie przebiega podłużna rynna odbierająca wodę o spadku 8°. Konstrukcja drewniana dla mechanizmu głównego jest uzupełniona o konstrukcję dodatkową, tworzącą ażurowe zadaszenie (żebrowanie z desek) i ścianę dla znajdującego się przy tężni placiku z siedziskami. Elewacja ażurowa powtarza rytm 6 modułów konstrukcji głównej. Na kratkach drewnianych rozpięta jest roślinność pnąca – winorośl pachnąca (*Vitis riparia*).



Widok elewacji tylnej tężni z widocznym podziałem na moduły



Rysunek poglądowy konstrukcji tężni z placykiem i z siedziskami i ażurowym zadaszeniem

Nad konstrukcją drewnianą mechanizmu głównego tężni znajduje się wyciągnięta w górę na 60,0 cm konstrukcja ażurowego zadaszenia w postaci desek o podciętych końcach stanowiących niejako żebrowanie odpowiadające podziałowi na 6 modułów. Całkowita wysokość konstrukcji drewnianej nie przekracza 4,00 m (zgodnie z zapisami MPZP).

W ramach wyposażenia terenu w elementy małej architektury przewidziano ławki z donicami na zieleni, donicę z funkcją REDBOX, kosze do segregacji śmieci, wiatę rowerową z zielonym dachem, stojaki na rowery, tablicę informacyjno-edukacyjną, a także domki dla owadów i budki dla ptaków. Przewidziano oświetlenie terenu lampami hybrydowymi w liczbie 18 sztuk wyposażonymi w panele solarne oraz turbiny wiatrowe.



Wschodni fragment wyspy Pocijewe objęty projektem
– zdjęcia terenu przed wykonaniem inwestycji, 2023 r.

Rynek

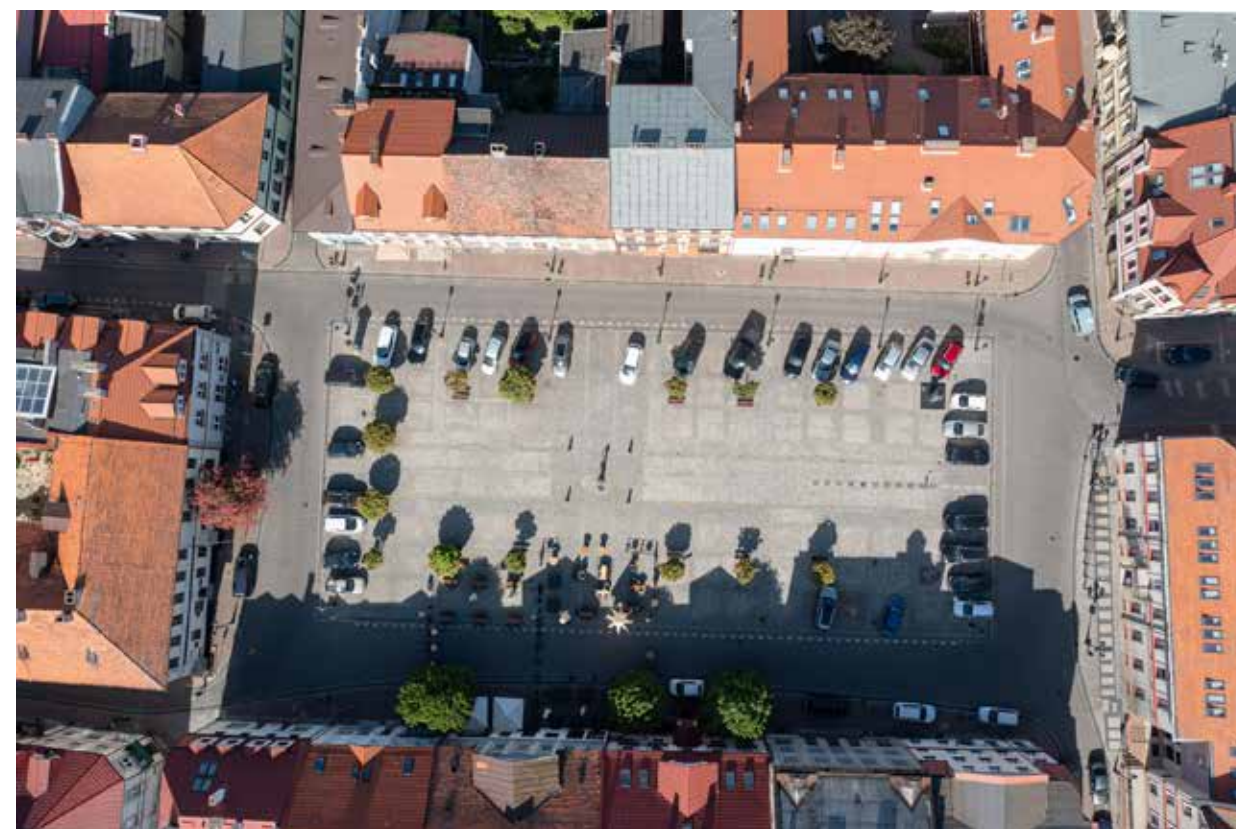
Lokalizacja i charakterystyka terenu

Kolejna inwestycja realizowana w ramach projektu to zagospodarowanie terenu placu Wolności – dawnego rynku historycznego Konina. Plac Wolności otacza zabytkowa zabudowa kamienicowa. W parterach budynków przeważają funkcje handlowa i gastronomiczna. W pierzei wschodniej oraz południowej znajduje się kilka budynków o funkcji hotelowej. Charakterystycznym obiektem jest zlokalizowany w pierzei południowej tzw. Dom Zemelki – budynek przebudowany i rozbudowany o dodatkowy pawilon, w którym zapewniono dostęp dla osób ze szczególnymi potrzebami. Docelowo ma mieścić funkcje kulturalne.

Teren dawnego rynku jest płaski, prawie całkowicie uszczelniony (nawierzchnia z kostki brukowej oraz kostki betonowej i płyt chodnikowych). Wzdłuż czterech boków płyty głównej zlokalizowane są miejsca parkingowe – na północy i południu w układzie prostokątnym, na zachodzie skośnym, a na wschodzie równoległym. Rynek ma kształt prostokątny zorientowany wzdłuż osi północ-południe (dłuższy bok) oraz wschód-zachód (krótszy bok). Do placu dochodzą ulice: Zofii Urbanowskiej i Wojska Polskiego – od północnego-zachodu, ul. Krótka – od północnego-wschodu, ul. Wiosny Ludów i Śliska – od południowego-wschodu oraz ulice 3 Maja i Przechodnia od południowego-zachodu.

Plac Wolności objęty jest ochroną konserwatorską w zakresie architektury i zieleni. Jest wpisany do rejestru zabytków pod nr A-56/558, a w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego położony jest w strefie ścisłej ochrony konserwatorskiej „A”. Plac Wolności to także obszar ochrony dziedzictwa archeologicznego. Miejscowy plan zagospodarowania dopuszcza wprowadzenie zieleni w formie szpalerów oraz zrealizowanie miejsc odpoczynku uzupełnionych zielenią kompozowaną oraz obiektami małej architektury. Rozdzielenie strefy ruchu kołowego od ruchu pieszego możliwe jest wg planu miejscowego wyłącznie zróżnicowaną kolorystyką nawierzchni.

Obecnie wzdłuż wschodniego, południowego i zachodniego boku placu rosną drzewa – klony pospolite w odm. ‘Globosum’. W chodniku wzdłuż pierzei wschodniej znajdują się 3 lipy drobnolistne oraz przy Domu Zemelki (pierzeja południowa) 1 egzemplarz głogu dwuszyjkowego odm. ‘Paul’s Scarlet’.



Zielone podwórko miejskie Osiedle Sikorskiego (Diamantowe)

Lokalizacja i charakterystyka terenu

„Osiedle Sikorskiego” to teren położony na osiedlu Sikorskiego pomiędzy ulicami Kryształową oraz Cyrkoniową (działki o numerach 1675/168, 1675/31, obręb Przydziałki). Od strony północno-wschodniej teren otacza zabudowa wielorodzinna – bloki mieszkalne wzniesione w technologii prefabrykowanej oraz garaże. Od południa, po drugiej stronie ul. Cyrkoniowej, znajduje się współczesna zabudowa osiedla Diamantowego. Od strony zachodniej – tereny niezagospodarowane, które są przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, a od strony południowo-zachodniej publiczny teren zieleni z placem zabaw. W niedalekim sąsiedztwie znajduje się Przedszkole nr 4 oraz Szkoła Podstawowa nr 15. Ulice otaczające teren opracowania – Kryształowa i Cyrkoniowa, to ulice osiedlowe o małym natężeniu ruchu. Teren inwestycji to teren zieleni nieurządzonej, o kształcie trapezu prostokątnego, w przeważającej części płaski, z niewielkim wzniesieniem w centralnej części, porośnięty samosiewami drzew i krzewów.



Lokalizacja terenu na zdjęciu satelitarnym



Osiedle Sikorskiego – zdjęcia terenu przed wykonaniem projektu, 2022 r.

Nowe zagospodarowanie terenu

Zieleń istniejącą uzupełniono o nowe nasadzenia drzew, krzewów i bylin. Głównym założeniem doboru roślin było zwiększenie bioróżnorodności. Rośliny zaprojektowano tak, by zapewnić zróżnicowaną kolorystykę, zmienność kwitnienia, wabienie owadów oraz odporność na warunki miejskie i klimatyczne panujące w Koninie. W systemie gospodarowania wodą opadową zastosowano rośliny dostosowane do zalewania wodą i okresowej suszy.



W ramach inwestycji przewidziano ścieżki, nasadzenia zieleni, system gospodarowania wodą opadową oraz elementy małej architektury: ławki z donicami na zieleni, zieloną donicę z funkcją RED BOX, tablicę informacyjno-edukacyjną, kosze do segregacji odpadów.

Układ komunikacyjny terenu został zaplanowany z uwzględnieniem powiązań funkcjonalno-przestrzennych między terenami sąsiednimi. Zaprojektowano trzy strefy wejściowe o formie placów – od strony zachodniej (przy ul. Cyrkoniowej), od strony wschodniej (przy ul. Kryształowej) oraz od południa, na rogu ulic Kryształowej i Cyrkoniowej. Plac zaprojektowano również w części centralnej. Znajdują się na nim elementy systemu gospodarowania wodą opadową: niecka retencyjna oraz ogród deszczowy. Na projektowanych ścieżkach i placach przewidziano nawierzchnię mineralną z obustronnym obrzeżem wykonanym z kostki brukowej. Jedną ze ścieżek zaprojektowano jako mozaikę nawierzchni, złożonych z różnej frakcji kamieni, drewna oraz trawy z obustronnym obrzeżem z kostki brukowej.

Projektowane elementy małej architektury zostały wykonane:

- według pomysłu własnego – łapacz wody opadowej, liście zbierające wodę;
- dobrane z Katalogu Mebli Miejskich – ławki z donicą na zieleni, zielona donica z funkcją RED BOX, kosze do segregacji śmieci.

System zrównoważonego gospodarowania wodą opadową

Projektowany system to układ połączonych ze sobą elementów: łapacza wody i liści zbierających wodę, suchego potoku, ogrodu deszczowego i niecki retencyjnej, a także niewielkich wyniesień terenu. System zakłada możliwość rozprowadzania wody opadowej w czasie i po opadach, jednocześnie jego poszczególne elementy mają charakter ozdobny i edukacyjny. Poniżej przedstawiono ich krótką charakterystykę.

Łapacz wody opadowej

Łapacz wody opadowej wykonany jest z prętów metalowych zakotwiczonych w fundamencie betonowym zagłębionym w gruncie. Na prętach oparta jest rura PCV w obejmach nierdzewnych $\varnothing 200$ mm i długości 2,0 m zakończona kolankiem. Pionowy wspornik obudowany jest stalą corten z odpływem w dolnej części, w który wpasowuje się odpływ rury PCV. Nad wspornikiem z rurą zawieszony jest element odwróconego parasola opartego na planie kwadratu o boku 3,5 m. Odwrócony parasol wykonany jest z 4 trójkątnych płaszczyzn z pleksy bezbarwnej matowej o grubości 4 mm łączonych wzmocnieniem zewnętrznym ze stali corten. Płaszczyzny z pleksy nachylone są w stosunku do otworu zbierającego wodę o kąt ok. 150° . Całość konstrukcji ma wysokość 3,5 m.

Liść zbierający wodę

Liść zbierający wodę składa się z rury stalowej $\varnothing 70$ mm na podstawie stalowej kotwionej do fundamentu betonowego. Na wysokości 1,2 m rura jest odchylona od pionu o kąt do 30° i przechodzi w szkielet stalowy w kształcie blaszki liściowej o wrzecionowatych zakończeniach. Szkielet blaszki liściowej wykonany jest z rur stalowych: $\varnothing 70$ mm (nerw centralny blaszki liściowej), $\varnothing 50$ mm (obrys zewnętrzny blaszki liściowej) oraz $\varnothing 30$ mm (nerwy poprzeczne wewnątrz blaszki liściowej). Do szkieletu blaszki liściowej zamontowana jest pleksa bezbarwna, matowa grubości 4 mm. Dolna część wrzecionowatego zakończenia jest lekko zwinięta w kierunku podstawy, aby ułatwić spływ wody. Cała konstrukcja ma 2,5 m wysokości.

Suchy potok

Suchy potok to element liniowy służący do rozprowadzenia wody opadowej. Ma formę płytkiego wydłużonego zagłębienia o organicznym kształcie i jest wyłożony materiałem kamiennym. Suchy potok rozpoczyna swój bieg przy łapaczu wody opadowej, a kończy na niecce retencyjnej w środkowo-zachodniej części obszaru. Dno potoku jest wypłaszczone, a obustronne skarpki nachylone pod kątem do 60° . Szerokość potoku (krawędzie korony skarp) to 1,00 m, głębokość – 0,30 m, spadek 2%. Potok wypełniony jest materiałem skalnym o różnej frakcji: dno wyłożone jest żwirem rzeczny 16-32 mm (część środkowa), bliżej skarp i na skarpach frakcje kamienie zwiększają się (otoczaki 15-63 mm oraz otoczaki 40-120 mm).

Ogród deszczowy

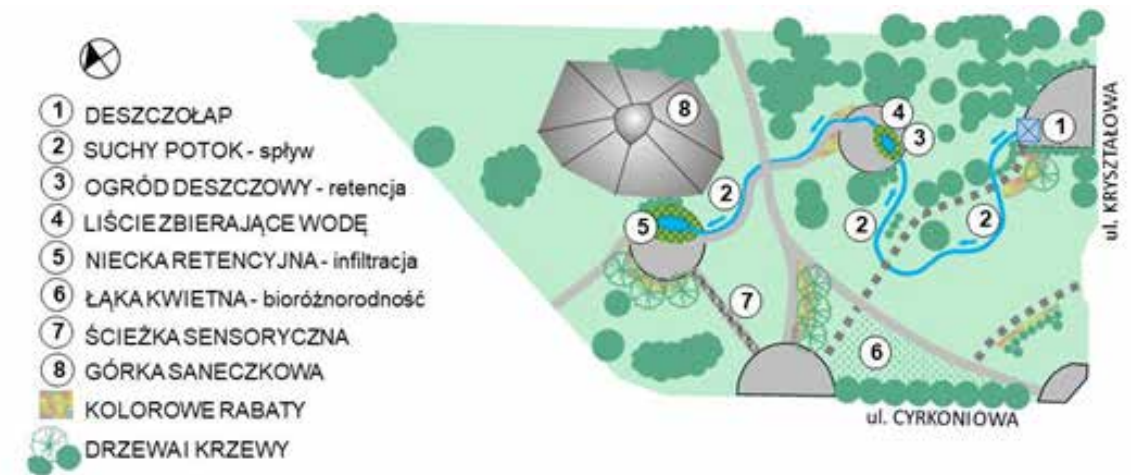
Ogród deszczowy to niewielkie obniżenie terenu w formie eliptycznej niecki z ozdobnymi nasadzeniami roślin. Funkcją ogrodu deszczowego jest gromadzenie, oczyszczanie i infiltracja wody opadowej. Głębokość dna ogrodu wynosi 30 cm a spadek podłużny 2%. Spadek ten jest zgodny ze spadkiem suchego potoku, z którym ogród deszczowy jest połączony na dwóch przeciwległych brzegach. Suchy potok doprowadza wodę do ogrodu i odprowadza jej nadmiar. Wlot i wylot suchego potoku zabezpieczone zostały kruszywem o frakcji 15-63 mm w celu uniknięcia erozji gruntu. Dno ogrodu deszczowego składa się z następujących materiałów: kruszywo żwirowe frakcji 16-32 zmieszane z piaskiem – 40 cm, warstwa mieszanki glebowej – 50 cm, warstwa wierzchnia z kruszywa żwirowego 16-32 mm.

Niecka retencyjna

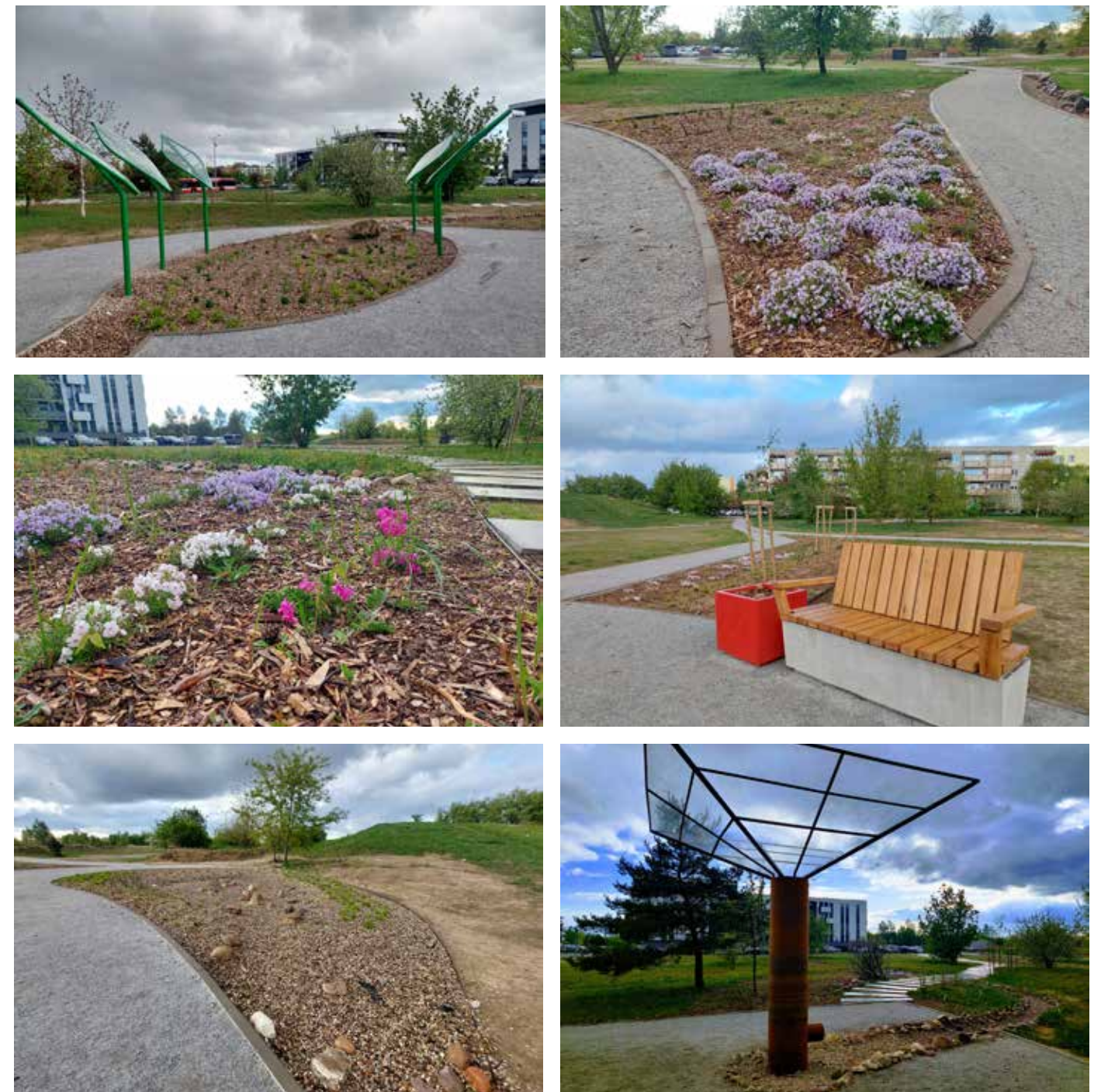
Niecka to niewielkie obniżenie terenu o przepuszczalnym dnie, z zastosowaniem niskiej roślinności o walorach ozdobnych. Funkcją niecki retencyjnej jest zatrzymanie i gromadzenie wody opadowej, a także jej infiltracja do gruntu. Projektowana niecka ma kształt zwężającej się elipsy o wymiarach (krawędzie korony skarp): mała średnica ok. 9,00 m, duża średnica ok. 13,00 m. Dno wypłaszczone, eliptyczne o wymiarach: mała średnica ok. 4,00 m, duża średnica ok. 7,00 m. Głębokość dna – 0,30 m. Spadek podłużny niecki wynosi 2% i jest zgodny ze spadkiem suchego potoku, z którym niecka jest połączona. Suchy potok doprowadza wodę do niecki na jej południowym krańcu. Wlot suchego potoku oraz dno niecki (mniejsza elipsa) zabezpieczone są materiałem skalnym frakcji 15-63 mm w celu uniknięcia erozji gruntu. Profil podłoża w niecce: kruszywo żwirowe 16-32 mm zmieszane z piaskiem – 0,40 cm, warstwa mieszanki glebowej – 0,50 m, warstwa wierzchnia: kruszywo żwirowe 16-32 mm.

Wyniesienia terenu ograniczone stalą Corten

Elementem zagospodarowania terenu są też niewielkie wyniesienia terenu o łukowym kształcie i spadku od 30 do 50% w kierunku suchego potoku, ograniczone stalą Corten (pasy o szerokości 2 mm) w formie ściany oporowej zewnętrznej o wysokości 0,3-0,5 m. Wyniesienia zastosowano na wypukłych łukach suchego potoku – 4 szt. i na wklęsłym łuku suchego potoku w miejscu łączenia z niecką retencyjną – 1 szt.



Osiedle Sikorskiego – rzut poglądowy zagospodarowania terenu



Osiedle Sikorskiego – rzut poglądowy zagospodarowania terenu



PRZED REALIZACJĄ 2023



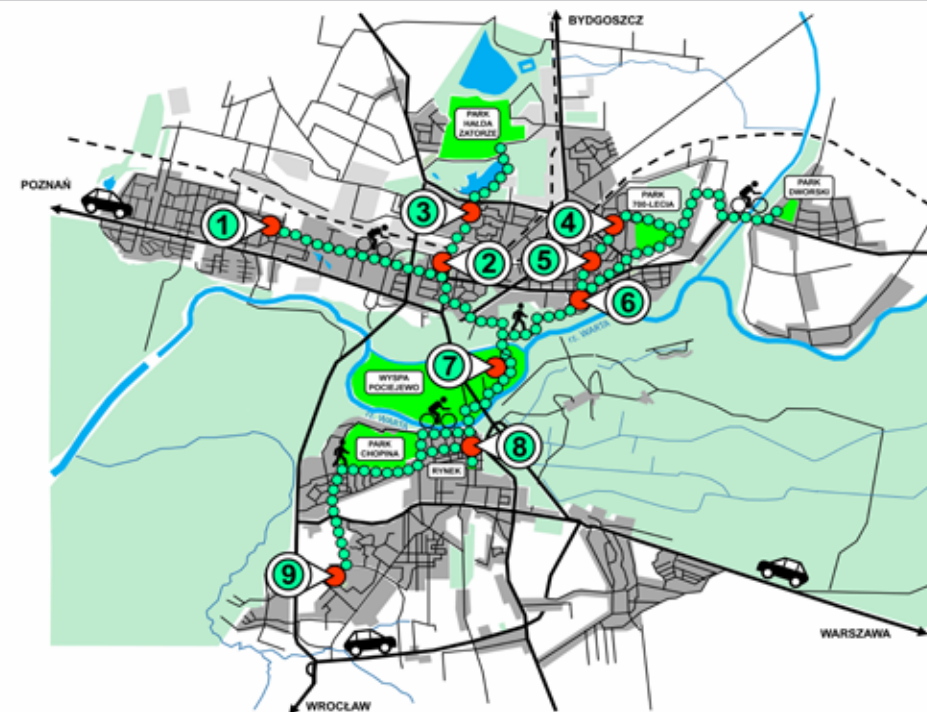
W TRAKCIE REALIZACJI



PO REALIZACJI 2024

ZIELONE KORYTARZE MIEJSKIE

KLIMATYCZNE PRZEBUDZENIE W KONINIE



ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA ZIELONYCH PODWÓRKÓW MIEJSKICH I PARKÓW KIESZONKOWYCH



Projekt „ZIELONE KORYTARZE MIEJSKIE – KLIMATYCZNE PRZEBUDZENIE W KONINIE” ma na celu ekoedukację w zakresie zwiększenia odporności miasta na negatywne skutki wynikające ze zmian klimatu oraz adaptację poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i realizację inwestycji w zakresie błękitno-zielonej infrastruktury. KORYTARZE to sieć tras pieszo-rowerowych łączących zielone podwórka i parki kieszonkowe. Wszystkie zaprojektowane tak, by pełnić funkcje rekreacyjne, wypoczynkowe, sportowe, zdrowotne, edukacyjne i integracyjne. ZIELONE KORYTARZE mają ważną rolę w zagospodarowaniu wód opadowych, likwidacji „miejskiej wyspy ciepła”, a także poprawie mikroklimatu miasta i zwiększeniu bioróżnorodności. Sieć korytarzy tworzą trasy o łącznej długości ok. 17 km, które prowadzą przez 2 parki kieszonkowe oraz 7 zielonych podwórek miejskich o łącznej powierzchni 93.847 m². Centralnym sercem systemu jest Wyspa Pocijowo, leżąca w dolinie rzeki Warty – najcenniejszego przyrodniczo obszaru miasta. Projekt kreuje proekologiczne myślenie mieszkańców o mieście przyszłości oraz promuje ekoturystykę w mieście.

- 1 Zielone podwórko miejskie CHORZEŃ**
Temat: ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE)
Zastosowane rozwiązania: niecka retencyjna, deszczolap, liście zbierające wodę, oświetlenie OZE, zielone ściany z pnąciami oraz segregacja odpadów.
- 2 Zielone podwórko miejskie DWORCOWA**
Temat: SENSORYKA: ZAPACH I KOLOR
Zastosowane rozwiązania: suchy potok, bioróżnorodne rabaty bylinowe zatrzymujące wodę oraz ściany z pnąciami, segregacja odpadów.
- 3 Park kieszonkowy „SZAGA” NA ZATORZU**
Temat: ŻYWIŁY: POWIETRZE
Zastosowane rozwiązania: bioróżnorodna zieleni zatrzymująca wodę oraz ściany z pnąciami, segregacja odpadów.
- 4 Zielone podwórko miejskie V OSIEDLE**
Temat: MAŁA RETENCJA
Zastosowane rozwiązania: niecka retencyjna, deszczolap, ogród deszczowy, gazony z zielenią pochłaniającą spaliny, segregacja odpadów.
- 5 Park kieszonkowy 11 LISTOPADA**
Temat: ŻYWIŁY: WODA
Zastosowane rozwiązania: suchy potok oraz bioróżnorodne rabaty z bylin i traw ozdobnych.
- 6 Zielone podwórko miejskie AMFITEATR**
Temat: BIORÓŻNORODNOŚĆ
Zastosowane rozwiązania: bioróżnorodne rabaty bylinowe zatrzymujące wodę oraz segregacja odpadów.
- 7 Zielone podwórko miejskie, Park Tężniowy POCIEJEWO**
Temat: CZOWIEK JAKO CZĘŚĆ PRZYRODY
Zastosowane rozwiązania: domki dla ptaków i hotele dla owadów, liście zbierające wodę, zielony dach, parking dla rowerów, oświetlenie OZE oraz ławki, segregacja odpadów.
- 8 Zielone podwórko miejskie RYNEK**
Temat: LIKWIDACJA „MIEJSKIEJ WYSPY CIEPŁA”
Zastosowane rozwiązania: gazony z zielenią pochłaniającą spaliny, drzewa dające cień, urządzenie wodne oraz parking dla rowerów, segregacja odpadów.
- 9 Zielone podwórko miejskie OSIEDLE SIKORSKIEGO**
Temat: ŻYWIŁY: WODA
Zastosowane rozwiązania: niecka retencyjna, ogród deszczowy, liście zbierające wodę, deszczolap, suchy potok oraz ścieżka sensoryczna, segregacja odpadów.

Projekt pn. „Zielone korytarze miejskie – klimatyczne przebudzenie w Koninie” został dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG oraz ze środków budżetu państwa i miasta.

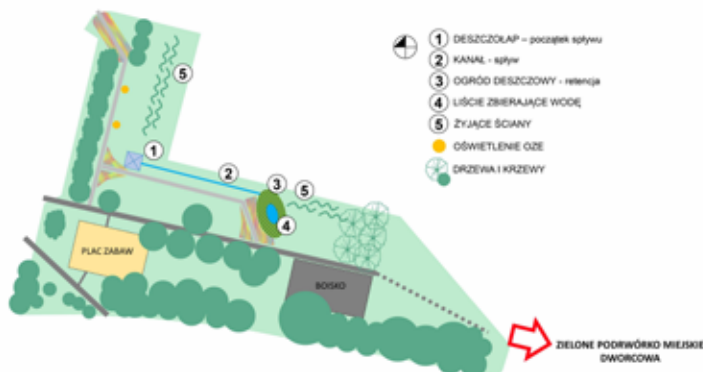
ZIELONE PODWÓRKO MIEJSKIE Chorzeń

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE)



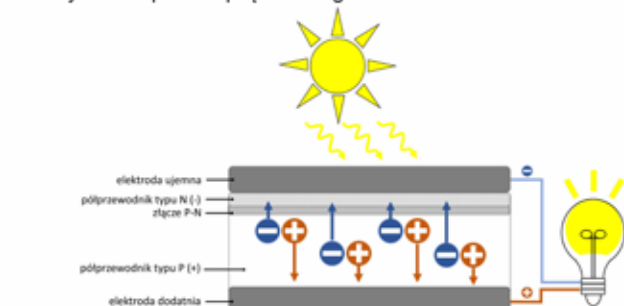
Co to są odnawialne źródła energii (OZE)?

Są to źródła energii pozyskiwanej z zasobów naturalnych, które stale się odnawiają, dlatego mniejsze jest ryzyko ich deficytu. Ten sposób wytwarzania energii jest bardziej ekologiczny, w porównaniu do źródeł tradycyjnych takich jak paliwa kopalne. OZE zyskują na popularności ponieważ pomagają zmniejszać zależność od paliw kopalnych, a przy tym przyczyniają się do ochrony środowiska i redukcji emisji dwutlenku węgla oraz innych szkodliwych substancji. Wiele krajów promuje odnawialne źródła energii i inwestuje w ich rozwijanie jako działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i walki ze zmianami klimatycznymi.



JAK DZIAŁAJĄ PANELE SOLARNE?

Panele solarne składają się z ogniw PV wypełnionych półprzewodnikami. Do produkcji fotoogniów słonecznych wykorzystuje się materiały półprzewodnikowe takie jak krzem, german czy selen. Promieniowanie słoneczne padające na powłokę paneli pobudza elektrony znajdujące się w półprzewodniku. Elektrony przechodzą na wyższy poziom elektryczny i przemieszczają się między elektrodami, co powoduje różnicę potencjałów. Dzięki niej powstaje energia elektryczna w postaci prądu stałego.



ENERGIA SŁONECZNA
jest pozyskiwana z promieni słonecznych przy użyciu paneli fotowoltaicznych, które przekształcają energię słoneczną na energię elektryczną.

ENERGIA WODNA
jest pozyskiwana dzięki elektrowniom wodnym, turbinom wodnym oraz technologii pływów morskich, które wykorzystują energię fal i prądów morskich i przetwarzają ją na energię elektryczną.



ENERGIA WIATROWA
wiatr powoduje obracanie łopatek wiatraków, co generuje energię elektryczną.

ENERGIA Z BIOMASY
opiera się na spalaniu lub przekształcaniu organicznych materiałów, takich jak drewno, odpady rolnicze czy biodegradowalne odpady w celu wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.



ENERGIA GEOTERMALNA
wykorzystuje ciepło pochodzące z wnętrza Ziemi, aby produkować ciepło i energię elektryczną.

ZIELONE PODWÓRKO MIEJSKIE Dworcowa

SENSORYKA: ZAPACH I KOLOR



Jak wpływają na nas barwy?

Barwy wpływają na nasze emocje, zachowanie czy postrzeganie świata. Kolory możemy podzielić na ciepłe i zimne. Te pierwsze, mogą poprawiać samopoczucie lub wzbudzać naszą energię. Zimne barwy wprowadzają zaś atmosferę relaksu i uspokojenia. Wiedzę tę często wykorzystuje się w projektowaniu wnętrz. Dokonując wyboru kolorystyki pomieszczenia można sprawić, że będzie ono bardziej przytulne, energetyczne lub uspokajające. Podobnie w projektowaniu terenów zieleni dobiera się barwy roślin towarzyszące określonym obiektom, na przykład przy placówkach służby zdrowia częściej stosuje się kwiaty o barwach relaksujących, a przy przedszkolach dobrze sprawdzają się energetyczne kompozycje wielobarwne.



Jak wpływają na nas zapachy?

Zapachy wpływają na nasze codzienne doznania, wywołując różne nastroje i emocje. Woń ma też silny związek z pamięcią. Wiadomo, że konkretny aromat może przypominać o jakimś wydarzeniu, miejscu lub osobie z przeszłości, dlatego zapachy często nazywane są „pamięcią węchową”. Mogą one również relaksować, co jest często wykorzystywane, na przykład w salonach spa, aby tworzyć atmosferę sprzyjającą odpężeniu i wypoczynkowi. Większość zapachów jest pochodzenia roślinnego - rośliny posiadają pachnące nie tylko kwiaty, ale też owoce, liście, korę, a nawet korzenie. Zapachy pozyskiwane z roślin są powszechnie stosowane w branży kosmetycznej, spożywczej oraz w lecznictwie.



CIĘKAWOSTKA
Przykładem pachnącego drzewa jest grójceńnik japoński (Cercidiphyllum japonicum), którego opadłe liście w mokre jesienne dni bardzo intensywnie pachną piernikiem.



CIĘKAWOSTKA
W różnych kulturach ten sam kolor jest odmiennie postrzegany. Na przykład w Europie kolor biały kojarzony jest z czystością i niewinnością, natomiast w Chinach jest to kolor żałoby.



PARK KIESZONKOWY
„SZAGA” na Zatorzu

ŻYWIŁY: POWIETRZE



znajdź



BIORÓŻNORODNOŚĆ

ŻYJĄCA
ŚCIANA

Czy wiatr ma znaczenie w mieście?

Wiatr to złożone zjawisko będące wynikiem wielu czynników. Powstaje przez ruch powietrza i ma kluczowe znaczenie dla dynamiki atmosferycznej wpływając na różne sfery naszego życia. Na terenach silnie zurbanizowanych wiatr ma kluczową rolę w napowietrzaniu miasta i przeciwdziałaniu „miejskiej wyspie ciepła”. Bardzo ważnymi ciągami powietrznymi są doliny rzeczne, dlatego ważna jest ich ochrona i odpowiednie kształtowanie na obszarach zabudowanych. Również tereny zieleni wpływają korzystnie na klimat miasta i jego przewietrzanie. Dodatkowo zielone korytarze dzięki roślinom pochłaniają szkodliwe zanieczyszczenia z powietrza. Połączone ze sobą w układ systemowy zielone enklawy odpowiadają za prawidłową wentylację miasta oraz przyczyniają się do walki ze smogiem.



CIEKAWOSTKA

Wiatr służy do rozmnażania wielu roślin. Rozsiewanie nasion z pomocą wiatru nazywamy anemochorią (wiatrosiewnością), natomiast przenoszenie pyłku - anemogamią (wiatropylnością). Wszystkie trawy są roślinami wiatrosiewnymi - ich kwiatostany, na których zawieszają się nasiona, są często wysokie, wiotkie i łatwo poddają się ruchowi pod wpływem wiatru.

NAJWAŻNIEJSZE FUNKCJE WIATRU



Udział w rozmnażaniu i rozprzestrzenianiu się roślin dzięki roznoszeniu pyłku i nasion



Wpływ na ruch wód morskich i oceanicznych, co może wpływać na rozkład organizmów morskich, jak również na żeglugę



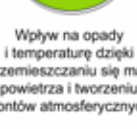
Wykorzystanie w sportach wodnych np. windsurfing czy żeglarnictwo, a także w sportach lotniczych, na przykład paralotniarstwie



Udział w rozpraszaniu gazów w atmosferze, co wpływa na jakość powietrza



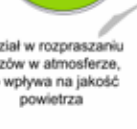
Wykorzystanie energii kinetycznej wiatru do produkcji energii elektrycznej



Wpływ na opady i temperaturę dzięki przemieszczaniu się mas powietrza i tworzeniu frontów atmosferycznych



Udział w kształtowaniu krajobrazu na przykład tworzenie wydym poprzez transport piasku



Czy rośliny rozmawiają?

Rośliny mogą komunikować się ze sobą poprzez wiatr, przekazując informacje dzięki lotnym związkom organicznym. Jak to jest możliwe? Jeżeli na przykład roślina zostanie uszkodzona przez szkodnika, wydziela ona do atmosfery związki przenoszone przez wiatr i odbierane przez inne rośliny - w ten sposób przesłana zostaje informacja o zagrożeniu na duże odległości. Inne rośliny odbierając sygnał, mogą szybciej „włączyć” mechanizmy ochronne, przykładowo wydzielanie zapachu nieatrakcyjnego dla szkodnika.

CIEKAWOSTKA

Największą prędkość wiatru dochodzącą do ponad 480 km/h zanotowano w 1999 r. w Oklahomie (USA). Siła wiatru była tak ogromna, że niesione wiatrem samochody pokonywały do kilkuset metrów i były owijane wokół słupów, a w jednym miejscu zerwany został nawet pokrywający drogę asfalt. Najsilniejszy wiatr w Polsce odnotowano na Śnieżce w Karkonoszach w 1990 r. - było to ponad 340 km/h.

ZIELONE PODWÓRKO MIEJSKIE
V Osiedle

MAŁA RETENCJA



znajdź

NIECKA
RETENCYJNAOGRÓD
DESZCZOWY

DESZCZOLAP



BIORÓŻNORODNOŚĆ

Po co mała retencja w mieście?

Retencja na terenach zurbanizowanych odgrywa kluczową rolę w zarządzaniu wodą deszczową. Przechwytywanie i retencja wody opadowej opóźniają odpływ do kanalizacji, która coraz częściej nie jest w stanie przyjąć dużej ilości wody w krótkim czasie. Powierzchnie chłonne dla wody umożliwiają jej powolną filtrację przez naturalne środowisko. Stosowane w urządzeniach retencjonujących rośliny mają wpływ na redukcję zanieczyszczeń takich jak substancje chemiczne i metale ciężkie. Dzięki parowaniu i transpiracji powierzchnie retencyjne wpływają chłodząco na klimat miejsca, zwiększając wilgotność powietrza. Retencja pomaga w utrzymaniu nawodnienia gleby, co może zmniejszyć jej erozję oraz utrzymać żyzność.



GATUNKI DO OGRODU DESZCZOWEGO LUBIĄCE ZALEWANIE



Jak retencjonować wodę?

Projektowanie miast powinno uwzględniać naturalne obszary zatrzymujące wodę takie, jak tereny zieleni, wody powierzchniowe oraz naturalne zagłębienia. Duży udział w retencji wody w mieście mają zielone dachy, które magazynują opady, ograniczając tym samym spływ powierzchniowy. Innym sposobem na retencję są muldy chłonne, ogrody deszczowe czy niecki retencyjne, które nie wymagają dużej powierzchni. Wszystkie te urządzenia są składowymi zielono-niebieskiej infrastruktury.



GATUNKI DO OGRODU DESZCZOWEGO TOLERUJĄCE SUSZĘ



CIEKAWOSTKA

JAK DZIAŁA OGRÓD DESZCZOWY?

PRZYKRYCIE GLEBY
Wierzchnią warstwę gleby warto zabezpieczyć przed wymywaniem np. drobnymi kamyczkami lub ściółką z rozdrobnionego drewna.

STAŁY DOPŁYW WODY
Należy zapewnić stały dopływ wody do niecki na przykład spływ wody opadowej z rury spustowej.

RODZAJ PODŁOŻA
Podłoże ogrodu deszczowego umożliwia sprawne infiltrowanie wody deszczowej do gruntu. Najczęściej stosuje się piasek przemieszany z żyzną glebą lub kompostem.

DOBÓR ROŚLIN
Rośliny ogrodu deszczowego mają różne potrzeby wodne, w zależności od miejsca posadzenia. Na samym dnie niecki rosną gatunki bagienne, a na obrzeżach te, które wymagają jedynie trochę wilgotnego podłoża.



WARSTWA DRENAŻU
Najniższa warstwa wykonana z materiału skalnego o większej frakcji, np. żwir stanowi drenaż i umożliwia lepsze odprowadzanie wody w głąb gruntu.

RETENCJA WODY
W zależności od warunków glebowych niecka może być przepuszczalna lub uszczelniona folią - wtedy woda będzie się utrzymywać w ogrodzie dłużej.

PARK KIESZONKOWY 11 Listopada

ŻYWIŁY: WODA



znajdź



SUCHY
POTOK



BIORÓŻNORODNOŚĆ

Jaka jest rola błękitno-zielonej infrastruktury?

To założenia i rozwiązania terenowe oparte na przyrodzie, realizowane w środowisku miejskim. Pełnią wiele funkcji jednocześnie. W tym parku zastosowano element suchego potoku, którego głównym zadaniem jest zbieranie i zatrzymywanie nadmiaru wody deszczowej w miejscu jego opadu. Ma zasilać w wodę okoliczne drzewa, krzewy, inne nasadzenia. To forma niecki o organicznej naturalistycznej formie, która przypomina kształtem górski potok. Założenie można stosować na terenach miejskich silnie zurbanizowanych.

Innym elementem błękitno-zielonej infrastruktury jest zastosowana nawierzchnia przepuszczalna mineralno-żywiczna. Jej powierzchnia umożliwia przenikanie wody ze spływu powierzchniowego opadu do gruntu. Stosowanie nawierzchni mineralnych i mineralno-żywiczych niesie za sobą wiele korzyści środowiskowych, takich jak zasilanie wód gruntowych, czy obniżenie temperatury nawierzchni z której korzystają mieszkańcy.



Cechy wybranych roślin:

gatunki niewymagające podlewania, znoszące okresowe zalewanie.



Woda deszczowa - przykłady retencji.



System Powierzchniowej Retencji Miejskiej (SPRiM)

Ograniczamy do minimum odprowadzanie wód opadowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej, poprzez zagospodarowanie jej na powierzchniach biologicznie czynnych w zieleni miejskiej.

Jakie mamy możliwości:

- Możemy kierować deszczówkę z otwartych rur spustowych na tereny zieleni miejskiej.
- Możemy umożliwić powierzchniowy, grawitacyjny spływ wody opadowej z chodników, ścieżek dla rowerów lub placów w kierunku zieleni miejskiej.
- Możemy, jeżeli nie jest możliwe przekierowanie spływu wody deszczowej grawitacyjnie i powierzchniowo na tereny zieleni, rozważyć rozszczelnienie nawierzchni (tych, które nie są posypywane chlorkiem sodu w okresie zimowym) poprzez obniżanie krawężników ograniczających spływ wody oraz stosowanie materiałów przepuszczalnych dla wody w dylatacjach płyt chodnikowych;
- Możemy stosować nawierzchnię utwardzoną przepuszczalną dla wody (na terenach z niedostatkami powierzchni przepuszczalnych);
- Możemy magazynować część wody deszczowej spływającej z dachów budynków w zbiornikach naziemnych (np. beczka na deszczówkę) lub podziemnych, z możliwością wykorzystania jej do podlewania zieleni.

ZIELONE PODWÓRKO MIEJSKIE Amfiteatr

BIORÓŻNORODNOŚĆ



znajdź



BIORÓŻNORODNOŚĆ

Po co nam bioróżnorodność?

Bioróżnorodność oznacza miliardy zróżnicowanych organizmów żywych zamieszkujących Ziemię oraz zachodzące między nimi interakcje. Stanowi ona podstawę życia na Ziemi i bogactwa kulturowego, jest jednym z filarów zrównoważonego rozwoju, zapewnia stabilność ekosystemów, które dostarczają ludziom żywność, wodę pitną, powietrze do oddychania i inne niezbędne usługi ekosystemowe. Utrata różnorodności biologicznej może prowadzić do zmniejszenia dostępności żywności oraz podatności na choroby roślin i zwierząt. Ekosystemy bioróżnorodne są bardziej odporne na katastrofy naturalne, takie jak powódź, susze czy huragany, dlatego chronić różnorodność biologiczną, pomagamy zabezpieczyć się przed skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych.

JAK CHRONIĆ BIORÓŻNORODNOŚĆ?



Konwencja o różnorodności biologicznej

W 1992 r. na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro, dotyczącym kierunków zrównoważonego rozwoju państw, ogłoszono konwencję o różnorodności biologicznej. Obok konwencji klimatycznej i konwencji o pustynnieniu jest to najważniejszy dokument międzynarodowy respektowany przez 195 państw, w tym Polskę. Podstawowe cele konwencji to: ochrona różnorodności biologicznej, zrównoważone użytkowanie jej elementów oraz uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystania zasobów genetycznych.



WYBRANE GATUNKI RODZIME

TAK



WYBRANE GATUNKI OBCE

NIE



ZIELONE PODWÓRKO MIEJSKIE
Pociejewo

CZŁOWIEK JAKO CZĘŚĆ PRZYRODY



Jakie znaczenie ma warta w Koninie?

Dolina Warty stanowi dom dla wielu gatunków zwierząt i roślin, co czyni ją ważnym ekosystemem i ostoją bioróżnorodności w mieście. Rzeką Warta przyciąga wiele gatunków ptaków wodnych, takich jak łabędzie, kaczki, perkozy, perkozy dwuczubie, czaple, mewy i wiele innych. Obszary zalewowe rzeki są ważnymi miejscami lęgowymi i odpoczynkowymi dla ptaków migrujących. W dolinie rzeki można spotkać różne gatunki gadów i płazów, takie jak żaby, ropuchy, żmije czy jaszczurki, a także ssaki, takie jak bóbr europejski czy wydra europejska. Obszary zalewowe mogą być ważnymi siedliskami dla tych zwierząt. Ochrona rzeki i jej zasobów naturalnych oraz umiejętne nimi gospodarowanie mają istotne znaczenie dla zachowania środowiska przyrodniczego, które wpływa na jakość życia mieszkańców Konina.



Związek rzeki z miastem

Miasta nadzeczne od zawsze budowały swoją tożsamość w oparciu o rzekę. Była ona istotnym elementem ich struktury oraz codziennego funkcjonowania, zapewniając transport i handel, energię mechaniczną czy wodę do picia. W końcu stała się ważną częścią kultury – z nią wiązały się wierzenia i symbole, była miejscem wypoczynku i rekreacji na łonie natury. Dziś chronimy tereny nadzeczne ze względu na ich istotne znaczenie przyrodnicze i krajobrazowe. Powinny stać się elementem spinającym dwa brzegi miasta i będącym ważnym miejscem życia społecznego.

CIEKAWOSTKA

W Koninie rzeka Warta odgrywa istotną rolę ekologiczną, społeczną i gospodarczą, wpływając na życie mieszkańców oraz lokalną infrastrukturę i środowisko. Warta była tradycyjnie ważnym szlakiem handlowym i transportowym, co przyczyniło się do rozwoju przemysłu i gospodarki w Koninie. Chociaż rola transportowa rzeki zmniejszyła się w ostatnich latach, wciąż ma ona znaczenie dla lokalnych przedsiębiorstw i przemysłu.



CIEKAWOSTKA

Rzeka Warta była nierzadko inspiracją dla artystów, którzy opisywali ją w swoich dziełach. Wśród utworów, których akcja dzieje się nad Wartą w Koninie, wymienić można między innymi wiersz „Warta” Juliusza Słowackiego, zbiór opowiadań „Opowieści z Warty” Kazimierza Jagielskiego, sztukę dramatyczną „Na rozstajach” Stanisława Przybyszewskiego czy książkę „Ucho Warty” Michała Rolnickiego.

„PRZYWRÓCIĆ RZEKĘ MIASTU”
„TWARZĄ DO RZEKI”
„BŁĘKITNA KREW MIASTA”

Projekt pn. „Zielone korytarze miejskie – klimatyczne przebudzenie w Koninie” został dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG oraz ze środków budżetu państwa i miasta.

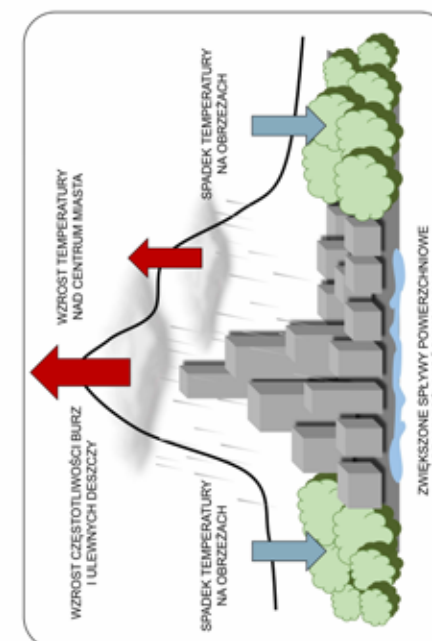
ZIELONE PODWÓRKO MIEJSKIE
Rynek

Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej!

LIKwidacja „MIEJSKIEJ WYSPY Ciepła”

MIEJSKA WYSPA Ciepła (MWC)

Miejska Wyspa Ciepła (MWC) – to zjawisko klimatyczne polegające na występowaniu wyższej temperatury powietrza w centrum miasta w porównaniu z terenami na jego obrzeżach. Przyczyną różnicy temperatur jest duży udział powierzchni nieprzepuszczalnych, nagrzewających się np. beton, asfalt, a przy tym niewielka ilość zieleni. Do tego dochodzi ciepło wydzielane z ogrzewania budynków czy produkcji przemysłowej oraz spaliny powodowane przez ruch samochodowy. Różnica temperatur pomiędzy miastem a sąsiadującymi terenami w większości pokrytymi zielenią może dochodzić nawet do 7°C.



DBAĆ O STARE PRZEJAZDY
ORAZ SĄDZIĆ NOWE
POMIĘDZY ZABUDOWĄ I WZDŁUŻ ULIC



ELEMENTY ZIELONO-BŁĘKITNEJ INFRASTRUKTURY
NA OSIEDLACH W MALMÖ W SZWECJI (2022 ROK)

Projekt pn. „Zielone korytarze miejskie – klimatyczne przebudzenie w Koninie” został dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG oraz ze środków budżetu państwa i miasta.

ZIELONE PODWÓRKO MIEJSKIE
Os. Sikorskiego

ŻYWIŁY: WODA



znajdź

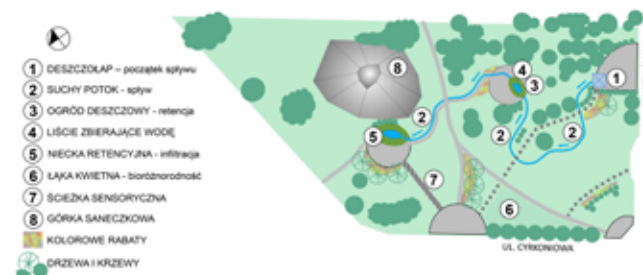
NIECKA
RETENCYJNALIŚĆ ZBIERAJĄCY
WODĘ

DESZCZOŁAP

OGRÓD
DESZCZOWYSUCHY
POTOK

Rola wody na ziemi

Woda jest elementem niezbędnym do życia każdemu żywemu organizmowi. Jest najważniejszym składnikiem organizmów, na przykład u człowieka stanowi około 70 % masy ciała. Bierze udział w regulowaniu temperatury ciała, transporcie składników odżywczych i produktów przemiany materii oraz we wszystkich reakcjach biochemicznych zachodzących w organizmie. Brak odpowiedniej ilości wody może prowadzić do odwodnienia, które może być groźne dla życia. Ochrona i odpowiednie zarządzanie zasobami wodnymi na świecie są kluczowe dla zapewnienia ich trwałej dostępności dla wszystkich organizmów. Jednym ze sposobów może być oszczędzanie wody w życiu codziennym lub takie kształtowanie przestrzeni, by wspomagać naturalne procesy jej krążenia w przyrodzie.



ZASOBY WODY SŁODKIEJ NA ZIEMI

MAŁE I DUŻE
CIEKITERENY
BAGIENNESTAWY, OCZKA,
JEZIORAŁODOWCE,
POKRYWA ŚNIEŻNA

CIEKAWOSTKA

Z całych zasobów wody na Ziemi aż 97,5 % stanowią morza i oceany, czyli wody słone. Wody słodkie to jedynie ok. 2,5 % - jest to woda zdatna do picia, chociaż ponad 90 % tych zasobów stanowią wody podziemne i lodowce, trudne do wykorzystania.



GLOBALNIE

ZINTEGROWANA
GOSPODARKA WODNA
SZACOWANIE
ZASOBÓW WODNYCH
OCHRONA
ZASOBÓW WODNYCH
OGRA NICZENIE ZUŻYCIA



LOKALNIE

ZAOPATRZENIE W WODĘ
I KANALIZACJA
PROGRAMY I STRATEGIE
ZRÓWNOWAŻONE
UŻYTKOWANIE ZLEWNI
ZIELONO-NIEBIESKA
INFRASTRUKTURA



MIEJSCOWO

PRZEPUSZCZALNE
NAWIERZCHNIE
MAŁA RETENCJA
URZĄDZENIA CHŁONNE
WYKORZYSTANIE
WODY DESZCZOWEJ



CIEKAWOSTKA

Aby wykorzystać „deszczówkę”, należy najpierw zgromadzić większe jej ilości, na przykład w podziemnej cysternie. Wodę opadową zbiera się z powierzchni uszczelnionych, takich jak dachy, place miejskie czy chodniki. Mogą do tego służyć „deszczołapy” działające na zasadzie odwróconego parasola.

MARNOWANIE
WODYOSZCZĘDZANIE
WODY

DESZCZOŁAP



W jaki sposób oszczędzać wodę?

Największe ilości wody pochłaniają przemysł i rolnictwo. Przykładowo wyprodukowanie 1 hamburgera to zużycie 2400 l wody w procesie jego produkcji. Aby się przekonać, jak duże ilości wody zużywa każdy z nas, możemy obliczyć tzw. ślad wodny (wodny odcisk stopy). Jest to miara ilości wody pitnej zużytej i/lub zanieczyszczonej przez człowieka w czynnościach życia codziennego. To nie tylko „woda materialna” (wykorzystana do picia, kąpieli itp.), ale także „woda wirtualna”, czyli użyta w procesach produkcyjnych, na przykład żywności, którą spożywamy czy ubrania, które nosimy.

Projekt pn. „Zielone korytarze miejskie – klimatyczne przebudzenie w Koninie” został dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG oraz ze środków budżetu państwa i miasta.

Iceland 
Liechtenstein
Norway grants

KONIN
tu plynis energija