



D1.5.2

LOKALNI AKCIJSKI NAČRT

ZA URBANE NA NARAVI TEMELJEČE REŠITVE - MESTO

Ptuj



Version
08 2024





NASLOV PROJEKTA	GreenScape CE LOKALNI AKCIJSKI NAČRT ZA URBANE NA NARAVI TEMELJEČE REŠITVE - NTR Ptuj
LOKACIJA	MESTNA OBČINA PTUJ
PROJEKTNI PARTNER	ZRS BISTRA PTUJ Slovenski trg 6, 2250 Ptuj
AVTORJI	Dr. Tanja Simonič Korošak Vodja projekta, pooblaščenka krajinska arhitektka, biologinja STUDIO TSK OBLIKOVANJE KRAJINE Tanja Simonič Korošak s.p. Dr. Ines Babnik Krajinska arhitektka, umetnostna zgodovinarica STUDIO TSK OBLIKOVANJE KRAJINE Tanja Simonič Korošak s.p. Ana Pečnik mag. inž. kraj. arh. Krajinska arhitektka STUDIO TSK OBLIKOVANJE KRAJINE Tanja Simonič Korošak s.p. Jure Gruden dipl. inž. kraj. arh Krajinski arhitekt Pia Nagode Študentka krajinske arhitekture
POGODBA	Pogodba o izvedbi storitev v okviru projekta Greenscape CE, 7. 6. 2024
NOSILEC PROJEKTA	STUDIO TSK OBLIKOVANJE KRAJINE Tanja Simonič Korošak s.p. Koroška cesta 53D, Maribor, PE: Poklukarjeva ulica 25, Ljubljana STUDIO TSK OBLIKOVANJE KRAJINE
ŠTEVILKA PROJEKTA	TSK 23/40_D1.5.1
KRAJ IN DATUM	MARIBOR, julij 2024



Kazalo

A.	Uvod	5
1.	Povod in namen dokumenta	5
2.	Shema priprave akcijskega načrta	8
3.	Ključne besede	9
4.	NTR (NbS) in zelena infrastruktura (GI)	9
	NTR (NbS)	9
	Zelena infrastruktura (ZI)	10
B.	Opis območja	11
5.	Mesto Ptuj	11
6.	Mestna občina Ptuj	11
7.	Okoljske politike	13
	Okoljske politike na ravni Evropske unije	13
	Sprejemanje NTR v splošno prakso	13
	Okoljske politike na ravni Republike Slovenije	13
	Okoljske politike na ravni mestne občine Ptuj - OPN	14
8.	Območja zavarovane narave in kulturne dediščine	18
	Zeleni sistem starega mestnega jedra	19
	Zelene površine kot zeleni sistem mesta	19
	Pomen zelenih površin	19
	Staro mestno jedro Ptuja in zeleni sistem	20
9.	Potencialne lokacije NTR / ZI	22
	Staro mestno jedro	22
	Stanovanjska naselja	22
	Industrijske cone / poslovne cone / nakupovalne cone	23
	Obrobje mesta in podeželje	23
C.	Splošni pregled stanja na naravi temelječih rešitev (NTR) in zelene infrastrukture	24
10.	Splošno	24
11.	Staro mestno jedro	25
12.	Stanovanjska območja	28
13.	Industrijska območja, poslovne cone in nakupovalne cone	31
14.	Podeželje	33
D.	Cilj in vizija, ki ju bo dosegla uvedba NTR/ZI	34
15.	Cilj	34
16.	Vizija	36
	Uvajanje NTR v urbanih območjih mestne občine Ptuj	36



Prilagajanje na klimatske spremembe	36
Upoštevanje koncepta 'mesta spužve'	36
Iskanje trajnostnih in trajnih načrtovalskih in tehničnih rešitev	37
Uvajanje NTR na podeželju v mestni občini Ptuj	37
Ekosistemske storitve	37
Koncept krajinske pestrosti	38
E. Vključevanje skupnosti - deležniki in ciljne skupine	40
17. Participacija javnosti in NTR	40
Kartiranje	40
Načrtovanje	40
Oblikovanje NTR	41
Izvajanje NTR	41
18. Deležniki	42
19. Dostopnost ljudi do javnih zelenih površin z NTR	43
Mednarodne smernice in priporočila	43
Načrtovanje dostopnosti do zelenih površin na Ptuj	43
20. Oblike participacije	44
Spletne ankete	44
Fokusne skupine	45
Razprave z lokalno občino	46
Sprehodni intervju	46
Javne predstavitve in razprave	47
F. Ukrepi za izboljšave zelene infrastrukture in uvajanje NTR	49
21. Preliminarni predlogi ukrepov NTR	49
G. Napredek in rezultati vrednotenja	62
H. Drugi predlogi za izboljšavo NTR in zelene infrastrukture na ptuju	63
I. Literatura in viri	64
22. Literatura	64
Splošno	64
Na naravi temelječe rešitve	65
Ekosistemske storitve	66
Viri prostorskih podatkov	67
Viri podatkov za primere dobrih praks	68
Seznam primerov dobrih praks - povezave na spletišče	69
J. Priloge	70



A. Uvod

1. Povod in namen dokumenta

V okviru projekta GreenScape CE, ki povezuje pet evropskih mest - Zagreb, Milano, Siget, Varšavo in Ptuj, se ukvarjamo z na naravi temelječimi rešitvami (v nadaljevanju NTR oziroma angleško NbS), ki so eden od odgovorov na okoljske težave in izzive, povezane s podnebnimi spremembami.

Na naravi temelječe rešitve (NTR) so pristopi, ki uporabljajo naravne procese in ekosisteme za reševanje okoljskih, socialnih in gospodarskih izzivov. NTR vključujejo ukrepe, kot so obnova ekosistemov, zelena infrastruktura in trajnostno upravljanje voda, s ciljem izboljšati odpornost na podnebne spremembe, povečati biotsko raznovrstnost in izboljšati kakovost življenja. Te rešitve temeljijo na integraciji naravnih sistemov v urbanih in podeželskih okoljih, s poudarkom na trajnostnem razvoju in ohranjanju naravnih virov. So pomemben del sooblikovanja zelene infrastrukture in zelenega sistema mesta ter njegovih zelenih površin in mestne krajine.

Tako kot številna druga urbana območja se tudi Ptuj sooča z velikimi izzivi v boju proti podnebnim spremembam. Ti izzivi vključujejo pomanjkanje senčnih območij v toplih dneh, pomanjkanje zelenih rekreacijskih površin in izrazito povišane temperature v mestnem središču, ki presegajo temperature na obrobju. To v veliki meri vpliva, da se mestno središče sooča z upadom dejavnosti, kar je zlasti očitno poleti, ko v njem ni obiskovalcev, delujočih trgovin in živahnih restavracij. Izzivi globalnega segrevanja tudi na Ptuj vključujejo onesnaževanje zraka, urbane toplotne otoke in vročinske valove, obvladovanje poplav in pomanjkanje zelenih površin.

Ptuj je srednjeveško mesto in ima v svojem zgodovinskem jedru omejene prostorske možnosti za zelene površine, zato je ohranjanje in izboljšanje obstoječih elementov zelene infrastrukture ključni izziv. Poleg jedra so podobni izzivi tudi v območjih stanovanjskih sosesk, v industrijskih, poslovnih in nakupovalnih območjih ter površine na obrobju mesta na stiku s podeželjem.

Z vključevanjem NTR želi mesto 'pomladiti' svoje osrednje območje z zelenjem, kar bo zagotovilo prijetnejše mestno vzdušje, prispevalo k znižanju temperature v osrednjem območju v vročih obdobjih, hkrati pa bo omogočilo izboljšanje kakovosti zraka in ustvarjanje bolj trajnostnega mestnega okolja. Prenova mest je bistvenega pomena za prilagajanje urbanih območij izzivom podnebnih sprememb.

Pripravljeni akcijski načrt je del strategije za povečanje obsega implementacije NTR v urbanih pilotnih območjih, med katerimi je tudi Ptuj. Strategija za območje srednje Evrope je sestavljena iz več lokalnih akcijskih načrtov, s pomočjo katerih bo lokalna skupnost ob sodelovanju različnih deležnikov oziroma javnosti lahko razumela NTR, prepoznala potrebe po NTR v svojem lokalnem okolju, vgradila reševanje vprašanj o klimatskih in okoljskih spremembah v vsakdan prebivalcev, razvila politike za spodbujanje implementacije NTR ter NTR vključila v lokalni prostor realizacijo NTR.

Lokalni akcijski načrt za na naravi temelječe rešitve (NTR) v urbanem okolju je ključni dokument za trajnostni razvoj Mestne občine Ptuj. Uvedba NTR prinaša številne prednosti, ki prispevajo k izboljšanju kakovosti življenja, ohranjanju naravnih virov in spodbujanju gospodarskega razvoja.



Ključni pomeni in koristi lokalnega akcijskega načrta za NTR za Mestno občino Ptuj so:

- izboljšanje kakovosti življenja,
- trajnostno upravljanje z vodo,
- ohranjanje biotske raznovrstnosti,
- gospodarski razvoj,
- skupnostna participacija in
- izobraževanje.

Ti vidiki pa so neposredno povezani z blaženjem posledic in prilagajanjem klimatskim spremembam.

Akcijski načrt smo pripravili v STUDIO TSK OBLIKOVANJE KRAJINE Tanja Simonič Korošak s.p., ki ga vodi dr. Tanja Simonič Korošak, pooblaščenka krajinska arhitektka, biologinja in konservatorica za področje vrtno-arhitekturne dediščine. V skupini, ki je pripravila dokument, so poleg vodje projekta dr. Tanje Simonič Korošak sodelovali še krajinski arhitekti dr. Ines Babnik, Ana Pečnik, Jure Gruden in Pia Nagode. Dokument smo pripravili v juliju 2024.

Akcijski načrt prikazuje tudi proces in dosedanje korake v projektu GreenScape CE. V procesu projekta smo pregledali primere dobrih praks NTR, ki smo jih kategorizirali. Primeri so zbrani v Prilogi A tega dokumenta. Pri razvrščanju smo upoštevali problem, ki ga NTR rešuje, trajanje izvedbe NTR (intervencijska, začasna, trajna NTR), obseg NTR (preprosta NBS, kompleksna NBS), zapletenost izvedbe NTR, ekonomski vidik izvedbe, velikost ali obseg NTR, strukturo NTR in vlogo v zelenem sistemu. Izvedeni so bili terenski ogledi in analiza stanja NTR na območju mestne občine Ptuj.

Pregledali smo različne dokumente, ki se navezujejo na NTR, pri čemer smo vključili tudi dokumente o politikah Evropske komisije o NTR, cilje trajnostnega razvoja Združenih narodov, občinski prostorski načrt in strokovno ter znanstveno literaturo na temo NTR.

Izvedli smo analizo vrzeli (GAP analysis). Prvi korak je bil izvedba analize trenutnega stanja, ki je pokazala, da je v starem mestnem jedru malo vegetacije, ni sistema za zadrževanje vode, pokritost s krošnjami je majhna, rastiščni pogoji za rast vegetacije so slabi. Kljub temu območje ponuja veliko potencialnih lokacij za izvajanje NTR, pri čemer je poseben izziv spoštovanje in varovanje kulturne dediščine. Nato smo opredelili vrzeli in potencialne priložnosti za uvedbo NTR v mestnem prostoru. Ob upoštevanju dobrih praks NTR po svetu smo razvili predstavo o želenem stanju mestnega zelenega sistema, zlasti pa opredelili ukrepe za izvajanje NTR. Naslednja faza je bila opredelitev potencialnih lokacij za NTR. Na podlagi terenskega obiska, analize trenutnega stanja in različnih analiz, ki temeljijo na procesih načrtovanja, smo opredelili območja, kjer so NTR izvedljivi in primerni.

Viri podatkov za primere dobrih praks NTR so danes dostopni v internetnem okolju in na voljo je že obsežna paleta izvedenih NTR. Med spletišči s tovrstnimi podatki je tudi spletna stran Evropske komisije [Research and innovation](#), ki ponuja vpogled v številne primere NTR in drugo gradivo, povezano z NTR. Na tem spletnem mestu je seznam povezav, prek katerih se je mogoče pri raziskovanju različnih primerov poglobiti v posamezne primere:

- [EU-funded NBS research and innovation projects](#). Raziskovalni in inovacijski projekti NTR, ki jih financira EU. Informativni seznam (2023).
- [Research project database \(CORDIS\)](#). Podatkovna zbirka raziskovalnih projektov (CORDIS). Glavni portal Komisije za rezultate raziskovalnih projektov, ki jih financira EU.
- [Oppla case studies](#). Repozitorij odprte platforme s študijami primerov rešitev, ki temeljijo na naravi.
- [NetworkNature projects database](#). Podatkovna zbirka projektov NetworkNature.



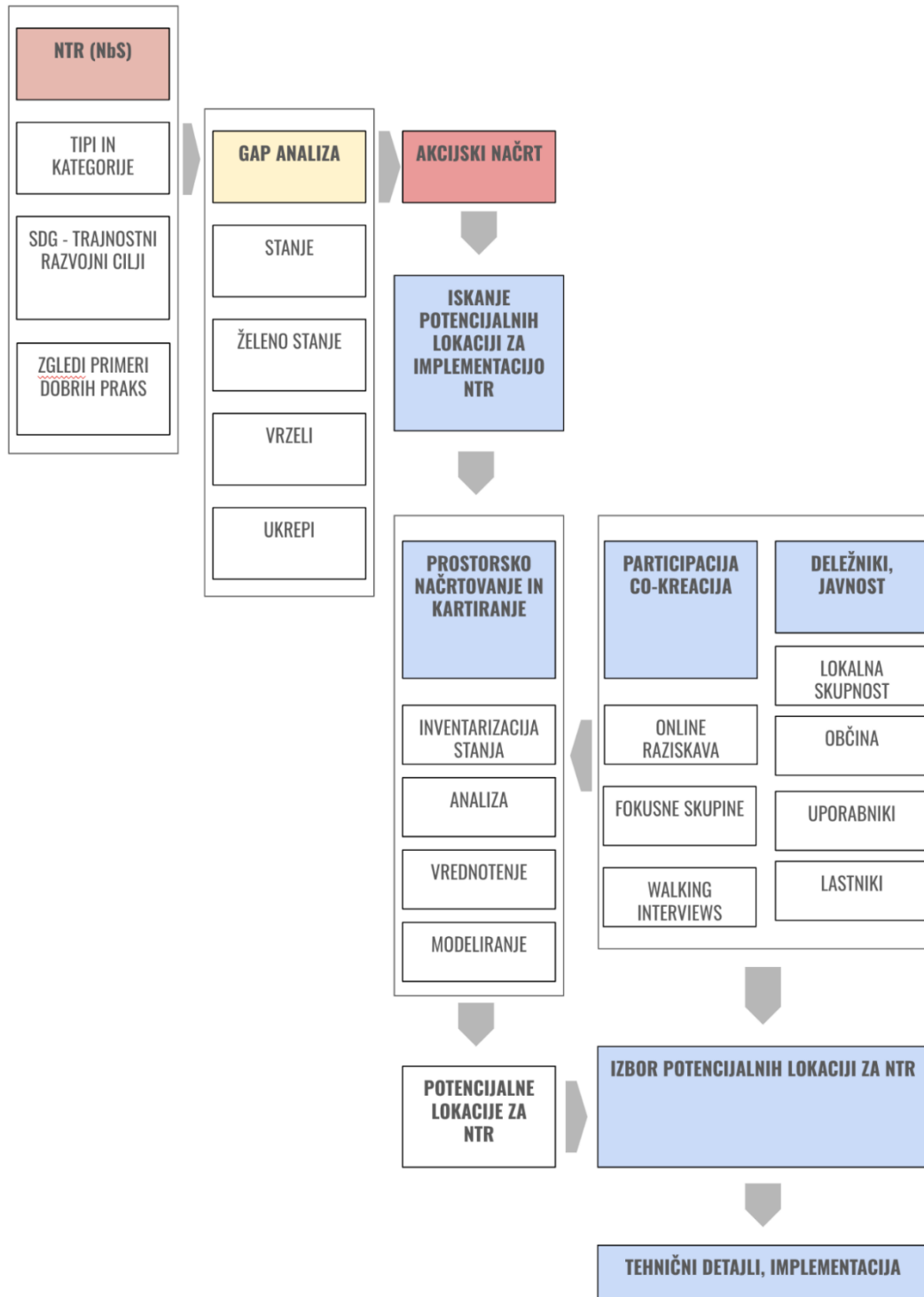
Podatkovna zbirka raziskovalnih in inovacijskih projektov EU na področju rešitev, ki temeljijo na naravi.

- [Urban Nature Atlas](#). Atlas urbane narave. Interaktivni zemljevid, ki prikazuje 1000 primerov NTR iz 100 evropskih mest.
- [Urban Governance Atlas](#). Atlas mestnega upravljanja. Zbirka več kot 250 političnih instrumentov dobrih praks, ki podpirajo na naravi temelječe rešitve in obnovo ekosistemov.
- [Results pack on nature-based solutions](#). Zbirka rezultatov o rešitvah, ki temeljijo na naravi. Tematska zbirka rezultatov inovativnih raziskav o NTR in jih financira EU (CORDIS, 2020).
- [Horizon dashboard](#). Nadzorna plošča programa Obzorje. Dostop do podatkov o programih v realnem času z možnostjo filtriranja glede na državo, regijo, temo in drugo.
- [Horizon Results Platform](#). Platforma za rezultate programa Obzorje. Platforma, na kateri udeleženci okvirnega programa predstavijo svoje rezultate, po katerih lahko iščete, vzpostavite stik z njihovimi lastniki in sklenete partnerstva.

S krajinskim načrtovanjem in kartiranjem smo analizirali ulice, trge in zeleni sistem v mestu, naredili analizo reliefa, pedologije, naklonov, osončenosti, vodotokov, poplavnih območij, analize namenske rabe zemljišč itd. Tako smo opredelili potencialna območja in točke za implementacijo NTR v mestu Ptuj. Natančneje bodo lokacije določene v naslednjih korakih - v sodelovanju z deležniki oziroma zainteresirano javnostjo.



2. Shema priprave akcijskega načrta



Predlagana struktura načrta za implementacijo NTR. Vir: Arhiv STUDIO TSK, 2024.



3. Ključne besede

NTR (NbS) - na naravi temelječe rešitve, lokalni akcijski načrt, zelena infrastruktura, krajinska arhitektura, urbana krajina, zelene odprte površine, mestno gozdarstvo, narava v mestu, ekosistemske storitve, koristi ekosistema, odpornost na podnebne spremembe, biotska raznovrstnost, krajinska ekologija, varstvo narave, mesto spužva, urbana odpornost, stohastični podnebni dogodki, vključevanje skupnosti, javna udeležba, so-ustvarjanje.

4. NTR (NbS) in zelena infrastruktura (GI)

NTR (NbS)

Opredelitev NTR se v različnih publikacijah nanaša na definicijo, ki se je uveljavila po zaslugi Svetovne zvez za varstvo narave (IUCN) in Evropske komisije (EC), ki NTR opredeljujeta kot rešitve, ki temeljijo na naravnih procesih - so z njimi podprte ali jih posnemajo, in rešujejo ključne aktualne družbene izzive ter so stroškovno učinkovite in krepijo odpornost prostora (Goličnik Marušić et al., 2021).

Na naravi temelječe rešitve (v angleščini NbS-nature based solutions) so v slovenščino prevajali različno. Pojavili so se prevodi kot sonaravne rešitve, vendar glede na to, da sonaravno ne opredeljuje uporabe naravnih virov (naravnih procesov) za reševanje družbenih izzivov, kar sicer opredeljuje NTR, temveč le poudarja njihovo varovanje in ker pridevnik sonaravno vključuje le naravne elemente in s tem iz konteksta NTR izključuje umetne elemente, ki za reševanje izziva posnemajo naravne procese in ne nujno vedno poustvarjajo procese iz narave s sestavinami narave, se je uveljavil prevod na naravi temelječe rešitve, ki bolj jasno definira koncept NTR (Dremel in Goličnik Marušić, 2021).

S strategijami NTR se povezuje koncept ekosistemskih rešitev. Te rešitve vključujejo zaščito, trajnostno upravljanje in obnovo naravnih ali spremenjenih ekosistemov, da bi koristile človekovemu blagostanju in biotski raznovrstnosti.

Z NTR si prizadevamo zagotoviti večkratne sočasne koristi, vključno z izboljšano odpornostjo na podnebne spremembe, izboljšano kakovostjo zraka in vode, povečano biotsko raznovrstnostjo in socio-ekonomskimi koristmi. So koncept in dejanske oblike rešitev za družbene izzive, ki izhajajo iz narave, njenega delovanja in sistemov. Pojavljajo se predvsem v kontekstu urbanega razvoja, zato se termin vedno bolj vpeljuje v urbane politike. Kot prednost pred drugimi pristopi se poudarjajo njihova večnamenskost, družbena koristnost, zmožnost reševanja več izzivov naenkrat in prinašanje koristi na daljši rok. Urejanje prostora v skladu z naravnimi procesi in s pomočjo NTR omogoča odporen in trajnostni prostorski razvoj, ki se kaže v koristih za biotsko raznovrstnost in dobro počutje ljudi.

Ključni vidiki NTR vključujejo:

- Pfunkcionalnost, kar pomeni, da zagotavljanje večkratnih koristi hkrati, kot so, na primer, zaščita pred poplavami, rekreacijski prostori in habitat za prostoživeče živali.
- Integracija v urbanistično načrtovanje pomeni, da je vključevanje NTR v urbani razvoj nujno pomembno zaradi tistih, ki temeljijo na ekosistemu, pri čemer gre za uporabo naravnih procesov za reševanje okoljskih težav, kot so uporaba mokrišč za čiščenje vode ali gozdov za sekvenciacijo ogljika.
- Trajnost, ki je vidik s katerim zagotovimo, da so rešitve trajnostne na dolgi rok in ne izčrpavajo ali degradirajo naravnih virov.
- Več izboljšanje odpornosti in kakovosti življenja v urbanem okolju.



Na splošno si rešitve, ki temeljijo na naravi, prizadevajo sodelovati z naravo za zagotavljanje trajnostnih, stroškovno učinkovitih in odpornih rešitev za različne okoljske, socialne in ekonomske izzive.

Zelena infrastruktura (ZI)

Koncept zelene infrastrukture (v angleščini: Green infrastructure, krajše GI) je koncept, ki poudarja pomembnost ohranjanja in vključevanja naravnega okolja v prostoru. O konceptu zelene infrastrukture (v nadaljevanju: ZI) lahko govorimo od 80. let prejšnjega stoletja dalje, ko so v ZDA zasnovali bolj »zeleno« oziroma »modro« urejanje padavinskega odtoka v naseljih z blaženjem erozijskih procesov in izboljšanjem napajanja podzemnih vodonosnikov. V tem času se že opredeli ZI kot povezano omrežje naravnih in drugih odprtih območij, ki ohranjajo vrednote naravnih ekosistemov in njihovih funkcij ter zagotavljajo širok spekter koristi za ljudi in prostoživeče živali. V tem kontekstu je ZI ekološki okvir za okoljsko, družbeno in ekonomsko zdravje oziroma naravni sistem za podporo življenju. V literaturi zasledimo številne izraze, ki opredeljujejo isti pojem, med drugim ekološka, naravna, zelena in modra infrastruktura; izbira termina je navadno odvisna od akademskih, strokovnih in kontekstualnih izhodišč. Kljub temu pa med navedenimi izrazi po pogostosti prednjači termin »zelena infrastruktura«, ki je uveljavljen tudi v znanstveni literaturi. Pogosto je v uporabi tudi izraz »zeleni sistemi«, ki se v praksi uporablja predvsem na področju načrtovanja in upravljanja krajine v urbanem prostoru. Kljub razlikam v izrazoslovju pa so konceptualna izhodišča v primerih uporabe različnih terminov enaka: gre za ohranjanje in zagotavljanje koristi naravnega okolja, vključno z biotsko raznovrstnostjo (Bricelj, 2021).

Zelena infrastruktura je običajno opredeljena kot "strateško načrtovano omrežje naravnih in polnaravnih območij z drugimi okoljskimi značilnostmi, ki je zasnovano in upravljano tako, da zagotavlja široko paleto ekosistemskih storitev in hkrati povečuje biotsko raznovrstnost". Takšne storitve vključujejo na primer čiščenje vode, izboljšanje kakovosti zraka, zagotavljanje prostora za rekreacijo ter pomoč pri blaženju podnebnih sprememb in prilagajanju nanje. To omrežje zelenih (kopenskih) in modrih (vodnih) površin izboljšuje kakovost okolja, stanje in povezanost naravnih območij ter izboljšuje zdravje in kakovost življenja državljanov. Razvoj zelene infrastrukture lahko podpira tudi zeleno gospodarstvo in ustvarja priložnosti za delovna mesta.

Omrežje zavarovanih območij Natura 2000 je hrbtenica zelene infrastrukture EU.



B. Opis območja

Mestna občina Ptuj se nahaja v severovzhodni Sloveniji, v središču območja Spodnje Podravje, na meji s Prlekijo. Sestavljajo jo gričevnata krajina Slovenskih goric in rečne ravnice v nižinskem delu. Podnebje je zmerno celinsko. Krajino mestne občine Ptuj sestavlja prevladujoča kmetijska krajina s posameznimi gozdnimi zaplatami in urbana krajina Ptuja in drugih naselij. Najbolj pozidano in sklenjeno strukturo ima zgodovinsko jedro mesta.

5. Mesto Ptuj



1



2

1 Lokacija mesta Ptuj v Sloveniji. Vir: Tipologija in kriteriji za načrtovanje CCI/GI/NBS na lokalni ravni, 2023.

2 Pogled na staro mestno jedro Ptuja, grad in reko Dravo. Vir: Arhiv Studia TSK, 2024.

Ptuj je eno najstarejših naselij v Sloveniji, ki se ponaša z bogato zgodovino in kulturno dediščino. Zgodovinsko središče mesta ima dobro ohranjeno arhitekturo, vključno z znamenitim Ptujski gradom. Mesto leži ob reki Dravi, ob vznožju Slovenskih goric, obdano s slikovito gričevnato krajino in rodovitnimi ravnici. Ptuj ima okrog 20.000 prebivalcev. Skozi leta je mesto doživelo postopno rast prebivalstva, kar je posledica naravnega prirasta in migracij. Prebivalci Ptuja se večinoma ukvarjajo z različnimi dejavnostmi, vključno s proizvodnjo, trgovino in storitvami, ki tvorijo hrbtenico lokalnega gospodarstva.

Središče mesta ima srednjeveško urbano strukturo z ozkimi ulicami in nekaj manjšimi trgi, njegova lega je deloma na strmem terenu. Zaradi omejenega prostora za zelene površine je posebna pozornost namenjena obstoječim zelenim prvinam ter ustvarjanju območij ali ureditev, ki bi povečale obseg in kakovost zelenih površin. Poleg tega ponuja ta specifičen prostor mestnega središča zahtevne pogoje za izvajanje NTR. Zato je krepitev obstoječih zelenih elementov in površin ter ustvarjanje novih ključnega pomena. Večja parkovna območja, drevoredi in druge zelene površine so na voljo na obrobju mesta, v stanovanjskih soseskah in na območjih ob reki Dravi in jezeru Ptuj. Pomembni pa so tudi potenciali tako v mestu kot v odprtem kmetijskem prostoru za vpeljavo NTR, ki bi izboljšale kakovost okolja in življenja ljudi.

6. Mestna občina Ptuj

Mestna občina Ptuj je občina v severovzhodni Sloveniji. Sedež občine je mesto Ptuj. Območje je del tradicionalne Štajerske regije. Celotna občina je sedaj vključena v Podravsko statistično regijo. Prebivalstvo občine je približno 23.500 ljudi (podatki za leto 2023).



1 Lokacija Mestne občine Ptuj v vzhodnem delu Slovenije. Vir: Arhiv Studia TSK, 2024.

2 Območje Mestne občine Ptuj. Vir: Arhiv Studia TSK, 2024; podlaga: portal eProstor.

Občina Ptuj pokriva 66,7 km² in ima 10 naselij, največje med njimi je Ptuj, ki je osrednje upravno, gospodarsko, zaposlitveno, izobraževalno, kulturno, zdravstveno in prometno središče občine in regije Spodnje Podravje.

Na Ptujju so različne dejavnosti, ki vključujejo upravne, gospodarske, izobraževalne, kulturne, zdravstvene in prometne storitve. Poleg Ptujja so v Mestni občini še druga naselja. Grajena je naselje, ki se nahaja se v zahodnem, gričevnatem delu občine in se razvija kot naselje z razvitimi primarnimi dejavnostmi ter nekaterimi terciarnimi in kvartarimi dejavnostmi. Podvinci in Spuhlja sta podeželski naselji glede na prebivalstvo in funkcije naselja. Grajenščak je vas glede na prebivalstvo in delež prebivalstva, ki se ukvarja s kmetijsko dejavnostjo, podobno tudi Kicar, Krčevina pri Vurbergu, Mestni vrh, Pacinje in Spodnji Velovlek.

Mestna občina Ptuj je znana po svoji bogati zgodovini in kulturni dediščini, vključno s Ptujskim gradom, ki je ena najbolj prepoznavnih znamenitosti. Občina je obdana s slikovito krajino, valovitimi vinogradniškimi griči in rodovitnimi ravnici. Ptuj se nahaja ob reki Dravi, kar prispeva k lepoti in ekonomski pomembnosti mesta.

Med strategijami občine je povezovanje med urbanim središčem Ptuj in podeželskimi naselji oziroma celotnim podeželjem tudi iz vidika zelenih struktur v prostoru. Povezovanje se vzpostavlja že s ureditvami kolesarskih poti, namen pa je ustvarjati povezane zelene površine, ki bodo večfunkcionalne in bodo vsebovale NTR.



7. Okoljske politike

Okoljske politike na ravni Evropske unije

Sprejemanje NTR v splošno prakso

V zadnjih nekaj letih so postale rešitve, ki temeljijo na naravi, vse bolj pomembne in so od leta 2022 vključene v ključne medvladne sporazume (Evropska komisija, [Nature based Solutions](#)). Vse več NTR se pojavlja v vsakdanjem človekovem okolju in ponujajo veliko priložnosti za inovacije z možnostmi za zagotavljanje trajnih in oprijemljivih koristi za različne družbene skupine, v različnih okoljskih, gospodarskih in kulturnih okoljih. NTR se oblikuje, gradi in upravlja drugače kot običajne, "tradicionalne" ali tako imenovane "sive" rešitve. Opažamo lahko vse večje zanimanje za izvajanje raznolikih NTR, ki uporabljajo in krepijo naravne ekosistemske lastnosti in storitve za zagotavljanje trajnostnih, stroškovno učinkovitih, večnamenskih in prilagodljivih alternativ za reševanje družbenih izzivov ([Directorate-General for Research and Innovation](#), 2020). Tako je izvajanje NTR v človekovem okolju vse pogostejše, kar je razvidno iz številnih primerov NTR, objavljenih tudi na spletu.

Od prvih omemb NTR leta 2008 se je danes ta koncept uveljavil in postal del mnogih globalnih ter predvsem evropskih politik:

- Evropski zeleni načrt (COM/2019/640),
- Evropska strategija razvoja zelene infrastrukture (COM/2013/249),
- Strategija EU-a za bioraznolikost (COM/2020/380),
- Strategija EU za prilagajanje klimatskim spremembam (COM/2021/82),
- Agenda za trajnostni razvoj,
- Nova urbana agenda,
- Nova leipziška listina,
- Pariški sporazum, Evropski zeleni dogovor itn..

Okoljske politike na ravni Republike Slovenije

V Strategiji prostorskega razvoja je posebno poglavje namenjeno načrtovanju zelene infrastrukture na regionalni in lokalni ravni. Zeleni sistem regije se načrtuje v okviru regionalnega prostorskega plana, da se zagotovi večfunkcionalnost prostora, kar vključuje ekološke in okoljske funkcije, združljive rabe prostora, ter ohranjanje ugodnega stanja habitatov, zlasti na območjih Natura 2000. Poudarek je na prilagajanju podnebnim spremembam z ohranjanjem razlivnih vodnih površin, obnovi ekosistemov, ohranjanju tal in gozdov ter prepoznavnosti krajine in rekreaciji.

Regionalni zeleni sistem je povezan z drugimi regionalnimi in lokalnimi zelenimi sistemi. Opredelijo se ekološki koridorji za modelne živalske vrste, da se zagotovi ekološko povezanost ekosistemov in njihovo ohranjanje. Zeleni sistem regije lahko vključuje gozdna, kmetijska ali vodna zemljišča ter odprte površine, ki prispevajo k večfunkcionalnosti. Pri načrtovanju imajo prednost dejavnosti, ki omogočajo sinergije in so medsebojno združljive.

Načrtovanje infrastrukture se prilagaja zahtevam za ohranjanje ekološke poveztivosti, predvsem na ekoloških koridorjih. Kjer je potrebno, se vzpostavijo koridorji za prehod čez ali pod gospodarsko infrastrukturo.

Zeleni sistemi naselij, ki so del regionalnega sistema, vključujejo krajinske prvine, zelene površine in dele odprtega prostora, kar izboljšuje kakovost bivanja in omogoča prilagajanje na podnebne



spremembe. Vključujejo lahko parke, igrišča, mestne gozdove, drevorede, vodne površine in vegetacijo ter odgovarjajo na potrebe prebivalcev po zdravju in uporabi odprtih prostorov. Med naselji in ob infrastrukturi so lahko vključeni ločitveni zeleni pasovi (Bartol et al., 2023).

Z nujnostjo vpeljevanja NTR pa je pomembno povezana prav podnebna strategija, ki jo je Slovenija pripravila zaradi nujnosti prilagajanje podnebnim spremembam (Rezolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050, 2021). Rezolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50) opredeljuje zavezo Slovenije k doseganju podnebne nevtralnosti do leta 2050. Strategija se osredotoča na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, povečanje energetske učinkovitosti in spodbujanje uporabe obnovljivih virov energije v različnih sektorjih. Slovenija si prizadeva zmanjšati emisije toplogrednih plinov z uvedbo čistejših tehnologij in trajnostnih praks v industriji, prometu, kmetijstvu ter ravnanju z odpadki. Prehod na obnovljive vire energije, kot so sončna, vetrna in hidroenergija, bo zmanjšal odvisnost od fosilnih goriv in povečal energetske varnost. Povečanje energetske učinkovitosti v stavbah, industriji in prometu je prioriteto, kar vključuje posodobitev infrastrukture in spodbujanje varčnih praks. Strategija vključuje prilagoditev podnebnim spremembam s povečanjem odpornosti infrastrukture, zaščito biotske raznovrstnosti in trajnostnim upravljanjem naravnih virov. Spodbuja tudi trajnostno mobilnost, vključno z javnim prevozom in električnimi vozili, ter uveljavitev krožnega gospodarstva za zmanjšanje odpadkov in spodbujanje recikliranja. Investicije v raziskave in inovacije so ključne za razvoj tehnologij za blažitev podnebnih sprememb. Strategija poudarja pomen ozaveščanja in izobraževanja javnosti o podnebnih vprašanjih. Do leta 2050 želi Slovenija doseči ravnovesje med emisijami in odvzemi toplogrednih plinov ter s tem prispevati k globalnemu boju proti podnebnim spremembam. NTR so tesno povezane z ukrepi prilagajanja podnebnim spremembam in varstvom ter izboljšanjem biotske raznovrstnosti v našem okolju.

Okoljske politike na ravni mestne občine Ptuj - OPN

Mestna občina Ptuj je leta 2015 objavila OBČINSKI PROSTORSKI NAČRT (OPN) v publikaciji Uradni vestnik Mestne občine Ptuj, št. 10/2015 (22.10.2015), v katerem določa prostorski razvoj občine in strategije razvoja posameznih obstoječih in predvidenih dejavnosti v prostoru. V OPN Mestne občine Ptuj so območja in objekti zelenih površin deljeni na površine za oddih, rekreacijo in šport (ZS), parke (ZP), površine za vrtičkarstvo (ZV), pokopališča (ZK) in druge urejene zelene površine (ZD; 31., 42. člen). Vsebine OPN so sicer vezane na okoljsko politiko oziroma zelene površine Mestne občine Ptuj ter omogočajo pogoje za uspešno implementacijo NTR, saj so med različnimi določili tudi širitev zelenih površin v celotni mestni občini, ohranjanje naravnih vrednot in biotske raznovrstnosti, ohranjanje zelenih ločilnih pasov med naselji, izboljševanje mikroklimatskih razmer, medsebojne povezave zelenih in odprtih površin, vključno z gozdnimi in kmetijskimi površinam, obnovljeni ogroženi habitatni tipi in habitati vrst, ohranjanje in vnašanje avtohtonih rastlinskih vrst, višje kakovosti bivalnega okolja, ureditev omrežja pešpoti ter kolesarskih povezav v sistem javnih zelenih površin, spodbujanje vsakodnevne mobilnosti, ki nadomešča uporabo osebne avtomobila.

V 7. členu OPN so podani (v točki 1) splošni cilji prostorskega razvoja Mestne občine Ptuj, ki so enaki ciljem prostorskega razvoja v Republiki Sloveniji in so združeni v naslednje vsebinske skupine:

1. skladen, racionalen in učinkovit prostorski razvoj,
2. skladen razvoj območij s skupnimi prostorsko razvojnimi značilnostmi z optimalno zasnovo poselitve,
3. optimalna porazdelitev in razvoj dejavnosti v prostoru,



4. prostorske možnosti za razvojno usmerjenost pomembnejših naselij v občini, zlasti občinskega središča in oskrbnih središč,
5. dobra infrastrukturna opremljenost in povezanost infrastrukturnih omrežij,
6. preudarna raba naravnih virov z uravnoteženo namensko rabo prostora,
7. prostorski razvoj usklajen s prostorskimi omejitvami in skrb za ekološko ravnovesje in naravo,
8. ohranjanje in varovanje okolja ter naravne in kulturne dediščine, z možnostjo vključevanja teh dobrin v gospodarski razvoj občine,
9. zagotavljanje varstva ljudi, živali, premoženja, kulturne dediščine ter okolja pred naravnimi in drugimi nesrečami.

Med cilji prostorskega razvoja občine so med drugim (pod točko 2) zagotovitev prostorskih pogojev za izgradnjo, širitev in posodabljanje okoljske infrastrukture, potrebne za izboljševanja stanja okolja in kakovosti bivanja ter zdravja ljudi v mestni občini in v njenem vplivnem območju, ter zagotovitev prostorskih pogojev za povečanje in povezovanje zelenih površin mesta kot površin s sprehajalnimi potmi, namenjenih športu, rekreaciji in oddihu na prostem ter souporabo teh poti za vsakodnevno mobilnost, ki nadomešča uporabo osebne avtomobila.

V zasnovi prostorskega razvoja občine je kot prednostno območje, z intenzivnejšim razvojem poselitve s širitvami, notranjim razvojem in prenovo, opredeljeno mesto Ptuj, v katerem so med opredeljenimi prednostni območji za razvoj posameznih dejavnosti (9. člen) tudi območja dejavnosti na zelenih površinah:

- šport in rekreacija - širša okolica Term in Rance s Ptujskim jezerom,
- parkovne površine - Panorama, grad Turnišče, Ljudski vrt,
- Pokopališča - Rogoznica,
- Vrtničarstvo - Ljudski vrt,
- druge zelene površine - obrežni pas reke Drave, gozdovi zajeti v mestno naselje.

(4) Občina bo v območja za razvoj poselitve izven mesta Ptuj usmerjala tudi urejanje in širitev površin za šport in rekreacijo ter ostalih zelenih površin.

Pri zasnovi gospodarske javne infrastrukture lokalnega pomena je v 15. členu (8. točka) opredeljeno, da bo občina gradnjo in ureditev omrežja pešpoti ter kolesarskih povezav (stez oziroma poti) usmerjala v povezovanje javnih zelenih površin, parkov, igrišč, otroških igrišč, trgov in pomembnejših objektov, v ureditev sprehajalne poti ob reki Dravi ter povezovanje območij bivanja z najfrekventnejšimi prometnimi ciljnim območji kot so izobraževalna območja, zaposlitvena območja, nakupovalna območja in druga ciljna območja. Ureditev omrežja kolesarskih in peš ter drugih rekreacijskih poti v območjih ohranjanja narave bo občina usmerjala, ob upoštevanju pogojev in naravo varstvenih usmeritev, na obstoječe poti in s tem zagotavljala ohranjanje naravnih vrednot in biotske raznovrstnosti.

Pri usmeritvah za razvoj poselitve je v 27. členu opredeljeno usmerjanje v funkcionalno zaokroževanje naselij ob robovih naselja in priključevanjem obstoječe pozidave v neposredni bližini, ter zapolnitvijo prostih vrzeli med naseljem in to pozidavo ter vrzeli v samem naselju, ki pa ne sme posledično povzročati prostorskega spajanja naselij (ohranjanje zelenih ločilnih pasov).

V usmeritvah za razvoj naselja občinskega središča je v 32. členu določeno, da se zagotavlja prostorske pogoje za razvoj površin za zeleni sistem mesta (zelene cezure, športno rekreacijski center Ranca, tematski park Panorama, reka Drava), spodbuja se dejavnosti na zelenih površinah, na obstoječih območjih in novih površinah:



- na območju Panorame,
- na območju Babosekove grabe,
- na območju Ljudskega vrta,
- na območju ob nekdanji opekarni Žabjak,
- površine ob južnem robu nove proizvodne cone vzhodno od Puhove ulice,
- površine ob centralni čistilni napravi,
- del območja gradu Turnišče,
- površine na levem in desnem obrežju Ptujskega jezera,
- površine zahodno od območja Term Ptuj.

Med usmeritvami je tudi ureditev peš in kolesarskih poti ob in izven obstoječih prometnic, kot sistema, ki bo povezoval vsa območja naselja in robne prometnice: vzdolž osrednjih komunikacij, na križišča in programska vozlišča, vpetih v zeleni sistem mesta, z usklajeno zasnovo urbane opreme, ki zajema tlakovanje, razsvetljavo, klopi, koše za smeti, sončno zaščito, vetrobrane, nadstrešnice, postajališča JPP, kioske, spomenike in obeležja, drevorede, cvetlične in parkovne ureditve, pitnike ipd.. Zasnovo urbanističnega in arhitektonskega oblikovanja mesta Ptuj, bo občina med drugim usmerjala v kakovostno zasnovo in oblikovanje zelenih površin in javnih odprtih prostorov mesta kot so:

- parki in odprte površine objektov z javnimi dejavnostmi,
- ureditve obrežij vodotokov,
- športno rekreacijske površine,
- zelene površine turistično rekreacijskih območij,
- območja arheoloških in muzejskih predstavitev v odprtem prostoru,
- pokopališča,
- gozdne površine z ekološko, sociološko ali drugo varstveno funkcijo v naselju in kmetijske površine,
- drevoredne ureditve in povezave,
- zelene površine stanovanjskih območij,
- zeleni ločilni pasovi.

Zasnovo zelenih površin mesta Ptuj (32. člen, 5 točka), bo občina usmerjala v:

1. doseganje višje kakovosti bivalnega okolja kot so odprti javni prostori s kakovostno urbano opremo, drevoredi in parkovnimi ureditvami ter povezovanjem teh površin v enoten sistem celostno oblikovanega naselja, z namenom izboljšanja mikroklimatskih razmer, prevetrenosti pozidanih območij,
2. strukturiranje in oblikovanje naselbinskih potez in jeder kot že nastavljenih središč in kot programsko prostorski potencial, ki bo upošteval tudi obsežne površine arheoloških najdišč, na katerih mesto leži in območja varovanja narave, ki mesto Ptuj obkrožajo in prečkajo,
3. zelene identifikacijske poteze in površine znotraj naselja: vzdolž prometnic, ob križiščih, na trgih in zunanje ureditve ter površine javnih objektov in kompleksov, pokopališča, športna in rekreacijska območja,
4. oblikovanje roba naselja: meja med notranjimi grajenimi in zunanjimi zelenimi površinami,
5. ločevalno zelenje na površinah in potezah med različnimi rabami z medsebojno estetsko motečimi in/ali okoljsko škodljivimi vplivi,
6. zelenje kot del urbane opreme znotraj posamičnih območij naselja: v stanovanjskih območjih, v gospodarskih conah, točkovne in linearne, drevoredne in parkovne ureditve v funkciji estetske



in simbolne bogatitve ter izboljšanja mikroklimatskih pogojev odprtih površin,

7. povezovanje zelenih struktur v zeleni sistem - preplet urbanih ambientov naselja s kmetijskimi, gozdnimi in obvodnimi površinami.

Mestno občino Ptuj sestavlja urbano tkivo in kulturna krajina. V OPN so v 33. členu določena razvojna območja za dejavnosti v krajini. Razvoj v krajini bo občina usmerjala v razvoj dejavnosti, ki so vezane na izrabo naravnih virov. V Mestni občini Ptuj so to kmetijstvo z dopolnilnimi dejavnostmi, ki je v gričevnatem svetu usmerjeno v vinogradništvo, sadjarstvo in živinorejo, v ravninskem delu pa v poljedelstvo z rastlinsko pridelavo in živinorejo - vezano na rastlinsko pridelavo ter razpršeno poselitev s kmetijami in kmetijskimi gospodarstvi, v funkciji obdelave kmetijskih zemljišč in vzdrževanja kmetijske krajine - gozdarstvo, dejavnosti na vodnih površinah, sonaravni turizem in turizem ter rekreacijo v naravnem okolju.

Razvojna območja za dejavnost kmetijstva bo občina usmerjala v:

1. spodbujanje naravi prijaznih oblik kmetovanja (ekološko kmetovanje) zlasti na območju načrtovanega parka Drava in vodovarstvenih področjih,
2. zagotavljanje varstva naravnih vrednot in biotske raznovrstnosti,
3. ohranjanje mozaičnosti kmetijskih in gozdnih površin v območjih ohranjanja narave (npr. PPosVO 3000220, Drava PosVO 5000011, Drava EPO Drava-spodnja),
4. ohranjanje in ponovno vzpostavitev omejkov, živic, gozdnih otokov in vodnih teles na večjih kmetijskih površinah,
5. načrtovanje omilitvenih ukrepov na območjih ohranjanja narave, kjer je bila zaradi izvedenih agrarnih operacij, zmanjšana, ali ogrožena biotska raznovrstnost (npr. PPosVO 3000220, Drava PosVO 5000011, Drava EPO Drava-spodnja), s katerimi bodo obnovljeni ogroženi habitatni tipi in habitati vrst,
6. ohranjanje in vzpostavljanje tradicionalnih travniških sadovnjakov z avtohtonimi sortami sadja,
7. v zmanjšanje nastajanja navzkrižij med različnimi dejavnostmi v prostoru,
8. v zmanjšanje emisij iz kmetijstva v naseljih, okolici naselij in v odprtem prostoru.

NTR so pomembni ukrepi pri izboljšanju predvsem vidikov zelene infrastrukture, krajinskoekološke strukturiranosti, povezanosti in delovanja.

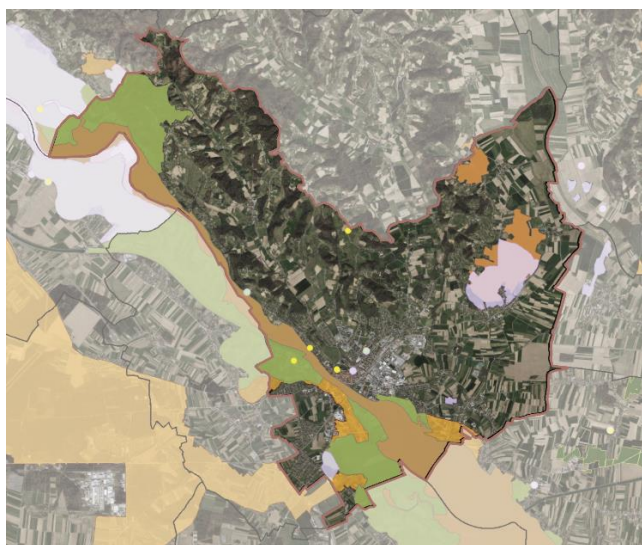


8. Območja zavarovane narave in kulturne dediščine

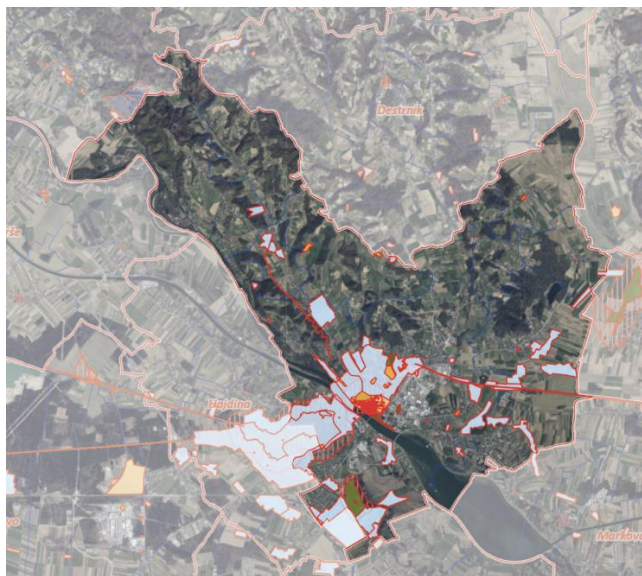
V MOP na različne načine zavarovano veliko enot zavarovane narave, kot so ekološko pomembna območja EPO in naravne vrednote ter Natura 2000.

Na območju MOP so zavarovane tudi številna območja kulturne dediščine, stavbe ter arheološka najdišča. Od teh so parkovne površine, pokopališča in vrtovi pomembni tudi kot del zelene infrastrukture mesta.

Vse zavarovane enote so pomemben člen v celotnem sistemu zelene infrastrukture in na njihovo ohranjanje oziroma izboljšanje lahko pomembno vplivajo prav premišljeno zasnovane in izvedene NTR rešitve. Implementacija NTR mora upoštevati zahteve varstva narave in varstva kulturne dediščine.



Območje Mestne občine Ptuj s prikazom območij zavarovane naravne dediščine. Vir: Arhiv Studia TSK, 2024; podlaga: Atlas okolja.



Območje Mestne občine Ptuj s prikazom območij in objektov zavarovane kulturne dediščine. Vir: Arhiv Studia TSK, 2024; podlaga: gis KD.



Zeleni sistem starega mestnega jedra

Zelene površine kot zeleni sistem mesta

Zeleni sistem mesta je omrežje povezanih tipološko raznolikih prvin odprtega prostora zaledja z zelenimi površinami in povezavami v grajenem tkivu. Zelene sestavine mestnega okolja prispevajo k podobi mesta, njegovemu značaju in prepoznavnosti. Drevoredi usmerjajo ali zarobijo posamezne dele mesta, velika drevesa so prepoznavne točke v mestu zaradi svoje velikosti in razrasti. Najbolj prepoznavne v mestu so večje zelene površine, ki rahljajo kompaktno grajeno mesto tkivo ter izpostavljeni vegetacijski poudarki (velika drevesa, drevoredne poteze), ki artikulirajo urbano tkivo. Ljudje doživljamo bivalno okolje kot kakovostno, kadar se v njem dobro počutimo, smo varni in je zanimivo in prijetno na pogled. Mesto s številnimi zelenimi elementi ugodno vpliva na počutje ljudi. Eno temeljnih načel načrtovanja trajnostne krajine je, da v mestu ohranjamo in na novo ustvarjamo zelene površine. Dobro načrtovane mestne krajine morajo omogočiti raznolike rabe in dejavnosti na prostem. Take površine ljudje pogosteje uporabljajo, saj jim omogočajo oddih, počitek in rekreacijo in so oblika 'bližnje narave'. Ljudem so vsi tisti mestni ambient, ki jim omogočajo vsakodnevno izpolnitev potrebe po stiku z naravo, to pa so zlasti parki, obvodne površine, igrišča v zelenem ambientu in gozdni parki. Poleg odprtega prostora in prisotnosti vegetacijskih prvin pa k prijetnosti bivanja prispeva tudi spremljanje spreminjanja zelenih površin in preobražanja narave skozi letne čase. Možnost stika z vegetacijskimi prvinami v mestu ima tudi terapevtske in obnovitvene učinke.

Pomen zelenih površin

Danes se vse bolj zavedamo vrednosti kakovostnega bivalnega okolja, zlasti v urbanih središčih. Tako je načrtovanje kakovostnih zelenih površin mesta nujno za razvoj mesta, v katerem bomo živeli jutri. Mestna krajina oziroma zelene površine mesta so prostor z značilnimi naravnimi in grajenimi prvinami, ki jih je ustvaril človek. V širšem pomenu so zelene površine tudi pomemben ustvarjalec mesta in vplivajo na njegov razvoj. Zgodovinski razvoj mest pokaže, da so ta večinoma nastajala v povezavi z velikimi krajinskimi sistemi, kot so plovne reke in dostopnost pitne vode, odprta dostopna ravninska območja ali pa nasprotno, varovane lege na vrhu hribov ali na grebenih.

Mestna krajina je odprti prostor mesta, ki ga običajno označuje prisotnost zelenih prvin, kot so drevesa, grmovnice, cvetlične grede in trata. Zaradi raznolike pojavnosti zelenih prvin in grajenih prvin na eni strani ter različnih prostorskih rab na drugi, prepoznamo v mestu številne tipološke skupine zelenih površin. Med njimi so najbolj pogosti parki, ureditve ob vodotokih, mestne ulice z drevoredi, trgi, ureditve ob šolah in vrtcih, zelene površine v stanovanjskih soseskah. Med zelene mestne površine spadajo tudi zasebni vrtovi ob enodružinskih hišah in vrtički.

Zelene površine so del kulturne dediščine, ki jo moramo varovati in zagotoviti ustrezno ohranjanje in vzdrževanje. So pomemben del vedute historičnega mesta in strukturni členitveni elementi v mestu. Obenem so historični prostor, v katerem so se odvijale specifične rabe v preteklosti in ki danes izkazujejo pretekle vzorce urejanja in rab odprtega prostora mesta. Posebna kategorija so zelene površine, ki so zavarovane kot vrtnoarhitekturna dediščina.

Mestne krajine so tudi podvržene različnim pritiskom urbanizacije, rab in spreminjanju zaradi klimatskih sprememb, kar pogosto vodi v različne oblike degradacij.

Odprti prostor mesta je javni prostor, ki je namenjen uporabnikom - meščanom in obiskovalcem - za sprostitev in oddih, za igro, za športno udejstvovanje, za srečevanje in druženje na prostem ter za različne dogodke. Posamezne ureditve zelenih površin bi morale zagotavljati možnosti in opremljenost za uresničevanje teh funkcij. Programsko bogatenje prostora pomeni večanje možnosti za rabe v odprtem prostoru. Sodobno trajnostno mesto mora zagotoviti raznolike



funkcije ter primerne deleže urbanih površin, ki so tem rabam namenjene. Zagotoviti je treba vsaj 10% oziroma 8 m² vseh površin za javne zelene površine, skupaj s specifičnimi rekreacijskimi ali parkovnimi gozdovi, botaničnimi in zoološkimi vrtovi pa vsaj 15% ali 12 m².

Staro mestno jedro Ptuja in zeleni sistem

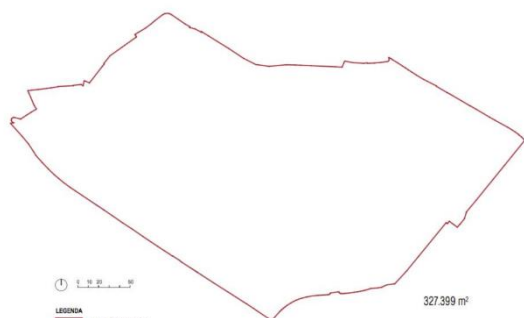
Staro mestno jedro Ptuja je del mesta Ptuj, ki je glede na Odlok o OPN (11. člen) po SPRS opredeljeno kot središče nacionalnega pomena regionalnega območja. Po funkciji je hkrati občinsko središče mestne občine, katerega nadaljnji razvoj bo mestna občina usmerjala v razvoj mestotvornih in mestoslužnih dejavnosti, potrebnih za zadovoljevanje funkcije občinskega središča, ter dejavnosti potrebnih za opravljanje vloge središča nacionalnega pomena v svojem regionalnem območju, kot so dejavnosti za zdravstvene storitve na tretji stopnji, visokošolsko izobraževanje, visoke sodne in upravne funkcije ter kulturne ustanove nacionalnega pomena. Občina bo s tem skupaj z ostalimi lokalnimi skupnostmi v regiji razvoj mesta Ptuj usmerjala v razvoj osrednjega upravnega, gospodarskega, zaposlitvenega, izobraževalnega, kulturnega, zdravstvenega in prometnega središča Spodnjega Podravja.

Po Odloku o OPN (23. člen) je območje starega mestnega jedra (center) del mesta Ptuj na levem bregu Drave z ožjim vplivnim območjem, ki se je razvilo vzhodno od reke Drave in severno od železniške proge na levem bregu Drave. V območju prevladujejo dejavnosti družbene javne infrastrukture nad bivanjem.

Grajski hrib v sklopu zelenega sistema starega mestnega jedra Ptuj ima pomembno vlogo javno dostopnih zelenih površin, saj sestavljajo glede na strokovno podlago 'Zasnova zelenega sistema starega mestnega jedra Ptuja' (2017) zelene površine grajskega hriba nekaj več kot 50% vseh zelenih površin v območju starega jedra Ptuja. Grajski hrib je sicer ločena prostorska entiteta, ki se od ostalih zelenih površin v jedru loči po tem, da ima poudarjeno morfološko strukturno funkcijo, manj poudarjeno pa socialno funkcijo" (Simonič Korošak, Štefanec, 2017).



Zelene površine grajskega hriba v sklopu zelenega sistema starega mestnega jedra Ptuj. Vir: Simonič Korošak in Štefanec, 2017.



LEGENDA
OBMOČJE OBDELAVE
OBMOČJE STAREGA MESTNEGA JEDRA



LEGENDA
GRAJENO TRGO
POZIDANE POVRŠINE



LEGENDA
OBMOČJE OBDELAVE
TLAKOVANE POVRŠINE



LEGENDA
ZELENO
ZELENE POVRŠINE

Zelene površine starega mestnega jedra Ptuja in predstavitev osnovnih podatkov - območje, pozidane površine, tlakovane površine in zelene površine. Vir: Simonič Korošak in Štefanec, 2017.



9. Potencialne lokacije NTR / ZI

Mestno občino Ptuj sestavlja izrazito urbana struktura prostora, ki jo gradi predvsem mesto Ptuj s srednjeveškim jedrom, in prostor podežlja, kjer prevladuje kulturna krajina. Urbano strukturo mesta lahko delimo dalje na območja, ki imajo zopet svojo prepoznavno strukturo. Tako lahko, tudi z namenom lažjega opredeljevanja NTR, obravnavni prostor Mestne občine Ptuj delimo na štiri ključne cone: staro mestno jedro, stanovanjska naselja, industrijske cone/poslovne cone/nakupovalne cone ter podeželje.

Potencialne lokacije NTR se glede na območja navezujejo na cone:

- staro mestno jedro,
- stanovanjska naselja,
- industrijske cone / poslovne cone / nakupovalne cone,
- obrobje mesta in podeželje.

Staro mestno jedro

- Urban cestni sistem: zeleni pasovi vegetacije (v koritih), pergole, vertikalni vrtovi na fasadah stavb.
- Glavni mestni vhodi: zeleni pasovi vegetacije, zaprte krošnje, skupna območja zasaditve, zelene pregrade, kanali za meteorno vodo, urbana drevesa za senčenje.
- Grajski hrib.
- Panorama.
- Obstoječe zelene površine: ohranjanje in izboljšanje obstoječih parkov in zelenih površin, uporaba lokalnih in avtohtonih rastlin.

Stanovanjska naselja

- V stanovanjskih območjih: zajemalniki vode, zadrževalniki, deževni vrtovi, zelene strehe, skupnostni vrtovi.
- V naselju Grajena: revitalizacija potoka, zasaditev zaščitnih pasov dreves in grmovnic.
- Velika parkirišča v stanovanjskih območjih: zelena parkirišča, prepustne tlakovane površine za odvajanje meteorne vode.
- Dodatne zelene površine: ustvarjanje novih zelenih površin in igrišč, zasaditev drevoreda ob cestah in poteh.



Industrijske cone / poslovne cone / nakupovalne cone

- Glavni mestni vhodi: zeleni pasovi vegetacije, zaprte krošnje, skupna območja zasaditve, zelene pregrade, kanali za meteorno vodo.
- Velika parkirišča v industrijskih in nakupovalnih območjih: zelena parkirišča, prepustne tlakovane površine, zasaditev dreves za senčenje.
- Industrijske cone: zelene strehe in stene na industrijskih zgradbah, bioretencijski sistemi za upravljanje z vodo.
- Poslovne cone: zelene površine in parki za zaposlene, zbiralniki deževnice za zalivanje rastlin.

Obrobje mesta in podeželje

- Kmetijska območja: vzpostavitev zaščitnih pasov vegetacije, agro-gozdarstvo, uporaba kompostiranja in naravnih gnojil.
- Na jezeru Ptuj: obrobna vegetacija, sistem ekoremediacij, plavajoči otoki za izboljšanje kakovosti vode.
- Vodna telesa: ohranjanje in izboljšanje kakovosti vode v potokih in rekah, revitalizacija mokrišč.
- Biotska raznovrstnost: spodbujanje ohranjanja in krepitev z zasaditvijo avtohtonih rastlin in zaščito naravnih habitatov,
- Podežeska naselja: zasaditev dreves in grmovnic ob cestah in poteh, ustvarjanje skupnostnih vrtov.

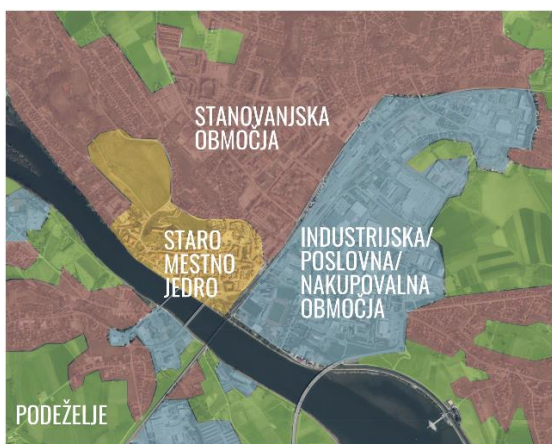
S to razdelitvijo lahko učinkovito načrtujemo in izvajamo naravne rešitve, prilagojene specifičnim potrebam vsake cone.

Ta pristop omogoča celostno in trajnostno izboljšanje kakovosti življenja prebivalcev, hkrati pa prispeva k ohranjanju narave in biotske raznovrstnosti.



C. Splošni pregled stanja na naravi temelječih rešitev (NTR) in zelene infrastrukture

Mesto Ptuj lahko shematično razdelimo na staro mestno jedro, stanovanjska naselja, kamor so vključene tudi druge centralne dejavnosti, industrijsko-poslovna/nakupovalna/izključno turistična območja in podeželje. Vsako območje ima drugačno prostorsko strukturo in drugačno trenutno stanje NTR.



Delitev na 4 cone - staro mestno jedro (rumeno), stanovanjska naselja (rdeče), industrijska/poslovna/nakupovalna območja (modro) in podeželje (zeleno). Vir: Arhiv Studio TSK, 2024.

10. Splošno

Mestna občina Ptuj že vključuje nekaj elementov NTR in zelene infrastrukture, vendar obstajajo številne priložnosti za izboljšanje in razširitev teh ukrepov. Tukaj je pregled trenutnega stanja in obstoječih pobud:

1. Zelene površine in parki

- Obstoječe zelene površine: V mestnem jedru in na obrobju mesta se nahajajo parkovne površine, kot so mestni park, drevoredi ob cestah in manjši zeleni kotički.
- Ohranjanje narave: Nekatera območja okoli Ptuja, kot so obrežje reke Drave in jezero Ptuj, že vključujejo ukrepe za ohranjanje narave.

2. Vodni sistemi

- Reka Drava: Naravne rešitve so bile že delno implementirane za zaščito in izboljšanje kakovosti reke Drave, vključno z zasaditvijo obalnega rastlinja.
- Jezero Ptuj: Sistem bioremediacije za izboljšanje kakovosti vode v jezeru Ptuj je že v uporabi, vendar obstajajo možnosti za nadaljnje izboljšave.

3. Urbanistične rešitve

- Zeleni pasovi in drevoredi: Ozki pasovi vegetacije in drevoredi so prisotni v nekaterih delih mestnega jedra, vendar je prostora za razširitev še veliko.
- Permeabilne površine: Nekateri novejši gradnje že vključujejo permeabilne materiale za izboljšanje odvajanja meteorne vode, vendar je ta praksa še vedno omejena.



4. Stanovanjske soseske

- Deževni vrtovi: V nekaterih stanovanjskih soseskah so bile uvedene manjše rešitve, kot so deževni vrtovi in zajemalniki vode, vendar to še ni splošna praksa.
- Skupnostni vrtovi: Obstajajo pobude za skupnostne vrtove, ki omogočajo lokalno pridelavo hrane in povečujejo biotsko raznovrstnost.

5. Industrijske cone in poslovne cone

- Zelene strehe in stene: V industrijskih in poslovnih conah je uvedba zelenih streh in sten še vedno v začetni fazi, vendar so določeni projekti že v teku.
- Zelena parkirišča: Nekatera večja parkirišča že vključujejo zasaditve dreves in zelenih pasov za zmanjšanje toplotnih otokov in izboljšanje mikroklima.

11. Staro mestno jedro

Staro mestno jedro Ptuja ima specifične razmere, saj tesno grajena struktura srednjeveškega mesta pomeni, da je le malo primernih območij za elemente zelenega urbanega sistema. V mestnem jedru je več cvetličnih loncev, ki so razporejeni vzdolž mestnih ulic, in nekaj posameznih dreves, zasajenih na trgih oziroma drugih tlakovanih javnih površinah. Med zelenimi elementi lahko opazimo tudi vzpenjalke. Večje zeleno območje je Grajski grič. Manjša zelena območja so žepni parki in hišni vrtovi.

Prednosti mestnega jedra:

- prostor ob reki,
- zgodovinski ambient, kulturna dediščina,
- ozke tlakovane ulice in številni manjši trgi,
- nizka gradnja,
- notranja dvorišča,
- pomen za občino in prebivalce.

Problemi mestnega jedra:

- tesno grajena struktura srednjeveškega mesta,
- slabi pogoji za vegetacijo (tla),
- izguba biotske raznovrstnosti,
- pomanjkanje odprtih zelenih površin,
- odtok padavinske vode,
- tveganje za sušo,
- naraščajoča vročina, onesnaženost zraka in hrup v mestu,
- učinek toplotnega otoka.

Priložnosti mestnega jedra:

- mestna drevesa, korita za rastline, rastline v loncih,
- zeleni pasovi, mestni vrtovi, žepni parki,
- vzpenjalke,
- Grajski grič.



Mestna drevesa



Korita za rastline



Vzpenjalke



Okenska korita z
rastlinami



Mestni vrtovi



Manjši, žepni parki



Grajski grič

Priložnosti za izboljšave:

- razširitev zelenih površin v mestnem jedru,
- povečanje števila zelenih površin z uvajanjem novih parkov, parkletov, vertikalnih vrtov in zelenih pasov,
- povečanje uporabe permeabilnih materialov,
- spodbujanje uporabe permeabilnih površin pri vseh novih gradnjah in obnovah,
- zelene strehe,
- obnova in revitalizacija vodnih teles, kot je Grajena,
- izgradnja vodnih zbiralnikov in zbiranje padavinske vode s streh,
- izboljševanje rastišč obstoječih dreves, priprava novih rastišč, oblikovanje skupnih rastišč, širjenje rastišč obcestnih dreves v območje pločnikov s permeabilnim tlakom...,
- uvedba na naravi temelječih rešitev v vseh stanovanjskih območjih: Spodbujanje uporabe deževnih vrtov, zbiralnikov vode in skupnostnih vrtov.



12. Stanovanjska območja

Stanovanjska območja Ptuja ponujajo številne priložnosti za izboljšanje z uporabo NTR. Zelene površine med stanovanjskimi objekti so urejene v manjši meri, med stanovanjskimi objekti in objekti različnih storitev so manjši žepni parki ali trgi, veliko zeleno območje Panorame in deloma regulirana struga Grajene so nekatere od značilnosti tega območja, ki nudijo potencial za uspešno implementacijo NTR.

Prednosti stanovanjskih območij:

- so široki cestni in ulični profili,
- obsežne zelene površine med stanovanjskimi bloki,
- V neposredni bližini centra mesta in Ptujskega gradu je večje zeleno območje - Panorama, ki ima velik arhelološki pomen,
- v severnem delu mesta dostop do potoka Grajena in
- obsežne površine kulturne dediščine (arheološka območja, pokopališče, Ljudski vrt itd.).







Največji problem iz vidika prisotnosti in kakovosti NTR pa so:

- pomanjkanje primerno urejenih javnih parkov in vrtov, ki bi bili programsko in strukturno bogati in raznoliki,
- večanje pregrevanja, onesnaženosti zraka in hrupa na odprtih tlakovanih površinah (trgi, ploščadi, parkirišča, ceste),
- zaradi obsežnih asfaltiranih površin, predvsem parkirnih površin, prihaja do ojačanja učinka toplotnega otoka,
- zaradi neustreznega vzdrževanja in premalo prisotne drevesne in grmovne zarasti te povezanosti med posameznimi vegetacijskimi prvinami se izgublja biotska raznovrstnost,
- obsežne neprepustne tlakovane površine povzročajo hiter odtok vode s površin in celotnega območja, kar pomeni ob velikih nalivih veliko obremenitev vodotokov, izguba vode na lokaciji pa vpliva, da se zaloge vode v tleh za potrebe rasti vegetacije ne napolnijo in da je tudi mikroklima zaradi tega manj ugodna,
- posledično se zaradi tega in tudi nepredvidljivih padavinskih vzorcev poveča tveganje za daljša sušna obdobja, ki pa so za vegetacijo uničujoča,
- problem so tudi skoraj v celoti regulirani vodotoki (npr. potok Grajena), ki so mestoma celo pozidani, predvsem pa je njihovo korito v veliki meri degradirano in raznaravljeno.

Priložnosti stanovanjskih območji so:

- obstoječa mestna drevesa, drevoredi in žive meje,
- zelene površine med stanovanjskimi objekti,
- mestni park, žepni parki,
- skupnostni vrtovi,
- Panorama,
- območja kulturne dediščine.



	<p>Mestna drevesa</p>
	<p>Drevoredi in žive meje</p>
	<p>Zelene površine v stanovanjskih naseljih, skupnostni vrtovi / urbana agrikultura / vrtički</p>
	<p>Potok Grajena</p>
	<p>Žepni parki, gostilniški in kavarniški vrtovi</p>
	<p>Zavarovana območja kulturne dediščine (parki, pokopališča, arheološke ostaline)</p>



	<p>večje parkovne površine</p>
	<p>Panorama</p>

Ne glede na obstoječe stanje pa so v območjih stanovanjskih sosesk tudi številne priložnosti za izboljšave in implementacijo različnih NTR, med njimi:

- vzpostavitev drevoredov vzdolž cest in parkirišč, ki lahko v veliki meri senčijo obstoječe tlakovane površine,
- oblikovanje gred z drevesi na izbranih PM,
- oblikovanje širših koridorjev zelenja, lahko zgolj kot naravno zarast ali pa kot strukturirane linearne parke, ki povežejo različne večje površine med seboj,
- vzpostavitev deževnih gred in vrtov, ki lahko na določenem območju zadržijo padavinsko vodo, s tem omilijo,
- zasnova in vzpostavitev skupnostnih vrtov kot prostorov druženja v lokalnem okolju, z vpeljavo ekološkega vrtnarjenja in preživljanja prostega časa za prebivalce blokovskih naselij, s tem pa stik z oblikovano naravo in preživljanje časa na prostem,
- načrtovanje in tam, kjer je mogoče, preoblikovanje neprepustnih tlakovanih površin v prepustne in vzpostavitev sistema zadrževanja in upočasnjevanja odtekanja padavinskih vod preko permeabilnih tlakovanih površin,
- urejanje zbiralnikov za zbiranje deževnice, predvsem za zalivanje zelenih površin.



13. Industrijska območja, poslovne cone in nakupovalne cone

Industrijske cone, poslovne cone in nakupovalne cone v Ptujju ponujajo številne možnosti za uvedbo naravi temelječih rešitev, ki lahko izboljšajo kakovost življenja in delovnega okolja. Industrijsko območje se večinoma nahaja v zahodnem delu mesta ob železniški progi. Na ravnem zemljišču je urejen sistem glavnih cest, ki tvorijo bolj ali manj pravilno mrežo. V tej mreži so razporejene velike hale za trgovine, skladišča, industrijo, obrt in parkirišča. V nekaterih manjših segmentih znotraj te mreže so tudi stanovanjske hiše, športne površine, kmetijske površine, nedefinirane površine in drugo.

Prednosti industrijske, poslovne in nakupovalne cone:

- široke ceste, pogosto z neoblikovanimi zelenimi pasovi,
- nepozidane, zaraščajoče, nevzdrževane površine,
- vizualne in fizične povezave s podeželjem.

Problemi in konflikti v industrijskih območjih, poslovnih conah in nakupovalnih conah:

- pomanjkanje oblikovanih javnih parkov,
- nevzdrževani odprti prostori,
- vse večja vročina, onesnaženost zraka in hrup v mestu, učinki urbanih toplotnih otokov,
- izguba biotske raznovrstnosti,
- odtekanje vode in nevarnost suše,
- velike površine asfaltiranih parkirišč.

Priložnosti industrijskih območij cone, poslovnih con in nakupovalnih con:

- obstoječi zeleni elementi (četudi v zaraščanju),
- široke ceste s pasovi odprtega prostora,
- povezava (vizualna in fizična) s kulturno krajino,
- povezava s Ptujskim jezerom in Ranco.



Industrijska območja,
poslovne cone in
nakupovalne cone



Priložnosti za izboljšave in implementacijo različnih NTR:

- vzpostavitev drevoredov vzdolž cest in parkirišč, ki lahko v veliki meri senčijo obstoječe tlakovane površine,
- oblikovanje gred z drevesi na izbranih PM,
- zelene strehe in stene: Uvedba zelenih streh in sten na industrijskih in poslovnih zgradbah,
- uporaba permeabilnih materialov za parkirišča in dvorišča,
- zasaditev zelenih pasov in drevoredov za zmanjšanje toplotnega otoka in izboljšanje mikroklima,
- uvedba sistemov za zbiranje in ponovno uporabo deževnice.



14. Podeželje

V današnjih razmerah podnebnih sprememb, drastičnega višanja povprečnih temperatur ter spreminjanja padavinskih vzorcev v območjih s prevladujočo kmetijsko rabo je nujno razumevanje pomena odpornosti okolja na te spremembe in prilagajanje nanje z ustreznimi ukrepi. NTR ponujajo spremembe, povezane z načrtovanjem, varovanjem in upravljanjem kulturne krajine, razumevanja povezanosti uravnoteženih krajinskih struktur z biotsko raznovrstnostjo ter načinov krepitve ekosistemskih funkcij prostora, vključno z večanjem odpornosti na klimatske spremembe na območju podeželja. Podeželska območja na robu urbanih površin v MOP imajo pomembno vlogo pri ohranjanju narave in biotske raznovrstnosti, hkrati pa ponujajo priložnosti za trajnostni razvoj.

Prednosti podeželja:

- nepozidana območja,
- kmetijske površine,
- povezave z mestom,
- ohranjene zaplate gozda,
- manjše vasi.

Problemi podeželja:

- vse večje kmetijske površine, monokulture,
- intenzivno kmetijstvo in poslabšanje kakovosti zraka,
- izguba drobnih vegetacijskih struktur kot so posamična drevesa, drevesa ob znamenjih, drevoredi, mejice, gruče dreves, gozdne zaplate, vegetacijski pasovi ob vododotkih,
- izguba tradicionalnih krajinskih vzorcev.

Priložnosti podeželskega območja so hkrati njegove obstoječe prednosti.



Kmetijska krajina v
neposredni bližini
mesta Ptuj

Priložnosti za izboljšavo in implementacijo NTR so:

- uvedba zaščitnih pasov vegetacije za zaščito polj in izboljšanje biotske raznovrstnosti,
- spodbujanje agro-gozdarstva za trajnostno kmetijstvo,
- revitalizacija in obnova in zaščita potokov, rek, mokrišč,
- spodbujanje uporabe kompostiranja in naravnih gnojil za izboljšanje kakovosti tal.



D. Cilj in vizija, ki ju bo dosegla uvedba NTR/ZI

15. Cilj

Pri analizi starega mestnega jedra, stanovanjskih območij in industrijske/poslovne/nakupovalne cone ter podeželja Mestne občine Ptuj smo opazili številne težave v zvezi z zeleno infrastrukturo in potencialne za izvajanje NTR. Med problemi obravnavnega prostora so tesno pozidana srednjeveška mestna struktura, neurejene odprte površine, velika asfaltirana parkirišča, regulirani vodotoki, pomanjkanje števila odprtih zelenih površin, slabo stanje tal, izguba biotske raznovrstnosti, vse večja vročina, onesnaževanje zraka, hrup, učinek mestnega toplotnega otoka, odtekanje vode in tveganje suše. Ti problemi so opredeljeni in razvrščeni po segmentih urbane krajine: podnebje, tla, voda, vegetacija in ekologija.

Izboljšati kakovost življenja prebivalcev, povečati odpornost mesta na podnebne spremembe, ohraniti naravne vire in biotsko raznovrstnost ter spodbuditi trajnostni razvoj mestnega in podeželskega območja.

Problemi		Rešitev	
		Okoljske dobrobiti NTR	Socialne dobrobiti NTR
Mestna / urbana klima	Višanje temperatur v mestih, onesnaževanje zraka, hrup, učinek mestnega toplotnega otoka	Zmanjševanje vročih točk v mestu (Reducing the heat spots), regulacija mikroklimе (microclimate regulation), sekvestracija ogljika	Povečanje dobrega počutja prebivalcev, zagotavljanje zdravstvenih koristi, povečanje občutka pripadnosti skupnosti, povečanje socialne interakcije, socialna vključenost, povečanje dostopnosti zelenih odprtih površin, povečanje količine zelenih odprtih površin za prebivalce, rekreativni in kulturni nameni (rekreacijska vrednost, doživljajska vrednost, občutek kraja - genius loci, navdih) in spodbujanje sodelovanja državljanov pri lokalnih zelenih pobudah, rekreacijsko območje za prebivalce, zmanjšanje stroškov za čiščenje vode, participativno načrtovanje/upravljanje: delavnice v skupnosti, ki spodbujajo socialno kohezijo in skrb za okolje, javno zdravje in dobro počutje: ponovno povezovanje ljudi z naravo/izboljšanje duševnega/fizičnega počutja s sprehajalno/kolesarsko mrežo, mesta za srečanja, vrtički
Tla v mestu	Slaba kvaliteta prsti v mestih, slaba dostopnost rastlin do rodovitne prsti, slabi rastiščni pogoji za vegetacijo	Izboljševanje kvalitete tal, večanje možnosti za samo-čiščenje tal, izboljševanje rastiščnih pogojev za rastline	
Voda v mestu	Regulirani vodotoki, kanalizirane struge, povečano odtekanje vode/deževnice, obremenitev kanalizacijskega sistema, nevarnost poplav, nevarnost suše, nalaganje mulja v vodnih sistemih	Infiltracija vode, shranjevanje vode, povečanje možnosti za infiltracijo, zmanjševanje možnosti poplav, zmanjševanje odtekanja vode/deževnice	
Urbane/ mestne zelene površine	Pomanjkanje sistema zelenih površin, slaba dostopnost do zelenih površin, opuščene zelene površine, neurejene in neoblikovane zelene površine, zastarana oprema na zelenih površinah	Večanje zelenih sistemov znotraj mesta, večanje količine zelenih površin odprtih za javnost, sistem zelenih pasov - "green buffer" - ki povezujejo območja v mestu, spreminjanje podobe urbanega okolja	
Ekologija v mestu	Zmanjševanje biodiverzitete, zmanjševanje ekoloških koridorjev, nepovezani zeleni linijski sistemi, zmanjševanje raznolikih rastlin	Ponovna vzpostavitev ekosistemov in njihovih funkcij, večja ekološka povezljivost znotraj urbane strukture mesta, večanje biodiverzitete, vzpostavljanje pogojev za širjenje določenih vrst	

Med družbenimi koristmi NTR so tudi tiste, ki so neposredno povezane z večanjem ozaveščenosti o NTR, s širjenjem znanja o izvedbi NTR, s participacijo javnosti pri oblikovanju NTR oziroma:



- povečanje ozaveščenosti o NTR, njihovi učinkovitosti in so-odvisnih učinkih ter koristih,
- povečanje števila prebivalcev in infrastruktur, vključenih v sistem NTR,
- povečanje ozaveščenosti in znanja zainteresirane javnosti o NTR,
- povečanje pripravljenosti za naložbe v NTR,
- družbeno učenje o lokaciji in pomenu NTR,
- ustvarjanje zelenih delovnih mest, povezanih z gradnjo in vzdrževanjem NTR.

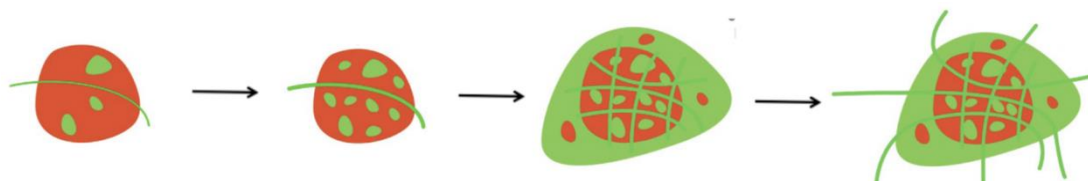


16. Vizija

Vizija v akcijskem sistemu za zelene površine mesta Ptuj je postati trajnostno, zeleno in na okoljske/podnebne spremembe odporno mesto, kjer so NTR in zelena ter modra infrastruktura integrirane v urbano in podeželsko okolje, s čimer se izboljša kakovost življenja in zaščiti naravna dediščina za prihodnje generacije.

STANJE	RAZVOJNA FAZA 1	RAZVOJNA FAZA 1	PTUJ JUTRI
<ul style="list-style-type: none">- pomanjkanje zelenih površin,- niso povezane, zelo fragmentirane,- nizka biotska pestrost,- slabše socialne in ekosistemske funkcije,- malo sonaravnih rešitev / NTR	<ul style="list-style-type: none">- več zelenih površin,- prenova /izboljšava rastišča,- prenova drevesnega fonda, z upoštevanjem na klimatske spremembe prilagojenih vrst- več tipov zelenih površin,- večanje površin za polinatorje	<ul style="list-style-type: none">- novi koridorji in močno zeleno omrežje- zelene intervencije: nove saditev dreves in nadomestne saditve- peri-urbani prostor- vodni zbiralniki, zbiranje deževnice- sistem skupnostnih, eko-vrtov- preobrazba v ekološko kmetovanje	<ul style="list-style-type: none">- razvoj zelene in modre infrastrukture,- implementacija NTR,- izboljšanje biotske pestrosti,- obnovljen in pester drevesni fond,- trajnostne rabe in vzdrževanje zelenih površin- razvoj strukturnih in funkcionalnih povezav z zaledjem

RAZVOJNI PRINCIP



Uvajanje NTR v urbanih območjih mestne občine Ptuj

Prilagajanje na klimatske spremembe

Pri izdelavi rešitev za urbane zelene površine se mora upoštevati spreminjanje klimatskih pogojev za rast in uspevanje vegetacije in zelenih površin. Klimatske spremembe, zlasti dvigovanje temperature zraka, pregrevanje urbanih jeder in spreminjanje vzorcev in količine padavin vse bolj vplivajo tudi na stanje in kakovost zelenih mestnih površin. Posledica neprilagojenosti bodo povečana dovzetnost za bolezni in neopornost na škodljivce. V prihodnosti bodo v urbanih jedrih bolje uspevala tista drevesna vrsta in sorte ter druge rastline, ki bodo bolje tolerirale vse zahtevnejše klimatske pogoje, zlasti pregrevanje in zmanjšanje zračne vlage. Za obstoječa drevesa pa bo treba izvajati specifične ukrepe izboljšanja rastnih pogojev, da bi čim bolj omilili neugodne učinke teh sprememb.

Upoštevanje koncepta 'mesta spužve'

Temeljni cilj je zadrževanje vode v mestu, s tem pa regulacija odvajanja dragocene padavinske vode, omilitev suše, omilitev poplav ter vzpostavljanje sistemov zadrževanja vode kot sistemov zelene in modre infrastrukture. Novo nastale zelene površine v mestu pridobijo poleg socialne, psihološke in morfološke funkcije tudi vlogo zadrževalnika vode v mestu. Ravnanje s padavinsko vodo v urbanem okolju je izjemnega pomena, zadrževanje dragocene padavinske vode v mestu omogoči izboljšanje preskrbe zelenih površin z vodo in izboljšanje lokalne mikroklimе zaradi povečanja zračne vlage. Obenem ima izhlapevanje vode hlailni učinek in regulira temperaturo zraka ter omili vroče točke v mestu poleti (urban hot spots) in zmanjša pregrevanje. Z vsemi temi



učinki se izboljšanje počutja ljudi v odprtem prostoru mesta ter pogoje za rast rastlin v urbanem okolju. Zelene površine postanejo s tem funkcionalno izjemno vitalna zelena infrastruktura.

Iskanje trajnostnih in trajnih načrtovalskih in tehničnih rešitev

Iskanje trajnostnih in trajnih načrtovalskih in tehničnih rešitev ter ravnanje skladno s sodobno prakso načrtovanja in vzdrževanja zelenih površin, ki bodo omogočila ekonomsko sprejemljivo, vendar kakovostno urejanje in vzdrževanje zelenih površin mesta. To je mogoče implementirati s pravilno izbiro primernih rastlin (drevesa, ki so tolerantna na vročino, sušo; drevesa, ki jih ni treba posebej obrezovati, ker so primerne razrasti in velikosti; trajnice, ki so precej manj zahtevne glede vzdrževanja kot enoletnice ipd.). K temu prispeva tudi pravilni izbor in implementacija tehnik saditev, ki omogočajo hitro in učinkovito rast in razvoj rastlin ter zmanjšajo potrebo po oskrbovanju. Pomembno je tudi vzpostavljanje kombiniranih sistemov ozelenjevanja urbanih površin in ustvarjanja zadrževalnikov padavinske vode ter sistemov izboljševanja rastišč, razširjanja rastišč in vzpostavljanja alternativnih rastišč za rast rastlin v urbanem okolju.

Uvajanje NTR na podeželju v mestni občini Ptuj

Ekosistemske storitve

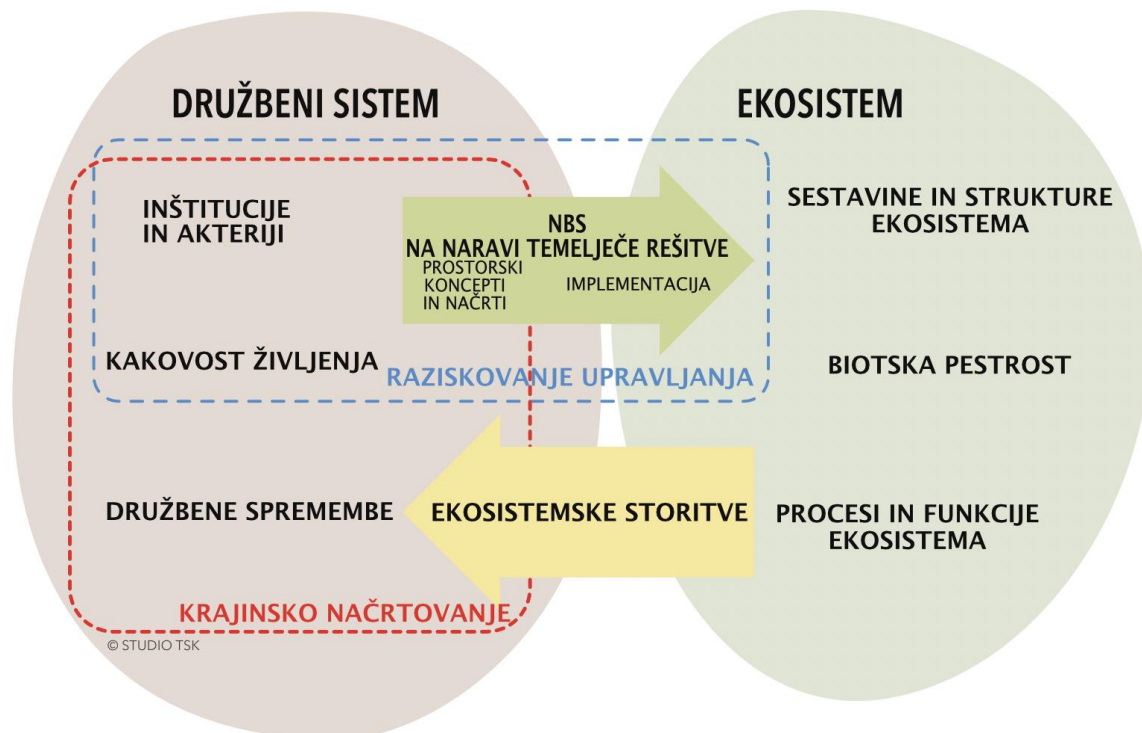
V kontekstu obravnavanja ukrepov za krepitev odpornosti okolja/prostora na podnebne spremembe je načrtovanje, varovanje in upravljanje kulturne krajine zaradi krepitev njenih ekosistemskih funkcij izjemnega pomena, saj gre za preplet kmetijske rabe na eni strani in varstva narave ter krajinskih značilnosti prostora na drugi strani. Obenem pa je prostor nosilec še drugim funkcijam.

Ob uspešnem uvajanju NTR lahko izboljšamo ekosistemske storitve, ki jih opredelimo kot skupino številnih koristi, ki jih narava oziroma prostor zagotavlja družbi. Med drugim so del ekosistemskih storitev zagotavljanje kakovostne in varne hrane, čiste pitne vode, nadzor nad boleznimi, podpora opraševanju kmetijskih rastlin in sadnih dreves, vpliv na nastajanje rodovitnih tal in druge koristi, kot so rekreacijske, kulturne in duhovne oziroma psihološke koristi.

Iz literature je razvidno da je uspešno reguliranje ekosistemskih storitev tesno povezano z multifunkcionalnostjo obravnavanih območij in da imajo območja z več naravne vegetacije in več prisotnimi naravnimi prvinami večjo kapaciteto zagotavljanja reguliranja ekosistemskih storitev.

Ekosistemske storitve (ES) so v Smernicah za opredelitev ekosistemskih storitev in njihovo vključevanje v celostno načrtovanje (The Guide..., 2018) opredeljene kot "doprinos strukture in delovanja ekosistema (v kombinaciji z drugimi prispevajo) k blaginji ljudi".

Maes in sodelavci v poročilu leta 2015 ekosistemske storitve opredelijo kot "tokove biomase, energije in informacij iz ekosistemov k ljudem in so dejansko delo, ki ga ekosistemi opravljajo, kar vpliva na okoljske razmere ljudi. Te tokove je težko opazovati in meriti, lahko pa sklepamo na podlagi opazovanj ali meritev časovnih sprememb zalog, strukture in prostorskih vzorcev." (Maes idr., 2015).



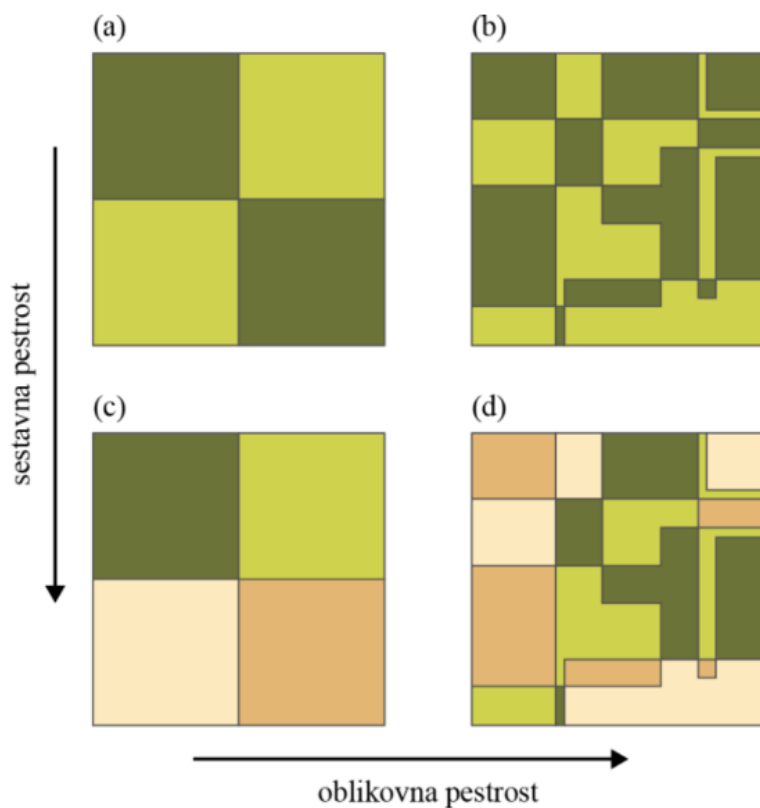
Ekosistemske storitve kot koristi, ki jih narava zagotavlja družbi, in pomen NTR oziroma NBS rešitev. Vir: Albert C. 2019, adaptacija in prevod Studio TSK.

Koncept krajinske pestrosti

Mozaični preplet vegetacijskih krajinskih prvin v kulturni krajini vzpostavlja pestro krajinsko strukturo in je osnova za biotsko raznovrstnost. Od intenzivnosti obdelovanja kmetijskih površin je v veliki meri odvisna prav strukturna pojavnost krajinskih prvin, kot so žive meje, mejice, posamična drevesa, obrasle brežine vodotokov in členjeni gozdni rob.

Na splošno pri ocenjevanju krajinske pestrosti ločimo med strukturnim in funkcionalnim konceptom. Funkcionalni koncept temelji na številu ekosistemov kot nosilcev funkcij, njihovih pričakovanih funkcijah ter medsebojnih povezavah, kot so, na primer, zmožnost oskrbe s hrano, življenjski prostori, območja, primerna za gnezdenje, migracijski tokovi in povezave. Pri strukturnem konceptu pa je poglobljena raznolikost krajinskih struktur oziroma kategorij prostorske rabe na podlagi njihovih fizičnih značilnosti, brez upoštevanja posameznih vrst.

Na stopnjo strukturne pestrosti krajine vplivata dve temeljni lastnosti krajine. To sta sestavna pestrost (ang. compositional heterogeneity), torej število in delež različnih kategorij prostorske rabe oziroma površinskega pokrova, ter oblikovna pestrost (ang. configurational heterogeneity), tj. prostorska razporeditev in mozaik različnih kategorij prostorske rabe. Odnos med sestavno in oblikovno pestrostjo prikazuje spodnja slika. Sestavna pestrost narašča s številom kategorij in/ali enakomerne razporeditve kategorij, oblikovna pestrost pa narašča s kompleksnostjo prostorskega vzorca.

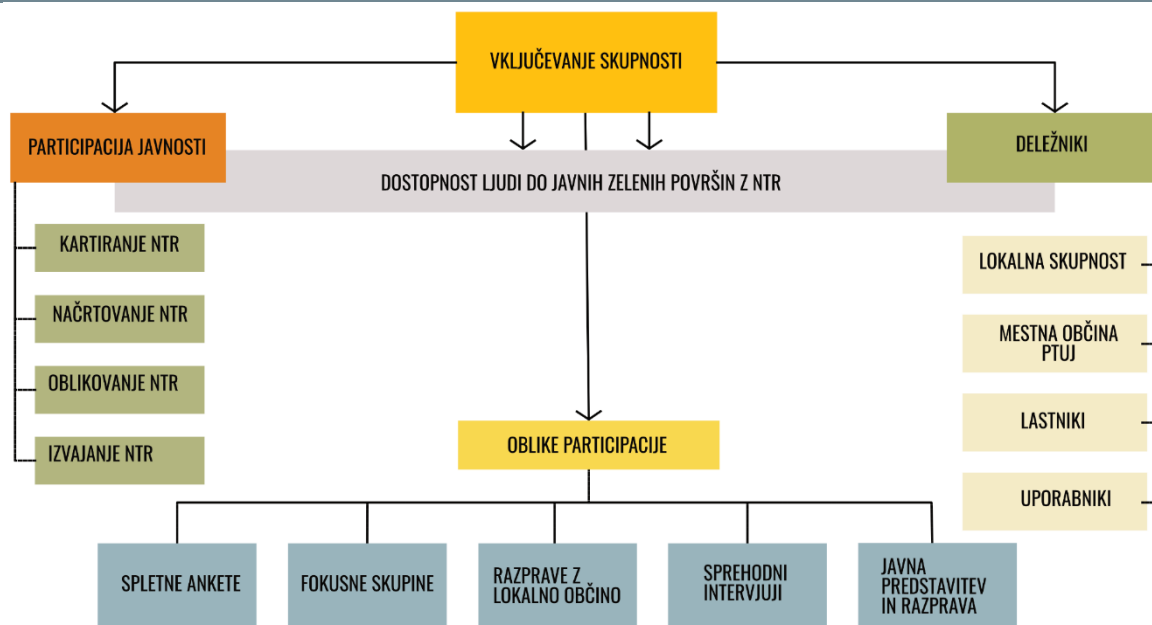


Odnos med sestavno in oblikovno pestrostjo. Vir: Pečnik, 2021, povzeto po Fahrig et al., 2011.

Krajinske prvine v kulturni krajini so gozdovi z gozdnim robom, ozelenjeni vodni koridorji, žive meje - mejice ter posamična drevesa v krajini. Krajinske prvine v kulturni krajini so pomembne za ohranjanje in izboljšanje ekosistemskih funkcij. Imajo številne pozitivne učinke na biotsko raznovrstnost, kakovost tal, vodne vire, regulacijo podnebja in splošno zdravje kmetijskega okolja, kot tudi na doživljanje krajine in dobro počutje lokalnih prebivalcev in obiskovalcev.



E. Vključevanje skupnosti - deležniki in ciljne skupine



Shema vključevanja javnosti. Vir: arhiv Studio TSK, 2024.

17. Participacija javnosti in NTR

Participacija javnosti pri kartiranju, načrtovanju, oblikovanju in izvajanju na naravi temelječih rešitev (NTR) vključuje kartiranje, načrtovanje, oblikovanje NTR in izvajanje NTR.

Kartiranje

Kartiranje vsebuje vključevanje lokalne skupnosti pri prepoznavanju in določanju prednostnih območij za posege NTR. V tej fazi se bodo uporabljali participativni GIS (geografski informacijski sistemi) in delavnice skupnostnega kartiranja za zbiranje lokalnega znanja in preferenc.

Načrtovanje

Faza načrtovanja bo vključevala posvetovanje z organizacijo javnih srečanj, fokusnih skupin in spletnih anket ter izvedbo intervjujev med sprehodom za zbiranje mnenj o potencialnih posegih NTR. Razviti bo treba sodelovanje z deležniki za sooblikovanje načrtov, ki odražajo potrebe skupnosti, vrednote in trajnostne prakse.



Oblikovanje NTR

Oblikovanje NTR bo vključevalo soustvarjanje z vključevanjem članov skupnosti, lokalnih strokovnjakov in deležnikov v proces oblikovanja, da se zagotovijo praktične in kulturno primerne rešitve. Predlogi oblikovanja bodo pripravljeni in iterativno izpopolnjevani na podlagi povratnih informacij javnosti, da se izboljšata sprejemljivost in učinkovitost.

Izvajanje NTR

Izvajanje NTR bo temeljilo na vključujočem pristopu, kjer bo skupnost aktivno sodelovala pri izvedbi projektov. To bo vključevalo skupnostne delovne akcije, izobraževalne programe in sodelovanje pri spremljanju in vrednotenju učinkovitosti NTR intervencij.

Ta vključujoč pristop zagotavlja, da so NTR posegi dobro informirani, lokalno relevantni in podprti s strani skupnosti.



18. Deležniki

Ko iščemo potencialna območja za posege naravi temelječih rešitev (NTR), je pomembno upoštevati naslednje deležnike in ciljne skupine:

- lokalna skupnost,
- mestna občina Ptuj,
- uporabniki,
- lastniki.

Vsaka od teh skupin ima ključno vlogo pri uspešnem prepoznavanju, oblikovanju, izvajanju in trajnosti posegov NTR. Njihovo sodelovanje in prispevek zagotavljata, da so rešitve praktične, sprejete in koristne za vse vpletene deležnike.

DELEŽNIK	VLOGA	PRISPEVEK
LOKALNA SKUPNOST	Prebivalci, ki živijo v ali blizu potencialnih območij za posege.	<ul style="list-style-type: none">- zagotavljajo vpogled v lokalne potrebe, kulturne vrednote in tradicionalno znanje,- sodelujejo v procesih odločanja in izvajanja,- pomagajo pri določanju prednostnih območij za posege NTR,- spodbujajo sodelovanje širše skupnosti in povečujejo sprejemljivost projektov.
MESTNA OBČINA PTUJ	Lokalni vladni organi, odgovorni za urbanistično načrtovanje, infrastrukturo in upravljanje okolja	<ul style="list-style-type: none">- omogočajo regulativno podporo in skladnost s predpisi,- dodeljujejo finančna in logistična sredstva,- zagotavljajo usklajenost z lokalnimi razvojnimi načrti in politikami,- podpirajo ozaveščanje in izobraževalne kampanje za prebivalce o pomenu NTR.
UPORABNIKI	Posamezniki in skupine, ki neposredno uporabljajo zemljo ali vire, kjer so predlagani posegi NTR (na primer kmetje, rekreativci, turisti).	<ul style="list-style-type: none">- ponujajo praktične vpogled v funkcionalnost in uporabnost posegov NTR,- zagotavljajo povratne informacije o predlaganih rešitvah,- sodelujejo pri vzdrževanju in spremljanju uspešnosti posegov,- promovirajo in podpirajo uporabo in koristi NTR med širšo javnostjo.
LASTNIKI	Posamezniki ali subjekti, ki so lastniki zemlje ali virov, ciljnih za posege NTR (na primer zasebni lastniki zemljišč, podjetja).	<ul style="list-style-type: none">- omogočajo dostop do zemljišč za izvedbo posegov,- vlagajo v projekte NTR, bodisi finančno ali z zagotavljanjem virov,- zagotavljajo dolgoročno trajnost in vzdrževanje posegov,- sodelujejo pri načrtovanju in oblikovanju projektov, da se uskladijo z njihovimi interesi in potrebami.



19. Dostopnost ljudi do javnih zelenih površin z NTR

Pri določanju lokacij, primernih za izvedbo NTR na Ptuju, bomo uporabili tudi aplikacijo - GreenScape, CE Visual Mapping Platform (GVMP) ([povezava](#)), ki jo je izdelal Urbanistični inštitut Republike Slovenije. Cilj je pridobiti podatke o dostopnosti javnih zelenih površin za prebivalce Ptuja in preučiti bližino zelenih površin za različne populacijske skupine v obstoječem stanju.

Optimalna dostopnost do zelenih površin v mestih je ključen vidik urbanističnega načrtovanja, ki prispeva k dobremu počutju in kakovosti življenja prebivalcev. Prebivalci bi morali imeti dostop do zelene površine v 5-10 minutah hoje, kar običajno pomeni razdaljo 300-500 metrov.

Upoštevanje teh smernic bo prispevalo k ustvarjanju bolj trajnostnega, vključujočega in zdravega urbanega okolja za vse prebivalce Ptuja.

Mednarodne smernice in priporočila

SVETOVNA ZDRAVSTVENA ORGANIZACIJA (WHO):

- Priporoča, da ima vsako mesto vsaj 9 kvadratnih metrov zelenih površin na prebivalca,
- Predlaga, da bi moral biti dostop do zelenih površin za mestne prebivalce omogočen v 15 minutah hoje.

EVROPSKA AGENCIJA ZA OKOLJE (EEA):

- Priporoča, da bi morali mestni prebivalci imeti dostop do zelene površine velikosti vsaj 0,5 hektarja (1,2 akra) v razdalji 300 metrov od njihovih domov.

CILJI TRAJNOSTNEGA RAZVOJA ZDRUŽENIH NARODOV (SDGS):

- Cilj 11 (Trajnostna mesta in skupnosti) vključuje cilje za zagotavljanje univerzalnega dostopa do varnih, vključujočih in dostopnih zelenih in javnih površin, zlasti za ženske, otroke, starejše osebe in osebe z invalidnostmi.

Načrtovanje dostopnosti do zelenih površin na Ptuju

Pri prepoznavanju možnih lokacij za NTR bomo upoštevali zgoraj navedena priporočila. Cilj je zagotoviti, da imajo vsi prebivalci Ptuja dostop do javnih zelenih površin v razdalji 300-500 metrov. Prav tako bomo zagotovili, da je večja, oblikovana zelena površina, dostopna različnim socialnim skupinam in večja od 0,5 hektarja, predvidena v urbanističnem načrtu.

Ključne točke:

- dostopnost v 5-10 minutah hoje: Zagotoviti, da imajo vsi prebivalci dostop do zelenih površin v razdalji 300-500 metrov,
- velike zelene površine: Načrtovati večje oblikovane zelene površine, ki so dostopne različnim socialnim skupinam in so večje od 0,5 hektarja,
- vključevanje različnih skupin: Zagotoviti dostopnost zelenih površin zlasti za ženske, otroke, starejše osebe in osebe z invalidnostmi, skladno s cilji trajnostnega razvoja.



20. Oblike participacije

Spletne ankete

Za spletno anketo bomo pripravili vrsto vprašanj na spletni strani, kjer bodo anketiranci nanje odgovarjali. Naša anketa bo gostovala na spletni strani, povezava do ankete pa bo poslana po elektronski pošti in deljena na družbenih omrežjih. S spletnimi anketami bomo zbrali vrsto informacij - javno mnenje o zelenem sistemu mesta Ptuj, kako prebivalci ocenjujejo svoje odprte površine, kje vidijo težave, kje vidijo potenciale za uvedbo naravi temelječih rešitev (NTR), kaj bi spremenili itd.

S spletno anketo bomo pridobili hitre in učinkovite podatke od široke publike. Rezultati bodo analizirani s pomočjo programske opreme za ankete, kar bo zagotovilo dragocene vpogled v tematiko NTR.

Postopek:

- Priprava vprašanj: Na spletni strani bomo pripravili vprašanja, ki bodo zajemala različne vidike zelenega sistema mesta Ptuj.
- Distribucija povezave: Povezavo do ankete bomo poslali po elektronski pošti in delili na družbenih omrežjih, da dosežemo čim širšo publiko.
- Zbiranje podatkov: S pomočjo spletne ankete bomo zbrali mnenja prebivalcev o trenutnem stanju odprtih prostorov, prepoznali probleme in potenciale za NTR ter pridobili predloge za izboljšave.
- Analiza rezultatov: Rezultate ankete bomo analizirali s pomočjo programske opreme za ankete, kar nam bo omogočilo pridobitev dragocenih vpogledov v tematiko NTR.

Cilji spletne ankete:

- Zbrati javno mnenje o trenutnem stanju zelenih površin v mestu Ptuj.
- Prepoznati težave, s katerimi se prebivalci soočajo v zvezi z odprtimi prostori.
- Prepoznati potenciale za uvedbo NTR v mestu Ptuj.
- Pridobiti predloge prebivalcev za izboljšave zelenega sistema.

Prednosti spletnih anket:

- Hitro in učinkovito zbiranje podatkov od široke publike.
- Omogoča analizo podatkov s pomočjo programske opreme za ankete.
- Zagotavlja dragocene vpogled v potrebe in želje prebivalcev.
- Povečuje vključenost in participacijo javnosti pri oblikovanju in načrtovanju NTR.

Z izvajanjem spletne ankete bomo pridobili pomembne informacije, ki nam bodo pomagale pri načrtovanju in izvajanju naravi temelječih rešitev v Mestni občini Ptuj, kar bo prispevalo k izboljšanju kakovosti življenja prebivalcev ter trajnostnemu razvoju mesta.



Fokusne skupine

Pristop fokusnih skupin bo vključeval zbiranje majhne, raznolike skupine ljudi za razpravo in podajanje povratnih informacij o temi intervencije NTR v Mestni občini Ptuj. To vključuje:

KORAK	OPIS
Izbor udeležencev	Identificirali in povabili bomo raznoliko skupino 6-10 udeležencev, ki bodo predstavljali ciljno občinstvo, s pomočjo občinskih uradnikov.
Priprava	<p>Razvili bomo niz odprtih vprašanj, ki bodo usmerjala razpravo o potencialnih lokacijah in vrsti NTR intervencij v Ptuj.</p> <p>Vprašanja bodo zasnovana tako, da spodbudijo podrobne odgovore in vpogled, ki jih bo zapisoval in kartiral moderator.</p>
Moderiranje	<p>Vodili bomo diskusijo in zagotovili, da imajo vsi udeleženci priložnost govoriti in da pogovor ostane na pravi poti.</p> <p>Po potrebi bomo spraševali za globlje vpogled in pojasnila.</p>
Zbiranje podatkov	Izvedba delavnice in uporaba sodelovalnega spletnega orodja Miro, s pomočjo katerega bodo udeleženci definirali problematične lokacije, kakovostne lokacije in potencialne lokacije za implementacijo NTR.
Analiza	<p>Po seji bomo analizirali posnete podatke in zapiske, da bi identificirali skupne teme, vzorce in edinstvene vpogled ter kartirali potencialne lokacije za NTR intervencije na Ptuj.</p> <p>Analiza bo pomagala razumeti perspektive, stališča in izkušnje udeležencev v zvezi s temo.</p>
Poročanje	Ugotovitve bomo strnili v poročilo, ki bo izpostavilo ključne vpogled, predlagane lokacije za NTR in priporočila na podlagi razprave fokusne skupine. Poročilo bo uporabljeno za obveščanje o odločanju pri določanju končne izbire vrst in lokacij NTR.



Razprave z lokalno občino

Razprave z lokalno skupnostjo in občino vključujejo vključevanje lokalnih oblasti v pogovore za zbiranje njihovih perspektiv, skrbi in predlogov glede vprašanj naravi temelječih rešitev (NTR) in zelene infrastrukture na splošno, pa tudi problemov in potencialov. Proces bodo sestavljali naslednji koraki:

KORAK	OPIS
Vključevanje	Vabimo člane lokalne skupnosti, da sodelujejo v manjših razpravnih skupinah.
Moderiranje	Vodimo usmerjene pogovore, zagotovimo, da ima vsak priložnost izraziti svoje mnenje in da razprava ostane produktivna.
Zbiranje podatkov	Beležimo ideje, predloge in skrbi, ki jih delijo člani skupnosti.
Povratne informacije	Uporabljamo zbrane informacije za oblikovanje odločitev, politik ali projektov, s čimer zagotovimo, da so potrebe in želje skupnosti upoštevane.

Cilji razprav:

- Zbrati perspektive lokalnih oblasti in skupnosti o vprašanih NTR in zelene infrastrukture.
- Identificirati ključne probleme in potenciale za izboljšanje.
- Zagotoviti, da so potrebe in želje skupnosti vključene v načrtovanje in izvajanje projektov.
- Izboljšati sodelovanje med lokalno skupnostjo in občino pri oblikovanju trajnostnih rešitev.

Te razprave bodo omogočile občini Ptuj, da natančneje določi želje in potrebe skupnosti ter izboljša načrtovanje in izvajanje na naravi temelječih rešitev.

Sprehodni intervju

Uporabili bomo 'sprehodni intervju' (walking interview) - kvalitativno raziskovalno metodo, kjer spraševalec in udeleženec skupaj hodita skozi relevantno okolje in razpravljata o temi zelene infrastrukture, kakovosti urbanih zelenih površin in potencialih za uvedbo naravi temelječih rešitev NTR v degradiranih urbanih območjih v Ptuj. S tem pristopom bomo lahko vodili naravni pogovor, pridobili kontekstualne vpoglede ter globlje razumevanje izkušenj in zaznav udeležencev v njihovem realnem okolju ter kartirali predlagane potencialne lokacije za intervencije NTR.



Postopek:

KORAK	OPIS
Izbor udeležencev	Udeleženci bodo izbrani prek javnega poziva, nato pa bodo dogovorjeni termini za sprehode s spraševalcem.
Priprava	Razvili bomo niz vprašanj, ki bodo usmerjala pogovor med sprehodom, s poudarkom na pomembnih vidikih zelene infrastrukture in NTR.
Sprehod in intervju	Spraševalec in intervjuvanec bosta skupaj hodila skozi relevantna območja ter razpravljala o temi. Spraševalec bo zabeležil opažanja in predloge.
Zbiranje podatkov	Med sprehodom bomo zbirali podatke s pomočjo zvočnih posnetkov, fotografij in zapiskov ter zabeležili predlagane lokacije za NTR intervencije na zemljevidu.
Analiza	Po sprehodu bomo analizirali zbrane podatke, da bi identificirali skupne teme, vzorce in edinstvene vpoglede glede teme. Analiza bo pomagala razumeti perspektive, stališča in izkušnje udeležencev v zvezi s temo.
Poročanje	Ugotovitve bomo strnili v poročilo, ki bo izpostavilo ključne vpoglede, predlagane lokacije za NTR in priporočila na podlagi sprehodnih intervjujev. Poročilo bo uporabljeno za obveščanje o odločanju pri določanju končne izbire vrst in lokacij NTR.

Prednosti sprehodnih intervjujev:

- Naravni pogovori: Sprehodi omogočajo bolj sproščene in naravne pogovore.
- Kontekstualni vpogledi: Intervjuji na terenu zagotavljajo boljše razumevanje udeležencev v njihovem realnem okolju.
- Poglobljeno razumevanje: Pridobitev globljega razumevanja izkušenj in zaznav udeležencev.
- Praktične rešitve: Identifikacija praktičnih rešitev in potencialnih lokacij za NTR intervencije.

Cilji sprehodnih intervjujev:

- Pridobiti vpogled v kakovost in stanje urbanih zelenih površin na Ptuj.
- Identificirati ključne probleme in potenciale za uvedbo NTR v degradiranih urbanih območjih.
- Zagotoviti, da so perspektive in izkušnje lokalnih prebivalcev upoštevane pri načrtovanju in izvajanju NTR.
- Kartirati predlagane potencialne lokacije za NTR intervencije.
- Z uporabo sprehodnih intervjujev bomo pridobili dragocene informacije, ki bodo pomagale pri oblikovanju in izvajanju na naravi temelječih rešitev v Mestni občini Ptuj, kar bo prispevalo k izboljšanju kakovosti življenja prebivalcev ter trajnostnemu razvoju mesta.

Javne predstavitve in razprave



Z javno predstavitevijo in razpravo bomo organizirali dogodek, kjer bomo delili informacije in rezultate prejšnjih aktivnosti javne participacije na temo naravi temelječih rešitev NTR s širšo javnostjo, lokalno skupnostjo, lokalno občino in strokovnjaki. Prvi del javne razprave bo strukturirana predstavitev, ki ji bo sledila odprta razprava v drugem delu.

Potek dogodka:

- Strukturirana predstavitev: Prvi del dogodka bo vključeval predstavitev, ki bo vključevala vizualne pripomočke in podrobne razlage, z namenom informirati in izobraziti občinstvo ter predstaviti končni predlog lokacij za NTR intervencije.
- Odprta razprava: V drugem delu dogodka bo sledila odprta razprava, kjer bodo udeleženci lahko postavljali vprašanja, delili mnenja in se vključili v dialog. To bo spodbujalo globlje razumevanje in sodelovalno izmenjavo idej o zeleni infrastrukturi, kakovosti urbanih zelenih površin in predlaganih lokacijah za NTR v Ptuj.

Cilji dogodka:

- Informiranje in izobraževanje: Udeležence bomo informirali o rezultatih prejšnjih aktivnosti javne participacije ter jih izobrazili o pomenu in prednostih NTR.
- Predstavitev predlogov: Predstavili bomo končne predloge lokacij za NTR intervencije z vizualnimi pripomočki in podrobnimi razlagami.
- Sodelovanje in dialog: Spodbujali bomo aktivno sodelovanje udeležencev, kjer bodo lahko postavljali vprašanja, delili mnenja in sodelovali v dialogu.
- Poglobljeno razumevanje: Omogočili bomo globlje razumevanje konceptov zelene infrastrukture in kakovosti urbanih zelenih površin ter predlaganih rešitev za Ptuj.

Prednosti dogodka:

- Vključenost skupnosti: Povečali bomo vključenost lokalne skupnosti in deležnikov v proces odločanja.
- Povratne informacije: Zbirali bomo povratne informacije udeležencev, ki bodo koristne za nadaljnje načrtovanje in izvajanje NTR.
- Krepitev sodelovanja: Spodbujali bomo sodelovanje med lokalno skupnostjo, občino in strokovnjaki.
- Transparentnost: Zagotovili bomo transparentnost procesa načrtovanja in izvajanja NTR.

Z javno predstavitevijo in razpravo bomo okrepili sodelovanje med vsemi vpletenimi deležniki, pridobili dragocene povratne informacije ter zagotovili, da so potrebe in želje skupnosti upoštevane pri načrtovanju in izvajanju na naravi temelječih rešitev v Mestni občini Ptuj.

Pri uvajanju na naravi temelječih rešitev (NTR) v upravljanju zelenih površin na Ptuj sta ključna iteracija in sodelovanje z javnostjo. Javna predstavitev vključuje deležnike, kot so lokalni prebivalci in strokovnjaki, kar krepi zaupanje in sodelovanje. Aktivno vključevanje javnosti omogoča zbiranje povratnih informacij za prilagoditev načrtov skupnosti.

Iterativni proces vključuje spletno zbiranje predlogov prek aplikacij ali spletnih platform, kar poveča dostopnost in raznolikost idej. Predlogi se redno pregledujejo in analizirajo, na podlagi česar se razvija načrt za vključevanje idej v projekte. Ta načrt se vključuje v letni plan in proračun, kar zagotavlja sredstva za izvedbo ukrepov. Preizkušanje in izboljšave vključujejo pilotne projekte za testiranje metod, z nenehnim učenjem in prilagajanjem pa se strategije stalno izboljšujejo. Tak pristop omogoča celostno upravljanje kulturne dediščine z na naravi temelječimi rešitvami, prilagojenimi potrebam skupnosti, ki spodbujajo trajnostni razvoj.



F. Ukrepi za izboljšave zelene infrastrukture in uvajanje NTR

21. Preliminarni predlogi ukrepov NTR

Na podlagi izvedene študije in analiz smo za obravnavano območje opredeli primerne NTR. Natančne lokacije bodo določene s sodelovanjem javnosti in skupnosti. Predhodno predlagani primeri NTR vključujejo reševanje problematike mestne vročine in slabih pogojev za rast dreves, povečanje biotske raznovrstnosti pri izbiri mestnih dreves in izboljšanje talnih pogojev za boljšo rast. Poleg tega želimo učinkovito upravljati odtekanje deževnice, uvesti zelene elemente za senco in predlagati rešitve, ki se izogibajo zapletenim zakonodajnim postopkom. Cilji predlaganih primerov NTR so:

- reševanje problemov urbanega toplotnega otoka in slabih pogojev za rast dreves,
- uvajanje biotske raznovrstnosti pri izbiri urbanih dreves,
- izboljšanje pogojev tal za rast,
- izboljšanje nadzora nad odtokom deževnice,
- uvajanje zelenih elementov za senco,
- predlaganje rešitev, ki ne zahtevajo preveč zapletenih zakonodajnih postopkov.

Naslednje preglednice vsebujejo okvirne informacije o predlaganih posegih NTR, razvrščenih po časovnih okvirih:

- Intervencijske NTR: Hitro in enostavno izvedljivi ukrepi, izvedejo se lahko v enem dnevu in ne zahtevajo načrtovanja ali skladnosti s predpisi.
- Kratkoročne NTR: Čas izvedbe je do enega meseca, lahko zahtevajo načrtovanje in pravno skladnost, vendar niso zapleteni ali dolgotrajni.
- Dolgoročne NTR: Izvajanje lahko traja več let, zahteva podrobno načrtovanje in načrtovanje ter mora biti v skladu s pravnimi zahtevami. V primerjavi z intervencijskimi in kratkoročnimi NTR imajo obsežnejši in trajnejši vpliv.



Predlogi NTR zajemajo:

PREDLOG	OPIS
Uvajanje raznolikih vrst dreves	
Izbira avtohtonih vrst	Zasaditev dreves, ki so naravno prilagojena lokalnim razmeram, kar povečuje biotsko raznovrstnost in odpornost.
Mešane zasaditve	Uvajanje mešanih zasaditev z različnimi vrstami dreves za zmanjšanje tveganja bolezni in škodljivcev.
Izboljšanje pogojev tal	
Uporaba komposta in organskih gnojil	Dodajanje komposta in organskih gnojil za izboljšanje rodovitnosti tal.
Globinsko rahljanje tal	Izvajanje globinskega rahljanja tal pred sajenjem, da se izboljša struktura tal in koreninam omogoči lažjo rast.
Zeleni pokrov	Uvajanje pokrovnih rastlin med drevesi za zaščito tal in zmanjšanje erozije.
Nadzor nad odtokom deževnice	
Deževni vrtovi	Ustvarjanje deževnih vrtov za zajemanje in filtriranje deževnice.
Permeabilne / prepustne površine	Uporaba permeabilnih materialov za tlakovanje pločnikov in parkirišč, kar omogoča pronicanje vode v tla.
Zbiralniki deževnice	Namestitev zbiralnikov deževnice za zalivanje rastlin in zmanjšanje obremenitve kanalizacijskega sistema.
Uvajanje zelenih elementov za senco	
Zeleni pasovi in drevoredi	Zasaditev dreves vzdolž cest in pešpoti za senco in zmanjšanje urbanega toplotnega otoka.
Pergole in zelene stene	Uvajanje pergol in zelenih sten, poraslih z vzpenjalkami, za ustvarjanje senčnih območij.
Predlogi rešitev brez zapletenih postopkov	
Skupnostni vrtovi	Ustvarjanje skupnostnih vrtov na neizkoriščenih zemljiščih v sodelovanju z lokalnimi prebivalci.
Mikro, žepni parki (Pocket parks)	Urejanje manjših zelenih površin v urbanem okolju, ki ne zahtevajo kompleksnih dovoljenj.
Zeleni otoki na parkiriščih	Zasaditev dreves in grmovnic na parkiriščih za senco in izboljšanje mikroklima.


Ti preliminarni predlogi intervencij NTR bodo prispevali k izboljšanju kakovosti urbanega okolja v Mestni občini Ptuj, zmanjšali učinek toplotnega otoka, izboljšali rastne pogoje za drevesa ter povečali biotsko raznovrstnost in nadzor nad deževnico.




Seznam preliminarних predlogov, ki so podrobneje predstavljeni v tabelah v nadaljevanju:

ŠT	PRELIMINARNI PREDLOG
1	Izboljšanje rastišča za urbana /mestna drevesa - strukturna tla
2	Izboljšanje rastišča za urbana /mestna drevesa - mineralna in organska hranila
3	Izboljšanje rastišča za mestna drevesa - povečanje površine rastišča / skupnega rastišča in uporaba prepustnih tlakov
4	Zamenjava drevesa / nadomestna zasaditev
5	Mikro parki / parkleti na parkirnih površinah
6	Zbiranje deževnice s streh v sisteme za shranjevanje vode v urbani opremi
7	Uvedba ozelenjenih pergol ali žičnih struktur na ulicah
8	Začasni žepni parki / pop-up parkleti
9	Urbane zelene površine prijazne opravevalcem
10	Zeleni koridor od mestnega središča do obrobja (npr. Ranca)



1 IZBOLJŠANJE RASTIŠČNIH RAZMER ZA URBANA / MESTNA DREVEŠA - STRUKTURNA TLA	
<p>OPIS UKREPA</p> 	<p>Obstoječa drevesa v mestu Ptuj so zaradi slabih rastiščnih razmer, pomanjkanja hranil in premalo vode vse manj vitalna. Izboljšanje rastiščnih pogojev vključuje spremembo sestave tal in posledično okolja korenin. Odstranili bi zbito zemljo in jo nadomestili z zemljo ustrezne strukture in ustrezno mešanico organskih in mineralnih sestavin. Z zračenjem koreninskega sistema in odstranitvijo nepotrebnih struktur okoli korenin, kot so tlakovci in ograje, bi izboljšali prodiranje korenin, kroženje zraka in vode ter hranil.</p> <p>Izboljšanje rastiščnih razmer bi dosegli z vnosom strukturne zemlje, ki izboljša strukturo tal in preprečuje zgoščevanje na urbanih območjih. Strukturna zemlja, sestavljena iz mešanice mineralne zemlje in agregatov (10-40 mm), zagotavlja učinkovito kroženje vode, hkrati pa podpira sidranje korenin in strukturno stabilnost dreves.</p> <p>Potencialne lokacije: Predvsem drevesa v starem mestnem jedru Ptuja - ulice in parki) in druga drevesa na območjih kulturne dediščine (Ljudski vrt, Mestni park, Park starega sejmišča, Park ob bolnišnici Ptuj, Spominski park ptuj, Pokopališče Rogoznica)</p>
GREENSCAPE CE ZNANJE	The Case Of Structural Soil & Sand Vs Soil Cells / https://greenblue.com/gb/the-case-of-structural-soil-sand-vs-soil-cells/
INDIKATOR REZULTATOV	Drevo/ več dreves, drevoredi, drevored ob cesti, skupina dreves na zelenih površinah, v parku
DELEŽNIKI IN ZAJINTERESIRANA JAVNOST ZA PREDLAGANO AKCIJO	Mestna občina Ptuj, lokalna skupnost, uporabniki prostora
ČASOVNI OKVIR	Kratkotrajana NTR - 1 do 2 dni
STROŠEK	500-1000 EUR / DREVO-RASTIŠČE
VIRI ZA FINANCIRANJE	Lastni viri, regionalni viri, nacionalni viri, zasebni viri, viri EU



2 IZBOLJŠANJE RASTIŠČNIH RAZMER ZA URBANA /MESTNA DREVEŠA - MINERALNA IN ORGANSKA HRANILA	
<p>OPIS UKREPA</p> 	<p>V mestu Ptuj je opaziti mnoga urbana/mestna drevesa s slabšo vitalnostjo. Zaradi slabih rastiščnih razmer, pomanjkanja hranil in premalo vode so vse bolj dostopna za različne škodljivce, bolezni in druge stresne vplive okolja. Izboljšanje rastiščnih pogojev izboljša možnosti za njihovo rast, vključuje spremembo sestave tal, izboljšanje zračnosti tal, dovajanja vode in hranil. Pomembno je, da odstranimo zbito zemljo in jo nadomestimo z zemljo ustrezne strukture in ustrezno mešanico organskih in mineralnih sestavin. Nujno je tudi, da bi odstranili nepotrebne strukture okoli korenin, kot so tlakovci in ograje, in tudi tako izboljšamo prodiranje korenin, kroženje zraka in vode ter hranil.</p> <p>Ukrep se lahko izvaja različno, odvisno od rastnih razmer mestnih dreves. Možna izvedba NTR je vnos mineralnih in organskih hranil. V tla okoli drevesa bi dodali posebna mineralna in organska hranila, da se izboljša rastne pogoje. Takšna hranila spodbujajo obnovo dreves in grmovnic s slabo vitalnostjo. Hranila lahko vnašamo na različne načine, npr. z vgradnjo z motornim vrtnalnikom v območje korenin.</p> <p>Potencialne lokacije: Predvsem drevesa v starem mestnem jedru Ptuja - ulice in parki) in druga drevesa na območjih kulturne dediščine (Ljudski vrt, Mestni park, Park starega sejmišča, Park ob bolnišnici Ptuj, Spominski park Ptuj, Pokopališče Rogoznica), stanovanjska naselja.</p>
GREENSCAPE CE ZNANJE	<p>Below ground matters: Urban soil rehabilitation increases tree canopy and speeds establishment / https://www.researchgate.net/publication/291947754_Below_ground_matters_Urban_soil_rehabilitation_increases_tree_canopy_and_speeds_establishment</p>
INDIKATOR REZULTATOV	Eno drevo, več dreves, drevored, stara drevesa (pomembna iz kulturnega in naravovarstvenega vidika)
DELEŽNIKI IN ZAJINTERESIRANA JAVNOST ZA PREDLAGANO AKCIJO	Mestna občina Ptuj, lokalna skupnost, uporabniki prostora
ČASOVNI OKVIR	Kratkotrajana NTR - 1 do 2 dni
STROŠEK	500-1000 EUR / DREVO-RASTIŠČE
VIRI ZA FINANCIRANJE	Lastni viri, regionalni viri, nacionalni viri, zasebni viri, viri EU



3 IZBOLJŠANJE RASTNIH RAZMER ZA MESTNA DREVEŠA - POVEČANJE POVRŠINE RASTIŠČA / SKUPNEGA RASTIŠČA IN UPORABA PREPUSTNIH TLAKOV

OPIS UKREPA



Slabe rastiščne razmere v mestih vodijo v zmanjšanje vitalnosti urbanih/mestnih dreves in posledično v zmanjšanje odpornosti dreves na okoljske vplive. Da bi to rešili, bi najprej izbrali drevesa s slabimi ravnimi pogoji, ki pa še vedno kažejo znake vitalnosti. Izboljšanje rastiščnih pogojev vključuje spremembo sestave tal in posledično okolja korenin. Začeli bi z odpiranjem zaprtih tlakovcev v bližini izbranih dreves in odstranjevanjem zbitih plasti tal pod njimi. Nato bi vnesli strukturalno zemljo in substrat, s čimer zagotovimo, da se obstoječa drevesna jama in zemlja okoli koreninskega sistema povežeta z novim, razširjenim območjem za korenine. Za vzpostavitev ustrezne oskrbe z vodo območje okoli drevesa ponovno tlakujemo s prepustnimi materiali in ta pristop razširimo na širšo okolico. Ta postopek izboljša prodiranje korenin, kroženje zraka in vode ter prehranjevanje tal. Strukturalna zemlja, sestavljena iz mešanice mineralne zemlje in majhnih agregatov, preprečuje zbitost, podpira učinkovito kroženje vode ter izboljšuje pritrditev korenin v raščen teren in strukturalno stabilnost dreves.

Potencialne lokacije: velika parkirišča brez dreves na industrijskih/trgovskih območjih, drevesa na ulicah v starem mestnem jedru, in sicer na Prešernovi ulici, Dravski ulici, Potrčevi cesti, Volkmerjevi cesti, Osojnikovi cesti, nove lokacije gradenj ter stanovanjskih območjih itd.

GREENSCAPE CE ZNANJE

Paved surfaces that allow soil to 'breathe' may be the best option for urban trees / https://environment.ec.europa.eu/news/paved-surfaces-allow-soil-breathe-may-be-best-option-urban-trees-2023-03-15_en

INDIKATOR REZULTATOV

Eno drevo, več dreves, drevored

DELEŽNIKI IN ZAINTERESIRANA JAVNOST ZA PREDLAGANO AKCIJO

Mestna občina Ptuj, lokalna skupnost, uporabniki prostora

ČASOVNI OKVIR

Kratkotrajana NTR - 2 do 5 dni


STROŠEK

1000-2000 EUR / DREVO-RASTIŠČE

VIRI ZA FINANCIRANJE

Lastni viri, regionalni viri, nacionalni viri, zasebni viri, viri EU



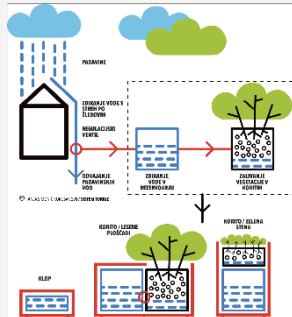
4 ZAMENJAVA DREVEŠA / NADOMESTNA ZASADITEV	
<p>OPIS UKREPA</p> 	<p>Na Ptuj so številna drevesa neprimerna za urbana okolja, nekatera pa kažejo upadanje vitalnosti. Po identifikaciji tobvrstnih dreves bi jih nadomestili z vrstami, ki so bolj prilagojene urbanim območjem in bolj odporne na podnebne spremembe. Nove drevesne vrste morajo biti odporne na mestne stresorje, kot so onesnaženje, zbita tla in omejena razpoložljivost vode. Drevesa s širšimi krošnjami zagotavljajo večjo senco, kar zmanjšuje učinek urbanih toplotnih otokov, znižuje stroške energije in izboljšuje udobje na prostem. Raznolika izbira drevesnih vrst povečuje odpornost mest na spremembe, zmanjšuje tveganje za bolezni in škodljivce ter podpira lokalno biotsko raznovrstnost. Prednost je treba dati avtohtonim vrstam, ki so dobro prilagojene lokalnemu okolju. S skrbnim izborom in sajenjem primernih drevesnih vrst bi lahko v Ptuj izboljšali zeleno infrastrukturo, povečali odpornost in vitalnost mestnih gozdov ter zagotovili trajne koristi skupnosti.</p> <p>Potencialne lokacije: staro mestno jedro, lokacije v skladu z arborističnim mnenjem, stanovanjska območja.</p>
GREENSCAPE CE ZNANJE	<p>The Challenge of Mature Tree Replacement: Contemporary approaches to amenity tree replacement in mature urban landscapes / https://treenet.org/resource/the-challenge-of-mature-tree-replacement-contemporary-approaches-to-amenity-tree-replacement-in-mature-urban-landscapes/</p>
INDIKATOR REZULTATOV	pokritost s krošnjami
DELEŽNIKI IN ZAINTERESIRANA JAVNOST ZA PREDLAGANO AKCIJO	Mestna občina Ptuj, lokalna skupnost, uporabniki prostora
ČASOVNI OKVIR	Kratkotrajni NTR - 1-2 dan/drevo
STROŠEK	Odvisno od števila dreves, ki jih je treba zamenjati (1000 EUR / DREVO)
VIRI ZA FINANCIRANJE	Lastni viri, regionalni viri, nacionalni viri, zasebni viri, viri EU



5 MIKRO PARKI / PARKLETI NA PARKIRNIH POVRŠINAH	
<p>OPIS UKREPA</p> 	<p>Najprej je treba identificirati večja parkirišča, primerna za tovrstno intervencijo. Glede na velikost in razporeditev parkirišča bi določili lokacije za zeleno intervencijo. Ko so lokacije izbrane, lahko intervencija poteka na dva načina. Prvi pristop je uvedba velikih dvignjenih gred, v katere se zasadi večja drevesa, kar zagotavlja ustrezen volumen substrata in prezračevanje. Druga možnost je odstranitev zbite zemlje in zbitih tlakovanih površin, da se ustvari prostor za strukturno zemljo, ki jo nadomesti mešanica mineralne zemlje in agregatov. To izboljša strukturo tal, prezračevanje in infiltracijo vode, v skladu s smernicami za izboljšanje pogojev za rast dreves v mestih s strukturno zemljo.</p> <p>Te zelene intervencije na parkiriščih povečujejo biotsko raznovrstnost v urbanih okoljih, zmanjšujejo učinek urbanih toplotnih otokov in izboljšujejo privlačnost ter okoljsko kakovost teh prostorov. Tak pristop omogoča boljše pogoje za rast dreves in prispeva k bolj zdravemu ter trajnostnemu urbanemu okolju.</p> <p>Potencialne lokacije: parkirna mesta v mestnem središču in večja parkirišča v bližini nakupovalnih središč.</p>
GREENSCAPE CE ZNANJE	Park(ing) space. Parking to parks in the city by the bay / https://www.aucklanddesignmanual.co.nz/media/lwwnzakq/case-study-parklets-san-francisco.pdf
INDIKATOR REZULTATOV	Zelena infrastruktura naj bo urejena na minimalnem območju dveh parkirnih mest - približno 25 m ² . To območje lahko vključuje raznoliko vegetacijo (npr. 1 drevo, več grmovnic, pokrovníc).
DELEŽNIKI IN ZAINTERESIRANA JAVNOST ZA PREDLAGANO AKCIJO	Mestna občina Ptuj, lokalna skupnost, uporabniki prostora
ČASOVNI OKVIR	Kratkotrajni NTR - 1 teden
STROŠEK	5000 EUR za načrtovanje in izvedbo 25 m ²
VIRI ZA FINANCIRANJE	Lastni viri, regionalni viri, nacionalni viri, zasebni viri, viri EU

6 ZBIRANJE DEŽEVNICE S STREH V SISTEME ZA SHRANJEVANJE VODE V URBANI OPREMI

OPIS UKREPA



Ta na naravi temelječa rešitev (NTR) je namenjena preprečevanju in zmanjšanju odtekanja padavinske vode z zbiranjem vode v zbiralnikih, ki so bodisi pod zemljo bodisi vključene v urbano opremo (klopi, vegetacijski elementi, zbiralniki vode). Najprej bi identifikirali obstoječe vodnjake, stare zbiralnike vode in lokacije za nove zbiralnike ter predlagano urbano opremo. Glede na specifične razmere bi določili točno razporeditev sistema za zbiranje vode s streh in oblikovanje urbanega pohištva z rastlinami. Na primer, če obnavljamo star vodnjak na dvorišču v starem mestnem jedru, bi namestili žlebove, ki bodo vodili strešno vodo do vodnjaka, ki bi služil kot rezervoar. Ta sistem zbiranja vode bi nato uporabili za zalivanje rastlin, bodisi za korita ali manjši vrt, odvisno od prostora, ki je na voljo. Tak pristop nam omogoča učinkovito zbiranje in ponovno uporabo deževnice za namene namakanja.

Potencialne lokacije: atriji in dvorišča ter odprti mestni prostori v starem mestnem jedru.

GREENSCAPE CE ZNANJE

Integrating the 'sponge city' concept in Manchester: West Gorton Community Park / <https://oppla.eu/casestudy/29089>

INDIKATOR REZULTATOV

Modra infrastruktura bo omogočala zbiranje vode za zalivanje. Natančna količina vode, ki jo je mogoče črpati, bo določena, ko bo npr. identificiran star vodnjak. Stari vodnjak ima lahko prostornino približno 3000 do 6000 l.

DELEŽNIKI IN ZAINTERESIRANA JAVNOST ZA PREDLAGANO AKCIJO

Mestna občina Ptuj, lokalna skupnost, uporabniki prostora

ČASOVNI OKVIR

Kratkotrajni NTR - 2 tedna

STROŠEK

8000 EUR / lokacija

VIRI ZA FINANCIRANJE

Lastni viri, regionalni viri, nacionalni viri, zasebni viri, viri EU



7 UVEDBA ZELENIH PERGOL ALI ŽIČNIH STRUKTUR NA ULICAH	
OPIS UKREPA 	<p>Po preučitvi možnosti za izboljšanje senčenja v starem mestnem jedru bi identificirali ozke ulice, primerne za izvedbo. V teh ulicah bi uvedli žične ali druge strukturne podpore za vzpenjalke, pri čemer bi upoštevali smernice in omejitve kulturne dediščine, saj bi NTR izvedli v zavarovanem območju kulturne dediščine v starem mestnem jedru. Hkrati bi pripravili območja za sajenje vzpenjalk, kar vključuje zagotavljanje ustreznega substrata, bodisi z uporabo NTR strukturne zemlje ali z ureditvijo korit za zemljo. Poleg tega bi bil nameščen sistem za zalivanje, ki bi rastlinam zagotavljal ustrezno količino vode. Z natančnim izborom in pripravo teh ulic bi lahko izboljšali senčenje, hkrati pa Sse spoštuje zgodovinski pomen območja.</p> <p>Potencialne lokacije: manjše ulice v starem mestnem jedru.</p>
GREENSCAPE CE ZNANJE	Concept: The Green Cocoon: A Pergola-like Trellis to Shade Hot Baking Roads with Lush Green Foliage / https://medium.com/urban-canopy/concept-the-green-cocoon-a-pergola-like-trellis-to-shade-hot-baking-roads-with-lush-green-foliage-40726b937976
INDIKATOR REZULTATOV	Ozke ulice v Ptuj so široke približno 5 m, in če bi ob njih zgradili pergolo v dolžini 70 m, bi pridobili 350 m ² zelene strehe.
DELEŽNIKI IN ZAJINTERESIRANA JAVNOST ZA PREDLAGANO AKCIJO	Mestna občina Ptuj, lokalna skupnost, uporabniki prostora
ČASOVNI OKVIR	Kratkotrajno NbS - 1 mesec
STROŠEK	5000 EUR / KRAJŠO LINEARNO POTEZO CCA 10m
VIRI ZA FINANCIRANJE	Lastni viri, regionalni viri, nacionalni viri, zasebni viri, viri EU



8 ZAČASNI ŽEPNI PARKI / POP-UP PARKLETI	
<p>OPIS UKREPA</p> 	<p>Po identifikaciji degradiranih območij v mestu lahko uvedemočasne žepne parke in pop-up parklete za izboljšanje urbanega okolja. Te intervencije bi vključevale dvignjene grede in zasaditvene elemente z različnimi vrstami rastlin, da preoblikujejo te zanemarjene prostore.</p> <p>Na izbranih območjih bi uvedli dvignjene grede in oblikovali korita z raznoliko zasaditvijo, kot so grmovnice, trajnice in manjša drevesa. Te ureditve bi zagotovile takojšnjo zelenje in senco in bi izboljšale videz okolice. Uporaba dvignjenih gred in oblikovanih korit omogoča prilagodljivost in enostavno vzdrževanje, zaradi česar so idealni začasne rešitve. Poskrbeli bi tudi za ustrezen substrat in zanesljiv sistem za zalivanje, ki bo podpiral rast rastlin. Z ustvarjanjem teh žepnih parkov in parkletov lahko prebivalcem in obiskovalcem ponudimo več zelenih površin, spodbujamo biotsko raznovrstnost in izboljšujemo splošno kakovost življenja v mestu. Tečasne namestitve ne samo revitalizirajo degradirana območja, ampak tudi zagotavljajo dragocene zelene površine, v katerih lahko skupnost uživa, medtem ko se razvijajo dolgoročnejši projekti ozelenitve mest.</p> <p>Potencialne lokacije: lokacije v starem mestnem jedru.</p>
GREENSCAPE CE ZNANJE	<p>Park(ing) space. Parking to parks in the city by the bay / https://www.aucklanddesignmanual.co.nz/media/lwwnzakq/case-study-parklets-san-francisco.pdf</p>
INDIKATOR REZULTATOV	<p>Ozke ulice in majhni trgi v starem mestnem jedru Ptuja ponujajo omejene manjše prostore, vendar lahko pridobimo najmanj 10 m² zelenih površin, ki jih je mogoče oblikovati kot žepne parke. V stanovanjskem območju so površine večje.</p>
DELEŽNIKI IN ZAINTERESIRANA JAVNOST ZA PREDLAGANO AKCIJO	<p>Mestna občina Ptuj, lokalna skupnost, uporabniki prostora</p>
ČASOVNI OKVIR	<p>Kratkotrajen NbS - 1 mesec</p>
STROŠEK	<p>10 000 EUR / UREJANJE IN ZASADITEV CCA 25 m2</p>
VIRI ZA FINANCIRANJE	<p>Lastni viri, regionalni viri, nacionalni viri, zasebni viri, viri EU</p>

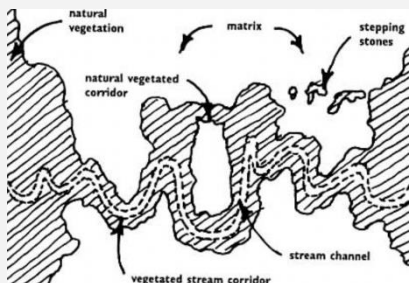


9 URBANE ZELENE POVRŠINE PRIJAZNE OPRAŠEVALCEM	
<p>OPIS UKREPA</p> 	<p>Po ugotovitvi primernih lokacij lahko ustvarimo urbane zelene površine, prijazne opraševalcem, za podporo biotski raznovrstnosti in izboljšanju okolja. Te intervencije bi vključevale ekocelice, kot so hišice za žuželke, in strateško sajenje medonosnih rastlin. Ekocelice bi bile postavljene tako v odprtih travnatih območjih kot v gozdnatih območjih, da zagotovijo bistvena življenjska okolja za opraševalce. Na izbranih območjih bi zasadili medonosne rastline v cvetlične grede in večje prostore po mestu, da bi privabili in podprli različne vrste opraševalcev. Poleg tega se bi večje trate redkeje in kasneje kosili, da bio rastline lahko cvetele. Prakse vzdrževanja bi prilagodili tako, da se košnja trave zavleče in s tem zagotovi neprekinjene vire za opraševalce. Z izvajanjem teh strategij lahko ustvarimo živahne, opraševalcem prijazne urbane zelene površine, ki spodbujajo biotsko raznovrstnost, podpirajo ekološko zdravje in obogatijo urbano okolje za prebivalce in obiskovalce.</p> <p>Potencialne lokacije: robna območja med stanovanjskimi območji in kmetijskimi zemljišči, večje ceste z zelenicami, odprta zelena območja v industrijskih in poslovnih conah, kjer dreves ni mogoče zasaditi zaradi podzemne infrastrukture.</p>
GREENSCAPE CE ZNANJE	Mirafiori Sud Living Lab/ https://oppla.eu/casestudy/20114
INDIKATOR REZULTATOV	Majhna območja, kot so cvetlične grede ali večja travnata območja na obrobju mesta ali v stanovanjskih in industrijskih/poslovnih conah, so lahko na voljo za izvajanje te NTR.
DELEŽNIKI IN ZAJINTERESIRANA JAVNOST ZA PREDLAGANO AKCIJO	Mestna občina Ptuj, lokalna skupnost, uporabniki prostora
ČASOVNI OKVIR	Kratkotrajen NbS - 2 dneva
STROŠEK	500 EUR - 10.000 EUR / 100 m ²
VIRI ZA FINANCIRANJE	Lastni viri, regionalni viri, nacionalni viri, zasebni viri, viri EU



10 ZELENI KORIDOR OD MESTNEGA SREDIŠČA DO OBROBJA (Npr. RANCA)

OPIS UKREPA



Vzpostavitev zelenega koridorja od mestnega središča Ptuja do Rance pri Ptujem jezru vključuje zasnovo linearne zelene infrastrukture vzdolž reke Drave. Ta pobuda je namenjena izboljšanju videza, ekološke vrednosti in dostopnosti območja, povezovanju urbanega okolja z naravnimi prostorom Ptujkega jezera.

Zasnova linearne zelene infrastrukture: Koridor bi potekal vzdolž reke Drave od mestnega središča proti vzhodu do Rance. Izboljšal bi biotsko raznovrstnost in izkušnje obiskovalcev, ob upoštevanju zahtev za upravljanje z vodo in izogibanju zavarovanemu koridorju Ptujkega jezera.

Drevoredi: Drevoredi bi oblikovali ograjenje koridorja, zagotavljali senco, izboljševali kakovost zraka in ustvarjali privlačno sprehajalno potezo. Izbrane drevesne vrste bodo odporne na mestne stresorje in podnebne spremembe, kar bi zagotovilo dolgoročno trajnost ter služilo kot habitat za divje živali.

Cvetoče grmovnice in trajnice ob drevoredih bi dodali barvo, privabljali opraševalce in povečevali biotsko raznovrstnost. Medonosne rastline bi podpirale različne vrste opraševalcev, kar bi prispevalo k ekološkemu bogastvu Ptujkega jezera.

Ekološki koridorji: Ekološki koridorji znotraj poti bi podpirali gibanje divjih živali in povezovanje habitatov. Različne ekocelice bi omogočile, da se majhni sesalci, ptice in žuželke prosto gibljejo med habitatmi, kar bi spodbujalo odpornost ekosistemov.

Povezovanje z Ranco: Koridor bi izboljšal dostopnost do Rance, priljubljenega območja ob Ptujem jezru z barom in rekreativnimi objekti, ter spodbujal hojo in kolesarjenje, zmanjšal promet z vozili in znižal stopnje onesnaženosti.

Izvedba in vzdrževanje: V projekt bi bili vključeni lokalna skupnost, okoljski strokovnjaki in urbanisti. Redno vzdrževanje, kot so zalivanje, obrezovanje in upravljanje odpadkov, je bistveno. Izobraževalne table bi obiskovalce obveščale o lokalni flori in favni ter spodbujale cenjenje naravnega okolja.

Z vzpostavitvijo tega zelenega koridorja lahko Ptuj ponudi čudovito, ekološko bogato pot, ki izboljšuje tako urbano kot naravno okolje ter zagotavlja trajne koristi prebivalcem in obiskovalcem, hkrati pa spodbuja zeleno, trajnostno mesto.

Potencialne lokacije: Koridor vzdolž reke Drave med Mestnim parkom in Ranco, ki se nadaljuje ob Ptujem jezru, območja izven koridorja za upravljanje z vodo.

GREENSCAPE CE ZNANJE

Ecological corridors and green area networks in cities and towns / https://www.researchgate.net/publication/348277826_Ecological_corridors_and_green_area_networks_in_cities_and_towns

INDIKATOR REZULTATOV

Približno 1,5 km dolg pas z različno širino (do 50 m), kjer je mogoče ustvariti vegetacijski pas, pešpoti in kolesarske steze, počivališča itd. Približno 3 ha urejenih zelenih površin.

DELEŽNIKI IN ZAJINTERESIRANA JAVNOST ZA PREDLAGANO AKCIJO

Mestna občina Ptuj, lokalna skupnost, uporabniki prostora

ČASOVNI OKVIR

Dolgoročna NTR - 2 leti

STROŠEK

500.000 EUR

VIRI ZA FINANCIRANJE

Lastni viri, regionalni viri, nacionalni viri, zasebni viri, viri EU



G. Napredek in rezultati vrednotenja

Za učinkovito spremljanje in merjenje uspešnosti uvedenih rešitev NbS je treba temeljito razumeti trenutne razmere. Na primer, pri izboljšanju pogojev rasti drevesa v mestnem jedru je ključno, da najprej ocenimo obstoječe stanje drevesa in njegove rastne pogoje. Za oceno stanja mestne vegetacije je treba uporabiti ustrezna orodja, ki lokalni skupnosti omogočajo, da ugotovi, ali in kakšna NTR je potrebna za izboljšanje zdravja dreves. Predlagamo uvedbo okoljskega ocenjevalnega lista za spremljanje ključnih dejavnikov, kot so tla, voda, zrak, vegetacija in izpostavljenost sončni svetlobi.

Pri spremljanju posameznega drevesa, nasada ali zelene površine je treba upoštevati različne ustrezne podatke, da bi razumeli trenutne razmere in spremljali izboljšave. Ti podatki vključujejo zbitost tal, pH tal, raven temperature in vlage, gostoto listja, 3D-strukturo koreninskega sistema, ocene arboristov glede vitalnosti vegetacije ter meritve strupenih snovi in onesnaževalnih delcev v zraku. Celoviti pristop zagotavlja, da izvedene rešitve NTR temeljijo na natančnih ocenah ter da je mogoče učinkovito spremljati njihov učinek in uspešnost.

Zajemanje podatkov naj poteka deloma preko vgrajenih visokotehnoloških senzorjev (običajno za merjenje razmer v tleh) ter delom strokovnjakov. Spremljanje podatkov, analizo in interpretacijo podatkov glede indikatorjev, pridobljenih s pomočjo ustrezne tehnične opreme, morajo izvajati za to usposobljeni strokovnjaki. V primeru drevnine je nujna prisotnost certificiranega arborista.

Predlog ocenjevalnega lista z indikatorji za merjenje uspešnosti intervencije NTR:

OKOLJSKA SESTAVINA	PREDLAGANI INDIKATORJI
TLA	struktura tal, kemična zgradba, fizikalne značilnosti, temperatura tal, pH tal, kovine v tleh, strupene snovi v tleh, vlaga v tleh, zbitost tal na različnih globinah, prisotnost hranilnih snovi, mineralov, organskih snovi, prisotnost mikroorganizmov, obseg rastišča za posamezno rastlino
PADAVINE	padavinski vzorci preko leta, letna količina padavin, vrste padavin (dež, sneg, toča), stohastični pojavi (neurje, poplava) - čas, trajanje, vpliv, lokacija pojava
ZRAK	delci v zraku, onesnaževalci, gibanje zraka (veter), količina izparevanja, temperatura zraka, gibanje temperature zraka čez dan, čez leto, stohastični pojavi in vročinski valovi
OSONČENOST	Izpostavljenost sončnemu obsevanju
RASTLINA	vrsta, sorta, starost, velikost, obseg debla, vitalnost, razvejanost in 3D oblika koreninskega sistema, zasipanost korenovca, prisotnost bolezni in škodljivcev, poškodbe korenin, skorje, krošnje, gostota olistanja

Danes se v Evropi tudi že pojavlja sistematični pristop k vključevanju senzorjev pri novih ureditvah oziroma zasaditvah, ki bistveno prispevajo k uspešnemu vraščanju novo zasajenih dreves in s tem zmanjšanje ekonomske škode zaradi neprimerne vzdrževanja ter posledično ogrožajočih vplivov na preživetje rastlin.



H. Drugi predlogi za izboljšavo NTR in zelene infrastrukture na ptuju

Za izboljšanje zelene infrastrukture v mestu predlagamo več ukrepov:

- Izvajanje rednega spremljanja in vzdrževanja obstoječih javnih zelenih mestnih površin in elementov.
- Spodbujanje zasebnih lastnikov dreves, da izboljšajo stanje svojih dreves.
- Spodbujanje vključevanja zelenih pristopov v vsak projekt in vzdrževalne ukrepe, povezane z izboljšanjem odprtih javnih površin.
- Uvajanje pametnih sistemov spremljanja in senzorskih sistemov za spremljanje okoljskih dejavnikov ter merjenje sprememb in izboljšav zaradi izvajanja NTR.
- Redno komuniciranje z javnostjo in vključevanje javnosti v določanje novih lokacij za uvedbo NTR s pomočjo kartiranja, načrtovanja, oblikovanja in izvedbe.
- Izboljšanje mobilnosti in možnosti hoje z zagotavljanjem zelenih površin, ki so prebivalcem na dosegu hoje.
- Vključevanje NTR na vseh ravneh načrtovanja, oblikovanja, gradnje, sajenja in vzdrževanja zelenih odprtih površin ter na javnih krajinskih, urbanističnih in arhitekturnih natečajih.
- Sodelovanje z drugimi sektorji (kot sta vodno gospodarstvo in kmetijstvo) pri uvajanju NTR v obsežne projekte, usmerjene v obnovo zemljišč, oživitev krajine in izboljšanje biotske raznovrstnosti na odprtih kmetijskih zemljiščih v občini.

Z izvajanjem teh ukrepov lahko ustvarimo bolj trajnostno, odporno in zeleno mestno okolje, ki bo koristilo tako skupnosti kot ekosistemu.



I. Literatura in viri

22. Literatura

Splošno

- Balling, J. D., Falk J. H., 1982. Development of Visual Preference for Natural Environment. *Environment and Behavior*, 14, 1: 5-28.
- Bartol, B. et al., 2023. Strategija prostorskega razvoja Slovenije 2050. Ministrstvo za naravne vire in prostor, Ljubljana.
- Brence A., Ciglencčki M., Skaza A., Lamut B., Curk J. 1996. Ptuj. A guide to the town. Maribor: Primož Premzl Art Cabinet.
- Carson R. 1962. *Silent spring*. Houghton Mifflin/Riverside Press, Boston/Cambridge.
- Corner, J., 2006. *Terra Fluxus*. In: Waldheim, Ch. 2006. *The Landscape Urbanism Reader*. Princeton Architectural Press, New York.
- Corner, J., Balfour A., 1999. *Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Architecture*. Princeton Architectural Press, New York.
- Cronon, W., 1996. Introduction: In Search of Nature. V: Cronon W. (Ed.) *Uncommon ground. Rethinking the Human Place in Nature*. New York, Norton: 23-56.
- Cullen, G., 1961. *The Concise Townscape*. Architectural Press, London.
- Forman, R. T. T., Godron M., 1986. *Landscape Ecology*. Wiley, New York.
- Forman, R.T.T., 1995. *Land Mosaics. The ecology of landscapes and regions*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Gälzer, R. 2001. *Grünplanung für Städte*. Stuttgart, Ulmer Verlag.
- Golobič M. et al. *Prenova Regionalne razdelitve krajskih tipov in izjemnih krajin v Sloveniji ter njihova digitalizacija*. UL, BTF, OKA. <https://www.bf.uni-lj.si/sl/raziskave/raziskovalni-projekti/2021100511092809/>
- Golobič M., Vrščaj B., Žerdin M. 2015. *Opredelevanje krajske pestrosti in krajskih značilnosti, pomembnih za ohranjanje biotske raznovrstnosti*. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo: 247 str.
- Gruenes Netz Graz. Graz, Stadt Graz - Stadtbaudirektion, 2006.
- Hartig, T. R., 1993. Nature Experience in Transactional Perspective. *Landscape and Urban Planning*, 25: 17-36.
- Hartig, T., Mang, M., Evans, G.W., 1991. Restorative Effects of Natural Environment Experiences. *Environment and Behavior*, 23: 3-26.
- Hlad, B., Skoberne, P. 2001. *Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajske pestrosti v Sloveniji*. Ljubljana: MOP, Agencija RS za okolje.
- Hladnik J. 2016. *Varstvo krajine v sistemu ohranjanja narave*. Magistrsko delo. Ljubljana: Biotehniška fakulteta.
- Hough, M., 1995. *Cities and Natural Process*. Routledge, London.
- Kaplan, R., Kaplan, S., 1989. *The Experience of Nature*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kaplan, R., Kaplan, S. Ryan R. L., 1998. *With People in Mind. Design and Management of Everyday Nature*. Island press, Washington.
- Kučan, A., 1996. Zeleni sistem Ljubljane kot razvojni in varovalni dejavnik. V: Ogrin D. *Varstvo narave zunaj zavarovanih območij*. Zbornik mednarodne konference. 225-240.
- Lyle, J.T., 1985. *Design for Human Ecosystem*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Lyle, J.T., 1994. *Regenerative Design for Sustainable Development*. Wiley, New York.
- Lynch, K., 1981. *Good City Form*. MIT Press, Cambridge.
- Lynch, K., 1994. *The Image of the City*. MIT Press, Cambridge.
- Marcus, Frances. *People places. Design guidelines for urban open space*.
- Marušič, J. 1997. *Urejanje občestne krajine*. Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.
- Marušič, I. idr. 1998. *Regionalna razdelitev krajskih tipov v Sloveniji. Metodološke osnove*. Ljubljana: BTF, MOP.
- Marušič, I. idr. 1998. *Regionalna razdelitev krajskih tipov v Sloveniji. 3. Krajine subpanonske regije*. Ljubljana: BTF, MOP.
- Nohl, W., 2001. Sustainable Landscape Use and Aesthetic Perception - Preliminary Reflections on Future Landscape Aesthetic. *Landscape and Urban Planning*, 54: 223-237.
- Ogrin, D. 1982. Vrednotenje odprtega prostora in možnosti razvoja. *Sinteza* 58-60: 28-34.
- Ogrin, D. 1988. *Structural Theory of Urban Landscape. Between Mimetic Naturalism and Cultural Concepts*. In: Ogrin D. (Ed.). *Urban Landscape - Theory and Practice*. International Symposium, Ljubljana, 25. - 27. avg. 1988. Ljubljana, Inštitut za krajinsko arhitekturo: 85-100.



- Ogrin, D., Dešnik, S., Žonta, I., Vogrin, M., Tschammer, N.. 1995. Okoljevarstveni in razvojni vidiki urejanja prostora ob reki Muri. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Inštitut za krajinsko arhitekturo: ZEU, družba za načrtovanje in inženiring Murska Sobota.
- Ogrin, D., Marušič, J., Bartol, B., Dešnik, S., Habjan, J., Hudoklin, J., Kolšek, A., Novak, M., Simič, M., Tavčar, E., Simonič, T.. 1996. Strategija varstva krajine v Sloveniji. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Inštitut za krajinsko arhitekturo.
- Ogrin, D., Simonič, T. (avtor, ilustrator). 1999. Preobrazba kulturne krajine Slovenije kot posledica strukturnih sprememb v kmetijstvu zaradi pridružitve Evropski uniji : raziskovalna naloga. Ljubljana: Biotehniška fakulteta Inštitut za krajinsko arhitekturo.
- Pečnik, A. 2021. Kvantitativne metode ocenjevanja krajinske pestrosti in vpliv ekoloških dejavnikov na krajinsko pestrost Slovenije : magistrsko delo: [Fakultetna Prešernova nagrada BF za leto 2021] = Quantitative methods for landscape diversity assessment and impact of environmental factors on landscape diversity of Slovenia : M. Sc. thesis. Ljubljana: [A. Pečnik], 2021. Nagrada: Fakultetna Prešernova nagrada BF za leto 2021.
- Pertassek R. 1992. Pettau: die älteste steirische Stadt: Geschichte, Handel und Wandel einer 2000-jährigen Siedlung und ihrer Umgebung. Graz: Edition Strahalm.
- Pogačnik, A. 1999. Usmeritve urejanja naselij kot del prostorskega reda države. V: Momirski Ažman, L., Fikfak, A. (ur.) 1999. Oblike prostorskega načrtovanja: od mestnega načrta do urejanja naselij. Ljubljana, Fakulteta, za arhitekturo.
- Računsko sodišče RS. 2007. Revizijsko poročilo: Urejanje zelenih površin. Enota Maribor.
- Radovanovič S., Šmon M. 2011. Drava. Založba Ostroga.
- Rapoport, A., 1986. The use and design of open space in urban neighborhoods. In: Frick D. (Ed.). The quality of urban life. Social, psychological, and physical conditions. Walter de Gruyter, New York, pp.159-176.
- Raymakers, O. F. E., Skage, O. R., 1996. Ecological infrastructure in urban environments. A landscape ecological approach to landscape planning, demonstrated via case studies from Stockholm and Hallsberg. Lanskapplanering Rapport, 96:1.
- Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50). 2021. Ministrstvo za okolje in prostor, Državni zbor RS, Ljubljana.
- Simoneti M.: Urejanje mestnega prostora: Javne zelene površine. Ljubljanski urbanistični zavod, Ljubljana, marec 1992.
- Simonič, T., 2003. Preference and Perceived Naturalness in Visual Perception of Naturalistic Landscapes. Zbornik BF, 81, 2: 369-387.
- Simonič, T., 2006. Urban landscape as a restorative environment: preferences and design considerations. Acta agriculturae Slovenica. Univ. Ljubl., 87, 2: 325-332.
- Simonič Korošak, T., 2017. Zasnova zelenega sistema starega mestnega jedra ptuja. Maribor.
- Simonič Korošak, T., Pečnik, A., Babnik, I. 2022. Odprte površine Ptujkega gradu. Idejna zasnova. Maribor.
- Spirn, A. W., 1998. The Language of Landscape. Yale University Press, New Haven.
- Stadtentwicklungskonzept der Landeshauptstadt Graz. Graz, Magistrat Graz - Stadtplanungsamt, 2003.
- Spaniardi, A. and Avari, J.M. eds., 2023. Teens, Screens, and Social Connection: An Evidence-Based Guide to Key Problems and Solutions. Springer.
- Šiftar, A., Maljevac, T., Simoneti, M., Bavcon, J. 2017. Mestna drevesa. Botanični vrt, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.
- Thompson, W. J., Sorvig, K., 2000. Sustainable Landscape Construction. Island Press, Washington.
- Tipologija slovenskih krajin. <http://www.krajinskapolitika.si/slovenske-krajine/tipologija-slovenskih-krajin/>
- Vischer G. M. 1681. Topographia Ducatus Stiriae, bakrorez.
- Waldheim, Ch., 2006. The Landscape Urbanism Reader. Princeton Architectural Press, New York.
- Werner F. B. 1713. Ptuj peprorisba, iz popotne skicirke.

Na naravi temelječe rešitve

- Brears, R.C., 2022. Financing Nature-Based Solutions. In Financing Nature-Based Solutions: Exploring Public, Private, and Blended Finance Models and Case Studies (pp. 29-50). Cham: Springer International Publishing.
- Bricelj, M. (ur.). 2021. Priročnik za prepoznavanje in načrtovanje zelene infrastrukture. Inštitut za vode Republike Slovenije : Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.
- Christian Albert, Barbara Schröter, Dagmar Haase, Mario Brüllinger, Jennifer Henze, Sylvia Herrmann, Sarah Gottwald, Paulina Guerrero, Claire Nicolas, Bettina Matzdorf. 2019. Addressing societal challenges through nature-based solutions: How can landscape planning and governance research contribute?, Landscape and Urban Planning, Volume 182, 2019, Pages 12-21.
- Dremel M., Goličnik Marušič B. 2021. Kaj so nature-based solutions (NBS) in kako jih prevajamo. Urbani izziv, Strokovna izdaja, št. 12. Ljubljana: UIS, str. 102-108.
- Dhyani, S., Gupta, A.K. and Karki, M. eds., 2020. Nature-based solutions for resilient ecosystems and societies (pp. 347-364). New Delhi: Springer.



Directorate-General for Research and Innovation, 2020. Nature-based solutions: state of the art in EU-funded projects. European Commission. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/nature-based-solutions-state-art-eu-funded-projects_en#details

European Commission. Nature based Solutions. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

European Commission. Green Infrastructure. https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en

Goličnik Marušič, B. 2021 Priprava predlogov in priporočil za razvoj programov in ukrepov v podporo prostorskemu in urbanemu razvoju; Poročilo o izvajanju sonaravnih/ na naravi temelječih rešitev na področju urbanega razvoja. Urbanistični inštitut Republike Slovenije, Ljubljana.

Greksa, Amela, Mirjana Ljubojević, and Boško Blagojević. 2024. "The Value of Vegetation in Nature-Based Solutions: Roles, Challenges, and Utilization in Managing Different Environmental and Climate-Related Problems" Sustainability 16, no. 8: 3273. <https://doi.org/10.3390/su16083273>. <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/8/3273>

Ines, R.E.A.L.E., 2021. Scaling up Nature-based Solutions to Tackle Water-related Climate Risks.

Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J. and Bonn, A., 2017. Nature-based solutions to climate change adaptation in urban areas: Linkages between science, policy and practice. Springer Nature.

Kalantari, Z., Ferreira, C.S.S., Keesstra, S. and Destouni, G., 2018. Nature-based solutions for flood-drought risk mitigation in vulnerable urbanizing parts of East-Africa. Current Opinion in Environmental Science & Health, 5, pp.73-78.

Mahmoud, I.H., Morello, E., Lemes de Oliveira, F. and Geneletti, D., 2022. Nature-Based Solutions for Sustainable Urban Planning. Contemporary Urban Design Thinking.

Naddeo, V., Balakrishnan, M. and Choo, K.H., 2019. Frontiers in Water-Energy-Nexus—Nature-Based Solutions, Advanced Technologies and Best Practices for Environmental Sustainability: Proceedings of the 2nd WaterEnergyNEXUS Conference. Springer Nature: Salerno, Italy.

O'Hogain, S., McCarton, L., O'Hogain, S. and McCarton, L., 2018. Nature-based solutions. A Technology Portfolio of Nature Based Solutions: Innovations in Water Management, pp.1-9. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-73281-7_1

O'Hogain, S. and McCarton, L., 2018. A technology portfolio of nature based solutions. A Technology Portfolio of Nature Based Solutions: Innovations in Water Management; Springer: Cham, Switzerland.

Sang, N. ed., 2020. Modelling Nature-Based Solutions: Integrating Computational and Participatory Scenario Modelling for Environmental Management and Planning. Cambridge University Press.

Seddon, N., Chausson, A., Berry, P., Girardin, C.A., Smith, A. and Turner, B., 2020. Understanding the value and limits of nature-based solutions to climate change and other global challenges. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 375(1794), p.20190120. <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2019.0120>

Seddon, N., Smith, A., Smith, P., Key, I., Chausson, A., Girardin, C., House, J., Srivastava, S. and Turner, B., 2021. Getting the message right on nature-based solutions to climate change. Global change biology, 27(8), pp.1518-1546. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gcb.15513>

Stefanakis, A., Oral, H.V., Calheiros, C. and Carvalho, P., 2024. Nature-based Solutions for Circular Management of Urban Water.

Trung, Nguyen & Khawaja, Mahnoor & Beyranvand, Elahe & Bucchi, Daniela & Singh, Akashdeep & Alam, Abdul Ahad. (2018). Approaching a nearly zero-energy building in integrated building design by using green roof and double skin façade as major energy saving strategies. 10.13140/RG.2.2.10839.32163. https://www.researchgate.net/publication/328875883_Approaching_a_nearly_zero-energy_building_in_integrated_building_design_by_using_green_roof_and_double_skin_facade_as_major_energy_saving_strategies

Vasconcelos, C. & C. S. Calheiros (UR.). 2022. Enhancing environmental education through nature-based solutions. Springer.

Ekosistemske storitve

Arias-Arévalo, P., Gómez-Baggethun, E., Martín-López, B. and Pérez-Rincón, M., 2018. Widening the evaluative space for ecosystem services: A taxonomy of plural values and valuation methods. Environmental values, 27(1), pp.29-53.

Bouwma, I., Schleyer, C., Primmer, E., Winkler, K.J., Berry, P., Young, J., Carmen, E., Špulerová, J., Bezák, P., Preda, E. and Vadineanu, A., 2018. Adoption of the ecosystem services concept in EU policies. Ecosystem Services, 29, pp.213-222.

Christian Albert, Barbara Schröter, Dagmar Haase, Mario Brüllinger, Jennifer Henze, Sylvia Herrmann, Sarah Gottwald, Paulina Guerrero, Claire Nicolas, Bettina Matzdorf. 2019. Addressing societal challenges through nature-based solutions: How can landscape planning and governance research contribute?, Landscape and Urban Planning, Volume 182, 2019, Pages 12-21.

Everard, M., 2021. Ecosystem services: key issues. Routledge.

Harrison, P.A., Dunford, R., Barton, D.N., Kelemen, E., Martín-López, B., Norton, L., Termansen, M., Saarikoski, H., Hendriks, K., Gómez-Baggethun, E. and Czócz, B., 2018. Selecting methods for ecosystem service assessment: A decision tree approach. Ecosystem services, 29, pp.481-498.

Hasan, S.S., Zhen, L., Miah, M.G., Ahamed, T. and Samie, A., 2020. Impact of land use change on ecosystem services: A review. Environmental Development, 34, p.100527.

Kubiszewski, I., Costanza, R., Anderson, S. and Sutton, P., 2020. The future value of ecosystem services: Global scenarios and national implications. In Environmental Assessments (pp. 81-108). Edward Elgar Publishing.



- Kubiszewski, I., Costanza, R., Anderson, S. and Sutton, P., 2020. The future value of ecosystem services: Global scenarios and national implications. In *Environmental Assessments* (pp. 81-108). Edward Elgar Publishing.
- Liu, Z., Wang, S. and Fang, C., 2023. Spatiotemporal evolution and influencing mechanism of ecosystem service value in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. *Journal of Geographical Sciences*, 33(6), pp.1226-1244.
- Maes, J.; Fabrega, N.; Zulian, G.; Barbosa, A.; Vizcaino, P.; Ivits, E.; Polce, C.; Vandecasteele, I.; Rivero, I.; Guerra, C.; et al. Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: Trends in ecosystems and ecosystem services in the European Union between 2000 and 2010; Publications Office of the European Union: Luxembourg, 2015; 131p.
- Noriega, J.A., Hortal, J., Azcárate, F.M., Berg, M.P., Bonada, N., Briones, M.J., Del Toro, I., Goulson, D., Ibanez, S., Landis, D.A. and Moretti, M., 2018. Research trends in ecosystem services provided by insects. *Basic and Applied Ecology*, 26, pp.8-23.
- Peng, Y., Welden, N. and Renaud, F.G., 2023. A framework for integrating ecosystem services indicators into vulnerability and risk assessments of deltaic social-ecological systems. *Journal of Environmental Management*, 326, p.116682.
- Suarez, A. and Gwozdz, W., 2023. On the relation between monocultures and ecosystem services in the Global South: A review. *Biological Conservation*, 278, p.109870.
- Takacs, V. and O'Brien, C.D., 2023. Trends and gaps in biodiversity and ecosystem services research: A text mining approach. *Ambio*, 52(1), pp.81-94.
- The ecosystem services of hedgerows <https://hedgelink.org.uk/resource/the-ecosystem-services-of-hedgerows/> dostopa 1. 10. 2023..
- THE GUIDEBOOK ON "THE INTRODUCTION TO THE ECOSYSTEM SERVICE FRAMEWORK AND ITS APPLICATION IN INTEGRATED PLANNING" Raimonds Kasparinskis, Anda Ruskule, Ivo Vinogradovs, Miguel Villoslada Pecina. 2018. Riga: University of Latvia, Faculty of Geography and Earth Sciences.
- Weiskopf, S.R., Rubenstein, M.A., Crozier, L.G., Gaichas, S., Griffis, R., Halofsky, J.E., Hyde, K.J., Morelli, T.L., Morissette, J.T., Muñoz, R.C. and Pershing, A.J., 2020. Climate change effects on biodiversity, ecosystems, ecosystem services, and natural resource management in the United States. *Science of the Total Environment*, 733, p.137782.
- Xia, H., Yuan, S. and Prishchepov, A.V., 2023. Spatial-temporal heterogeneity of ecosystem service interactions and their social-ecological drivers: Implications for spatial planning and management. *Resources, Conservation and Recycling*, 189, p.106767.

Viri prostorskih podatkov

Projektna dokumentacija GreenScape CE.

Karte, zemljevidi in drugi prostorski podatki so bili pridobljeni iz različnih javno dostopnih podatkovnih baz:

- Portal GiskD,
- Naravovarstveni atlas,
- Portal Atlas okolja,
- Portal iObčina,
- Portal King Prostor, licenčni vmesnik,
- Portal MKGP,
- Portal e-Geodetski podatki,
- Portal eVode,
- Portal eProstor,
- Portal Piso,
- Portal Arcanum,
- Portal Krajinske politike. <https://www.krajinskapolitika.si/>
- CICES www.cices.eu.



Viri podatkov za primere dobrih praks

- [EU-funded NBS research and innovation projects](#). Raziskovalni in inovacijski projekti NTR, ki jih financira EU. Informativni seznam (2023).
- [Research project database \(CORDIS\)](#). Podatkovna zbirka raziskovalnih projektov (CORDIS). Glavni portal Komisije za rezultate raziskovalnih projektov, ki jih financira EU.
- [Oppla case studies](#). Repozitorij odprte platforme s študijami primerov rešitev, ki temeljijo na naravi.
- [NetworkNature projects database](#). Podatkovna zbirka projektov NetworkNature. Podatkovna zbirka raziskovalnih in inovacijskih projektov EU na področju rešitev, ki temeljijo na naravi.
- [Urban Nature Atlas](#). Atlas urbane narave. Interaktivni zemljevid, ki prikazuje 1000 primerov NTR iz 100 evropskih mest.
- [Urban Governance Atlas](#). Atlas mestnega upravljanja. Zbirka več kot 250 političnih instrumentov dobrih praks, ki podpirajo na naravi temelječe rešitve in obnovo ekosistemov.
- [Results pack on nature-based solutions](#). Zbirka rezultatov o rešitvah, ki temeljijo na naravi. Tematska zbirka rezultatov inovativnih raziskav o NTR in jih financira EU (CORDIS, 2020).
- [Horizon dashboard](#). Nadzorna plošča programa Obzorje. Dostop do podatkov o programih v realnem času z možnostjo filtriranja glede na državo, regijo, temo in drugo.
- [Horizon Results Platform](#). Platforma za rezultate programa Obzorje. Platforma, na kateri udeleženci okvirnega programa predstavijo svoje rezultate, po katerih lahko iščete, vzpostavite stik z njihovimi lastniki in sklenete partnerstva.



Seznam primerov dobrih praks - povezave na spletišče

- [E1 UNaLab - Retention pond, Vuores, Tampere, Finland - Oppla](#)
- [E2 CONEXUS - Restoring, protecting, and maintaining thriving urban forests: three pilots in the city of São Paulo](#)
- [E3 Fu Forest Trail - Fuzhou, China](#)
- [E4 Meishan Dongpo Urban Wetland Park - Sichuan Province, China](#)
- [E5 Green Wedges - Jiaxing, Zhejiang Province, China](#)
- [E6 Landscape Park Tivoli, Rožnik and Šiška hill - Ljubljana, Slovenija](#)
- [E7 Bois de Vincennes \(Vincennes forest\) - Paris, France](#)
- [E8 Green Living Room - Ludwigsburg, Germany](#)
- [E9 Custom-build - Trent Basin, Nottingham City, Great Britain](#)
- [E10 Rain garden - Genoa, Italy](#)
- [E11 Poznań Nature-based Solution exemplar Case Study](#)
- [E12 Integration the 'sponge city' concept in Manchester: West Gorton Community Park - Manchester, England, UK](#)
- [E13 Urban forests and promotion of native ecosystems - Sao Paulo, Brazil](#)
- [E14 Peatland Restoration - Ardennes, France](#)
- [E15 Urban regeneration in the district of Ferencváros - Budapest, Hungary](#)
- [E16 Biofilter - Vuores, Tampere, Finland](#)
- [E17 Habitat enhancement of stone clad sea wall - South Devon, UK](#)
- [E18 Arctic Green Wall - Viinikanlahti, Tampere, Finland](#)
- [E19 Oh Boy - multifunctional urban greening - Malmö, Sweden](#)
- [E20 Nature-based Solutions in Wrocław: Renovated courtyards and green streets - Wrocław, Poland](#)
- [E21 Skurdalsåa flood retention - Norway](#)
- [E22 Schansbroek, Genk - brownfield regeneration - Belgium](#)
- [E23 River Somer Channel Enhancement - Midsomer Norton, UK](#)
- [E24 Multifunctional Wetlands in Åland - Finland](#)
- [E25 The CLEVER Way - Hamburg, Nuegraben-Fischbek, Germany](#)
- [E26 Urban Food Forest St. Urbanus - Dortmund, Germany](#)
- [E27 Poznań - NbS for a friendly, mobile city - Poznań, Poland](#)
- [E28 Kampinos National Park - Poland](#)
- [E29 UoG Green Screens - Glasgow, UK](#)
- [E30 Climate change adaptation and the river Seest Mølleå - Denmark](#)
- [E31 Mirafiori Sud Living Lab - Turin, Italy](#)
- [E32 Enhancing Resilience to Climate Change - Barcelona, Spain](#)
- [E33 Herbaferil - Tree Revitalization with Ecological Irrigation - Zagreb, Croatia](#)
- [E34 The Stockholm tree pit, A technique that boosts urban tree growth - Stockholm, Sweden](#)
- [E35 Climate-proof cities, Tallinn, Estonia](#)
- [E36 Green corridors: Ventilation corridors network - Stuttgart, Germany](#)
- [E37 Qingpu Nanjing Park - Shanghai, China](#)
- [E38 Vanke Architecture Research Center - Dongguan, China](#)
- [E39 A million migrating fish climb largest ladder - Hamburg, Germany](#)
- [E40 Riparian Forest Restoration and River Bank Protection - Evrotas River, Greece](#)
- [E41 Ornamental ground cover used in urban parks in Nanjing - Jiangsu, China](#)
- [E42 Green Coverage of the Ronda de Dalt - Barcelona, Spain](#)
- [E43 Street Trees and Plants of Rome - Italy 2022 - Rome, Italy](#)



J. Priloge

Seznam prilog

- PRILOGA A: Dobre prakse NTR
- PRILOGA B: Kategorije NTR glede na velikost
- PRILOGA C: Glosar
- PRILOGA D: Annex (povzetek v angleškem jeziku)



PRILOGA A

DOBRE PRAKSE NTR

IZBRANI PRIMERI DOBRIH PRAKS S POVEZAVAMI

V tabeli so zbrani nekateri relevantni primeri NTR, poimenovani so v slovenskem in angleškem jeziku, podani so problemi, ki jih rešujejo in rešitve, ki jih prinašajo. V tabeli so dodane povezave do posameznih obravnavanih primerov NTR.

VIRI PODATKOV ZA PRIMERE DOBRIH PRAKS

Viri podatkov za primere dobrih praks NTR so danes dostopni v internetnem okolju in na voljo je že obsežna paleta izvedenih NTR. Med spletišči s tovrstnimi podatki je tudi spletna stran Evropske komisije, ki ponuja vpogled v številne primere NTR in drugo gradivo, povezano z NTR. Na spletnem mestu Evropske komisije ([povezava](#)) je seznam povezav, prek katerih se je mogoče pri raziskovanju različnih primerov poglobiti v posamezne primere:

- [EU-funded NBS research and innovation projects](#). Raziskovalni in inovacijski projekti NTR, ki jih financira EU. Informativni seznam (2023).
- [Research project database \(CORDIS\)](#). Podatkovna zbirka raziskovalnih projektov (CORDIS). Glavni portal Komisije za rezultate raziskovalnih projektov, ki jih financira EU.
- [Oppla case studies](#). Repozitorij odprte platforme s študijami primerov rešitev, ki temeljijo na naravi.
- [NetworkNature projects database](#). Podatkovna zbirka projektov NetworkNature. Podatkovna zbirka raziskovalnih in inovacijskih projektov EU na področju rešitev, ki temeljijo na naravi.
- [Urban Nature Atlas](#). Atlas urbane narave. Interaktivni zemljevid, ki prikazuje 1000 primerov NTR iz 100 evropskih mest.
- [Urban Governance Atlas](#). Atlas mestnega upravljanja. Zbirka več kot 250 političnih instrumentov dobrih praks, ki podpirajo na naravi temelječe rešitve in obnovo ekosistemov.
- [Results pack on nature-based solutions](#). Zbirka rezultatov o rešitvah, ki temeljijo na naravi. Tematska zbirka rezultatov inovativnih raziskav o NTR in jih financira EU (CORDIS, 2020).
- [Horizon dashboard](#). Nadzorna plošča programa Obzorje. Dostop do podatkov o programih v realnem času z možnostjo filtriranja glede na državo, regijo, temo in drugo.
- [Horizon Results Platform](#). Platforma za rezultate programa Obzorje. Platforma, na kateri udeleženci okvirnega programa predstavijo svoje rezultate, po katerih lahko iščete, vzpostavite stik z njihovimi lastniki in sklenete partnerstva.



NTR (NbS)	PROBLEMI	REŠITVE	PRIMER DOBRE PRAKSE
Zadrževalni bazen Retention pond	<p>Nevarnost poplav, obremenitev kanalizacijskega sistema, majhna biodiverziteta, sanitarni sistemi, podnebne spremembe, naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, odtok meteorne vode</p> <p>Flood risk, load to sewer system, decreased biodiversity, sanitation systems, and climate change, increasing heat, air pollution and noise in the city, water run-off</p>	<p>Zmanjšanje površinskega odtoka, zmanjšanje globine/količine pretoka vode, zmanjšanje koeficienta odtoka, biofilter, upočasnjevanje pritoka največjega obsega poplave, nadzorovana pospešitev pojava vrhunca poplave, povečanje infiltracije / shranjevanje vode, podpora biotski raznovrstnosti</p> <p>Reduction in surface runoff, reduction in water depth, decreasing the runoff coefficient, biofilter, delaying the flood peak time, accelerating flood peak occurrence, increase infiltration / Water storage, support biodiversity</p>	E1
<p>Urbani gozd Urban forest</p> <p>Obnova urbanega gozda Urban forest restoration</p>	<p>Urbana drenaža (npr. plazovi, poplave), onesnaženje zraka in vodnih virov, sanitarni sistemi, podnebne spremembe, naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biotska raznovrstnost</p> <p>Urban drainage (e.g. landslides, flooding), contamination of air and water sources, sanitation systems, and climate change, increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity</p>	<p>Varstvo, obnova in izboljšanje biotske raznovrstnosti, izkoriščanje ekosistemskih storitev gozdov, zelene javne površine, zmanjšanje intenzivnosti učinka urbanega toplotnega otoka, zmanjšanje temperature na mezo- ali mikro ravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika, povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Protection, restoration, and enhancement of biodiversity, harnessing of forest ecosystem services, green public areas, reduce the intensity of urban heat island effect, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage, increase Biodiversity</p>	E2 , E7
<p>Urbani gozd Urban forest</p> <p>Urbana gozdna zasaditev Urban forest plantations</p>	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biodiverziteta, odtok meteorne vode</p> <p>Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity, water run-off</p>	<p>Upravljanje mestnega podnebja, zmanjšanje intenzivnosti učinka urbanega toplotnega otoka, zmanjšanje temperature v mezo ali mikro merilu, sekvestracija in shranjevanje ogljika, povečanje biotske raznovrstnosti, izboljšanje kakovosti vode, zmanjšanje odtekanja, povečanje infiltracije / shranjevanje vode</p> <p>Regulate urban climate, reduce the intensity of urban heat island effect, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage, increase biodiversity, improve water quality, reduce run-off, increase infiltration / Water storage</p>	E3 , E5 , E13 , E26
<p>Urbani zeleni sistem Urban green system</p>	<p>Porast gradnje, naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, majhna biodiverziteta</p> <p>Increasing built environment, increasing heat, air pollution and noise pollution in the city, decreased biodiversity</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, upravljanje mestnega podnebja, zmanjšanje intenzivnosti učinka urbanega toplotnega otoka, zmanjšanje temperature na mezo- ali mikro ravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika, povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reduce the intensity of urban heat island effect, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage, increase biodiversity</p>	E2 , E4 , E6 , E7 , E9 , E20 , E25 , E27



<p>Gozdna pot/steza Forest trail</p>	<p>Porast gradnje, naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, okrnjeni ekološki koridorji Increasing built environment, Increasing heat, air pollution and noise pollution, decreased biodiversity, diminished ecological corridors</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost, zeleni koridorji, podpora ekosistemov Increased biodiversity, green corridors, ecosystem support</p>	<p>E3, E4</p>
<p>Umetni ekološki koridorji Constructing ecological corridors</p>	<p>Gozdni koridorji daljnovodov Forest corridors of the high-voltage power lines</p>	<p>Ekološki koridorji, ponovna vzpostavitev stabilnih naravnih habitatov, vrnitev posebnih rastlinskih in živalskih združb teh ekosistemov, koridorji za biotsko raznovrstnost, razvoj prilagajanja podnebnim spremembam, izboljšanje upravljanja tveganj in odpornosti, povečanje infiltracije / shranjevanja vode, sekvestracija in shranjevanje ogljika, obnova ekosistemov in njihovih funkcij, povečanje biotske raznovrstnosti, povečanje kulturnega bogastva in biotske raznovrstnosti Ecological corridors, restoring stable natural habitats, return of specific plant and animal communities of these ecosystems, corridors for biodiversity, developing climate change adaptation, improving risk management and resilience, increase infiltration / water storage, carbon sequestration and storage, restoring ecosystems and their functions, Increase biodiversity, increased cultural richness and biodiversity</p>	<p>E14, E23</p>
<p>Gozdno igrišče Woodland play area</p>	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biodiverziteta Increasing heat, air pollution and noise pollution in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens</p>	<p>E3, E4, E6</p>
<p>Obvodna/obrzežna vegetacija Riverbank green, Riparian</p>	<p>Nevarnost poplav, obremenitev kanalizacijskega sistema, majhna biodiverziteta, sanitarni sistemi, podnebne spremembe, naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu Flood risk, load to sewer system, decreased biodiversity, sanitation systems, and climate change, increasing heat, air pollution and noise</p>	<p>Zaščita, obnova in izboljšanje biotske raznovrstnosti, koridorji za biotsko raznovrstnost, izboljšanje kakovosti vode, zaščita pred erozijo rečnih bregov, odpornost na poplave, izboljšanje kakovosti podtalnice, sekvestracija in shranjevanje ogljika, povečanje infiltracije Protection, restoration, and enhancement of biodiversity, corridors for biodiversity, improve water quality, river bank erosion protection, resilience to floods, groundwater quality improvement, carbon sequestration and storage, increase infiltration</p>	<p>E3, E4, E23, E40</p>
<p>Parki in vrtovi Parks and gardens</p>	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biodiverziteta Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjšanje intenzivnosti učinka urbanega toplotnega otoka, sekvestracija in shranjevanje ogljika, povečanje biotske raznovrstnosti Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reduce the intensity of urban heat island effect, carbon sequestration and storage, increase biodiversity</p>	<p>E3</p>



<p>Urbana drevesa Urban trees</p>	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biodiverziteteta</p> <p>Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjšanje intenzivnosti učinka urbanega toplotnega otoka, sekvestracija in shranjevanje ogljika, povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reduce the intensity of urban heat island effect, carbon sequestration and storage, increase biodiversity</p>	<p>E4, E5, E6, E8, E9, E15, E25, E27</p>
<p>Javni, urbani park Public, urban park</p>	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biodiverziteteta</p> <p>Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjšanje intenzivnosti učinka urbanega toplotnega otoka, zmanjšanje temperature na mezo- ali mikro ravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika, povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reduce the intensity of urban heat island effect, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage, increase biodiversity</p>	<p>E4, E5, E6, E7, E15, E20, E22, E25, E27</p>
<p>Drevoredi Tree rows</p>	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, majhna biodiverziteteta</p> <p>Increasing heat, air pollution and noise in the city, decreased biodiversity</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjšanje intenzivnosti učinka urbanega toplotnega otoka, sekvestracija in shranjevanje</p> <p>Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reduce the intensity of urban heat island effect, carbon sequestration and storage, increase biodiversity</p>	<p>E5, E6, E7, E25, E27</p>
<p>Ohranjanje naravnih mokrišč Preservation of Natural wetlands</p>	<p>Nevarnost poplav, obremenitev kanalizacijskega sistema, majhna biodiverziteteta, sanitarni sistemi, podnebne spremembe, naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu</p> <p>Flood risk, load to sewer system, decreased biodiversity, sanitation systems, and climate change, increasing heat, air pollution and noise</p>	<p>Ohranjanje avtohtonih mokriščnih gozdov, zaščita, obnova in povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Preserving the native wetland forests, protection, restoration, and enhancement of biodiversity</p>	<p>E4, E24</p>
<p>Obnovitev mokrišč Wetland restoration</p>	<p>Nevarnost poplav, obremenitev kanalizacijskega sistema, majhna biodiverziteteta, sanitarni sistemi, podnebne spremembe, naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu</p> <p>Flood risk, load to sewer system, decreased biodiversity, sanitation systems, and climate change, increasing heat, air pollution and noise</p>	<p>Ohranjanje avtohtonih mokrišč, zaščita, obnova in povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Preserving the native wetland, protection, restoration, and enhancement of biodiversity</p>	<p>E14, E22, E22, E24</p>



Žepni park Pocket park	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biodiverziteteta</p> <p>Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjševanje temperature na mezo- ali mikroravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika, večja biotska raznovrstnost</p> <p>Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage, increase biodiversity</p>	E7 , E8 , E20 , E25
Zgodovinski vrt Historical garden	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biotska raznovrstnost</p> <p>Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjševanje temperature na mezo- ali mikroravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika, večja biotska raznovrstnost</p> <p>Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage, increase biodiversity</p>	E7
Botanični vrt Botanical garden	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biotska raznovrstnost</p> <p>Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjševanje temperature na mezo- ali mikroravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika, večja biotska raznovrstnost</p> <p>Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage, increase biodiversity</p>	E7
Arboretum Arboretum	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biotska raznovrstnost</p> <p>Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjševanje temperature na mezo- ali mikroravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika</p> <p>Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage</p>	E7
Živa meja / živica Hedgerow	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biodiverziteteta</p> <p>Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjševanje temperature na mezo- ali mikroravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika</p> <p>Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage</p>	E7



<p>Trajnostna stanovanja</p> <p>Sustainable housing</p>	<p>Zapuščena industrijska cona, obnovljena urbana območja, naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biodiverziteta</p> <p>Abandoned industrial area, urban regenerated sites, Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity</p>	<p>Preobrazba zapuščenega industrijskega območja v novo trajnostno skupnost; zmanjšanje obremenitve kanalizacijskega sistema, zmanjšanje temperature na mezo- ali mikroravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika, obnova ekosistemov in njihovih funkcij, večja ekološka povezanost prenovljenih mestnih območij, povečanje biotske raznovrstnosti, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture, povečanje kulturnega bogastva in biotske raznovrstnosti, izboljšanje podobe mestnega okolja.</p> <p>Transformation of a derelict industrial area into a sustainable new community; reduce load to sewer system, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage, restoring ecosystems and their functions, greater ecological connectivity across urban regenerated sites, increase biodiversity, increase quality and quantity of green and blue infrastructures, increased cultural richness and biodiversity, hanging image of the urban environment</p>	<p>E9, E15</p>
<p>Deževni vrt</p> <p>Rain garden</p>	<p>Porušene vojašnice, pomanjkanje javnih zelenih površin, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biodiverziteta, nevarnost poplav, obremenitev kanalizacijskega sistema, odtok meteorne vode</p> <p>Demolished military barracks, densification and lack of public green spaces, urban heat island effect, air pollution, biodiversity loss, flood risk, load to sewer system, water run-off</p>	<p>Vzpostavitev naravnega higrofilnega ekosistema z lokalnimi vrstami, ki predstavlja naravno zajetje odtekanja deževnice, zmanjšanje poplavnih konic, povečanje infiltracije / akumulacije vode, zmanjšanje poplavne nevarnosti, zmanjšanje odтока deževnice, izboljšanje povezljivosti in funkcionalnosti zelene in modre infrastrukture, povečanje biotske raznovrstnosti, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture</p> <p>Recreate a natural-like hygrophilous ecosystem with local species, constituting a natural catchment point for rainwater runoff, Flood peak reduction, increase infiltration / water storage, reduce flood risk, reduce run-off, improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, increase biodiversity, increase quality and quantity of green and blue infrastructures</p>	<p>E10, E12, E20</p>
<p>Umetni higrofilni ekosistem</p> <p>Constructed hygrophilous ecosystem</p>	<p>Nevarnost poplav, naraščanje vročine majhna biodiverziteta, naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, odtok meteorne vode</p> <p>Flood risk, increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity, rainwater runoff</p>	<p>Naravno zajetje odtekanja padavinske vode, povečuje infiltracijo/skladiščenje vode, zmanjšuje poplavno ogroženost, zmanjšuje odtekanje vode, izboljšuje povezanost in funkcionalnost zelene in modre infrastrukture, povečuje biotsko raznovrstnost, povečuje kakovost in količino zelene in modre infrastrukture</p> <p>Constituting a natural catchment point for rainwater runoff, increase infiltration / water storage, reduce flood risk, reduce run-off, improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, increase biodiversity, increase quality and quantity of green and blue infrastructures</p>	<p>E10</p>
<p>Hotel za žuželke</p> <p>Insect house</p>	<p>Majhna biotska raznovrstnost</p> <p>Biodiversity loss</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini</p> <p>Increased biodiversity in urban landscape</p>	<p>E11</p>



Leseno vrtno korito / greda Garden wooden pot/flower bed	Učinek toplotnega otoka v mestu Urban heat island effect	Večja biotska raznovrstnost v mestni krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate	E11
Strukture iz živih vrbovih popletov Live willow hut	Majhna biotska raznovrstnost, učinek toplotnega otoka v mestu Biodiversity loss, urban heat island effect	Večja biotska raznovrstnost v mestni krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate	E11
Vzpenjavka Climber-plant	Majhna biotska raznovrstnost, učinek toplotnega otoka v mestu Urban heat island effect, biodiversity loss	Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjševanje temperature na mezo- ali mikroravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage	E11
Sadna grmovnica Fruit bush	Majhna biotska raznovrstnost Biodiversity loss	Povečana biotska raznovrstnost v urbani krajini Increased biodiversity in urban landscape	E11
Naravno igrišče Natural playground	Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biotska raznovrstnost, pomanjkanje javnih zelenih površin Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity, densification and lack of public green spaces	Povečana biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjševanje temperature na mezo- ali mikroravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage	E11 , E22
Plavajoč vrt Floating garden	Majhna biotska raznovrstnost, pomanjkanje javnih zelenih površin Biodiversity loss, densification and lack of public green spaces	Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini Increased biodiversity in urban landscape	E11
Odprt vrt Open garden	Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biotska raznovrstnost, pomanjkanje javnih zelenih površin Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity, densification and lack of public green spaces	Povečana biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjševanje temperature na mezo- ali mikroravni, sekvestracija in shranjevanje ogljika Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reducing temperature at meso or micro scale, carbon sequestration and storage	E11



Gobasti park 'Sponge city' park	<p>Naraščanje vročine, onesnaženje zraka in hrup v mestu, učinek toplotnega otoka v mestu, majhna biotska raznovrstnost, pomanjkanje javnih zelenih površin, (neprivlačne parkovne površine z zastarelo opremo in in zaraslo degradirano območje kot posledica rušenja stanovanj)</p> <p>Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity, densification and lack of public green spaces, (unattractive park area with outdated play equipment and an overgrown brownfield site as a consequence of housing demolition)</p>	<p>Razvoj prilagajanja podnebnim spremembam; izboljšanje upravljanja tveganja in odpornosti, zmanjšanje poplavnih konic, povečanje infiltracije / shranjevanja vode, povečanje infiltracije, zmanjšanje poplavne nevarnosti, zmanjšanje obremenitve kanalizacijskega sistema, zmanjšanje odtoka, razvoj blaženja podnebnih sprememb, večja ekološka povezanost prenovljenih mestnih območij, izboljšanje povezanosti in funkcionalnosti zelene in modre infrastrukture, povečanje biološke raznovrstnosti, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture, krepitev trajnostne urbanizacije, sprememba podobe mestnega okolja, izboljšanje kakovosti vode, zmanjšanje toplotnega stresa, upravljanje vode ter izboljšanje blaginje in socialne kohezije</p> <p>Developing climate change adaptation; improving risk management and resilience, flood peak reduction, increase infiltration / water storage, Increasing infiltration, reduce flood risk, reduce load to sewer system, reduce run-off, developing climate change mitigation, greater ecological connectivity across urban regenerated sites, improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, increase biodiversity, increase quality and quantity of green and blue infrastructures, enhancing sustainable urbanisation, changing image of the urban environment, Improve water quality, reduce heat stress, manage water and improve wellbeing and social cohesion</p>	E12
Bioretenzijski drevesni jarek Bioretention tree-pit	<p>Nevarnost poplav, obremenitev kanalizacijskega sistema, majhna biotska raznovrstnost, naraščanje vročine, učinek toplotnega otoka v mestu, onesnaženje zraka, odtok meteorne vode</p> <p>Flood risk, load to sewer system, water run-off, urban heat island effect, air pollution, biodiversity loss, water run-off</p>	<p>Povečanje infiltracije / shranjevanja vode, zmanjšanje poplavne ogroženosti, zmanjšanje odtekanja, izboljšanje povezljivosti in funkcionalnosti zelene in modre infrastrukture, povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Increase infiltration / water storage, reduce flood risk, reduce run-off, improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, increase biodiversity</p>	E12
Ekoremediacijski kanali Bioswale	<p>Nevarnost poplav, obremenitev kanalizacijskega sistema, majhna biotska raznovrstnost, naraščanje vročine, učinek toplotnega otoka v mestu, onesnaženje zraka, odtok meteorne vode</p> <p>Flood risk, load to sewer system, water run-off, urban heat island effect, air pollution, biodiversity loss, water run-off</p>	<p>Povečanje infiltracije / shranjevanja vode, zmanjšanje poplavne ogroženosti, zmanjšanje odtekanja, izboljšanje povezljivosti in funkcionalnosti zelene in modre infrastrukture, povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Increase infiltration / water storage, reduce flood risk, reduce run-off, improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, increase biodiversity</p>	E12 , E20
Jez Check dam	<p>Nevarnost poplav, obremenitev kanalizacijskega sistema, majhna biotska raznovrstnost, naraščanje vročine, učinek toplotnega otoka v mestu, onesnaženje zraka, odtok meteorne vode</p> <p>Flood risk, load to sewer system, water run-off, urban heat island effect, air pollution, water run-off, biodiversity loss</p>	<p>Skladiščenje vode, zmanjšanje poplavne ogroženosti, zmanjšanje odtekanja vode, povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Water storage, reduce flood risk, reduce run-off, increase biodiversity</p>	E12



Biofilter Biofilter	<p>Nevarnost poplav, majhna biotska raznovrstnost, onesnaženje zraka in hrup v mestu, odtok meteorne vode</p> <p>Flood risk, water run-off, biodiversity loss, air pollution and noise in the city</p>	<p>Zmanjšanje poplavnih konic, povečanje infiltracije/skladiščenja vode, zmanjšanje odtekanja vode, povečanje biotske raznovrstnosti, sprememba podobe mestnega okolja, izboljšanje kakovosti vode</p> <p>Flood peak reduction, Increase infiltration / water storage, reduce run-off, increase biodiversity, changing image of the urban environment, improve water quality</p>	E16
Umetni žlebovi / jamice Constructed grooves	<p>Nevarnost poplav, majhna biotska raznovrstnost, onesnaženje zraka in hrup v mestu</p> <p>Flood risk, biodiversity loss, air pollution and noise in the city</p>	<p>Razvoj prilagajanja podnebnim spremembam; izboljšanje upravljanja tveganj in odpornosti, boljša zaščita in obnova obalnih ekosistemov, zmanjšanje poplavne ogroženosti, obnova ekosistemov in njihovih funkcij, povečanje biotske raznovrstnosti.</p> <p>Developing climate change adaptation; improving risk management and resilience, better protection and restoration of coastal ecosystems, reduce flood risk, restoring ecosystems and their functions, increase biodiversity</p>	E17
Umetne luknje Constructed holes	<p>Nevarnost poplav, majhna biotska raznovrstnost, onesnaženje zraka in hrup v mestu</p> <p>Flood risk, biodiversity loss, air pollution and noise in the city</p>	<p>Razvoj prilagajanja podnebnim spremembam; izboljšanje upravljanja tveganj in odpornosti, boljša zaščita in obnova obalnih ekosistemov, zmanjšanje poplavne ogroženosti, obnova ekosistemov in njihovih funkcij, povečanje biotske raznovrstnosti.</p> <p>Developing climate change adaptation; improving risk management and resilience, better protection and restoration of coastal ecosystems, reduce flood risk, restoring ecosystems and their functions, increase biodiversity</p>	E17
Umetni majhni bazeni Constructed mini-pools	<p>Nevarnost poplav, majhna biotska raznovrstnost, onesnaženje zraka in hrup v mestu</p> <p>Flood risk, biodiversity loss, air pollution and noise in the city</p>	<p>Razvoj prilagajanja podnebnim spremembam; izboljšanje upravljanja tveganj in odpornosti, boljša zaščita in obnova obalnih ekosistemov, zmanjšanje poplavne ogroženosti, obnova ekosistemov in njihovih funkcij, povečanje biotske raznovrstnosti.</p> <p>Developing climate change adaptation; improving risk management and resilience, better protection and restoration of coastal ecosystems, reduce flood risk, restoring ecosystems and their functions, increase biodiversity</p>	E17



<p>Zelena stena Green wall</p>	<p>Odtok meteorne vode, slaba kvaliteta vode, majhna biotska raznovrstnost, onesnaženje zraka in hrup v mestu, pomanjkanje zelenih površin v mestu</p> <p>Water run-off, low water quality, biodiversity loss, air pollution and noise in the city, densification and lack of public green spaces</p>	<p>Ekološki koridor, podpiranje biotske raznovrstnosti, ustvarjanje živih habitatov za opraševalce, razvoj prilagajanja podnebnim spremembam; izboljšanje upravljanja tveganj in odpornosti, povečanje infiltracije / shranjevanja vode, zmanjšanje obremenitve kanalizacijskega sistema, zmanjšanje odtoka, zmanjšanje temperature na mezo ali mikro ravni, razvoj blaženja podnebnih sprememb, obnova ekosistemov in njihovih funkcij, povečanje biotske raznovrstnosti, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture, sprememba podobe mestnega okolja, izboljšanje kakovosti vode.</p> <p>Ecological corridor, supporting the biodiversity, create living habitats for pollinator insects, developing climate change adaptation; improving risk management and resilience, increase infiltration / water storage, reduce load to sewer system, reduce run-off, reducing temperature at meso or micro scale, developing climate change mitigation, restoring ecosystems and their functions, increase biodiversity, increase quality and quantity of green and blue infrastructure, changing image of the urban environment, improve water quality</p>	<p>E18, E20, E25, E29, E31</p>
<p>Zelena streha: ekstenzivna in polintenzivna zelena streha Green roof: extensive and semi-intensive roof surfaces</p>	<p>Odtok meteorne vode, nevarnost suše, obremenitev kanalizacijskega sistema, majhna biotska raznovrstnost, onesnaženje zraka in hrup v mestu, pomanjkanje zelenih površin v mestu</p> <p>Water run-off, flood risk, drought risk, load to sewer system, biodiversity loss, air pollution and noise in the city, densification and lack of public green spaces</p>	<p>Zmanjšanje poplavnih konic, zmanjšanje tveganja za sušo, zmanjšanje poplavne nevarnosti, zmanjšanje obremenitve kanalizacijskega sistema, zmanjšanje tveganja za škodo zaradi suše, zmanjšanje odtoka, izboljšanje povezljivosti in funkcionalnosti zelene in modre infrastrukture, povečanje biotske raznovrstnosti, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture, sprememba podobe mestnega okolja</p> <p>Flood peak reduction, reduce drought risk, reduce flood risk, reduce load to sewer system, reduce risk of damages from drought, reduce run-off, Improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, increase biodiversity, increase quality and quantity of green and blue infrastructures, changing image of the urban environment</p>	<p>E19, E25, E31</p>
<p>Travniki / površina z medovitimi rastlinami Meadow / area with melliferous plants</p>	<p>Majhna biotska raznovrstnost, onesnaženje zraka in hrup v mestu, pomanjkanje zelenih površin v mestu</p> <p>Biodiversity loss, air pollution and noise in the city, densification and lack of public green spaces</p>	<p>Večja biotska raznovrstnost v mestni krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjšanje temperature, povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reducing temperature, increase biodiversity</p>	<p>E20</p>
<p>Sodi za vodo Water barrels</p>	<p>Odtok meteorne vode, nevarnost suše, obremenitev kanalizacijskega sistema, majhna biotska raznovrstnost, onesnaženje zraka in hrup v mestu, pomanjkanje zelenih površin v mestu</p> <p>Water run-off, drought risk, load to sewer system, biodiversity loss, air pollution and noise in the city, densification and lack of public green spaces</p>	<p>Zmanjšanje tveganja suše, zmanjšanje obremenitve kanalizacijskega sistema, zmanjšanje tveganja škode zaradi suše, zmanjšanje odtoka, izboljšanje povezljivosti in funkcionalnosti zelene in modre infrastrukture, povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Reduce drought risk, reduce load to sewer system, reduce risk of damages from drought, reduce run-off, improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, increase biodiversity</p>	<p>E20</p>



<p>Preureditev jezua</p> <p>Modification of dam</p>	<p>Nevarnost poplav, škoda rečnega ekosistema zaradi poplav</p> <p>Flood risk, damage caused by floods to the valuable river environment</p>	<p>Razvoj prilagajanja podnebnim spremembam; izboljšanje upravljanja tveganja in odpornosti, zmanjšanje poplavnih konic, zmanjšanje poplavne ogroženosti, večji občutek varnosti za prebivalce ob reki, manjša možnost škode zaradi poplav v rečnem okolju, ohranitev (in izboljšanje) možnosti uporabe jezera za namakanje v spodnjem toku</p> <p>Developing climate change adaptation; improving risk management and resilience, flood peak reduction, reduce flood risk, increased sense of safety for the inhabitants along the river, less potential for damage caused by floods to the valuable river environment, continued (and improved) the possibility of using the lake for irrigation purposes downstream</p>	<p>E21</p>
<p>Obnova vodnega ekotopa: obnova naravnega jezua in ribnikov ter preoblikovanje umetnega rezervoarja</p> <p>Recreation of wet ecotopes: restoring a natural dam and ponds, and transforming an artificial reservoir</p>	<p>Močni vplivi nekdanje rudarske dejavnosti v okolici premogovnika - onesnaževanje in poplave za lokalne prebivalce, pomanjkanje vode za naravno mokrišče, majhna biotska raznovrstnost.</p> <p>Area near the coal mine - former mining activities severely affected natural water management - pollution and flooding for local residents. water shortage for natural wetland, biodiversity loss.</p>	<p>Upravljanje zelenih površin: ohranjanje biotske raznovrstnosti/narave, odpornost na podnebne spremembe: večja regulacija poplav/zagotavljanje območja toplotnega ugodja, upravljanje voda: zmanjšanje poplav/izboljšanje kakovosti vode, participativno načrtovanje/upravljanje, javno zdravje in dobro počutje, večnamenski park v soseski</p> <p>Green space management: biodiversity/nature conservation, climate resilience: increased flood regulation/providing thermal comfort zone, water management: reduced flooding/improved water quality, participatory planning/governance, public health and wellbeing, multifunctional neighbourhood park</p>	<p>E22</p>
<p>Renaturacija rečne struge</p> <p>River course recreation</p>	<p>Kanalizirana reka, majhna biotska raznovrstnost, nevarnost poplav, škoda zaradi poplav, kopičenje mulja</p> <p>Channeled river, biodiversity loss, flood risk, food damage, build-up of silt</p>	<p>Izboljšanje kakovosti vode, povečanje biotske raznovrstnosti, izboljšanje povezljivosti in funkcionalnosti modre in zelene infrastrukture, večja ekološka povezanost med obnovljenimi mestnimi območji, zmanjšanje viškov hrane, zmanjšanje proizvodnje energije za nove gradbene materiale, povečanje dobrega počutja</p> <p>Improve water quality, increase biodiversity, improve connectivity and functionality of blue and green infrastructure, greater ecological connectivity across urban regenerated sites, food peak reduction, reduction in the energy production of new building material, increase wellbeing</p>	<p>E23</p>
<p>Ponovna vzpostavitev naravnih mokrišč</p> <p>Natural wetlands re-establishing</p>	<p>Slabša kakovost vode, tveganje pomanjkanja hrane, onesnaževanje zaradi kmetijstva, izguba biotske raznovrstnosti</p> <p>Water declining quality, food risk, pollution by agriculture, biodiversity loss</p>	<p>Boljša zaščita in obnova obalnih ekosistemov, zmanjšanje poplavne ogroženosti, sekvenciranje in shranjevanje ogljika, povečanje biotske raznovrstnosti, izboljšanje kakovosti vode, socialna vključenost, trajnostni razvoj obalnih regij</p> <p>Better protection and restoration of coastal ecosystems, reduce flood risk, carbon sequestration and storage, increase biodiversity, improve water quality, social inclusion, sustainable development of coastal regions</p>	<p>E24, E28</p>



<p>Urbani zeleni koridor</p> <p>Green corridor in the city</p>	<p>Gosta poseljenost, izguba biotske raznovrstnosti, odtekanje dežja, vse večja vročina, onesnaženost zraka in hrup v mestu, učinek mestnega toplotnega otoka</p> <p>Dense population, biodiversity loss, rain run-off, Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect</p>	<p>Razvoj prilagajanja podnebnim spremembam; izboljšanje obvladovanja tveganja in odpornosti, zmanjšanje poplavnih konic, povečanje infiltracije/skladiščenja vode, zmanjšanje poplavne ogroženosti, zmanjšanje odtoka, razvoj blaženja podnebnih sprememb, energetsko učinkovitejše stavbe, zmanjšanje porabe energije pri proizvodnji novih stavb in gradbenih materialov, obnova ekosistemov in njihovih funkcij, večja ekološka povezanost na obnovljenih urbanih območjih, izboljšanje povezanosti in funkcionalnosti zelene in modre infrastrukture, povečanje biotske raznovrstnosti, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture, krepitev trajnostne urbanizacije, izboljšanje kakovosti zraka, povečanje dostopnosti zelenih odprtih površin, povečanje količine zelenih odprtih površin za prebivalce, zagotavljanje zdravstvenih koristi, zmanjšanje stroškov za čiščenje vode, socialno vključevanje</p> <p>Developing climate change adaptation; improving risk management and resilience, flood peak reduction, increase infiltration / water storage, reduce flood risk, reduce run-off, developing climate change mitigation, more energy efficient buildings, reduction of energy in the production of new buildings and building materials, restoring ecosystems and their functions, greater ecological connectivity across urban regenerated sites, improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, increase achievements of biodiversity targets, increase Biodiversity, increase quality and quantity of green and blue infrastructures, enhancing sustainable urbanisation, improve air quality, increase accessibility to green open spaces, increase amount of green open spaces for residents, provision of health benefits, reduce costs for water treatments, social inclusion</p>	<p>E25, E27</p>
<p>Skupnostni / urbani vrtovi</p> <p>Community / urban garden</p>	<p>Gosta poseljenost, odtekanje dežja, vse večja vročina, onesnaženost zraka in hrup v mestu, učinek mestnega toplotnega otoka</p> <p>Dense population, rain run-off, Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect</p>	<p>Developing climate change adaptation; improving risk management and resilience, increase infiltration / water storage, improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, social inclusion</p>	<p>E25, E26, E27, E31</p>
<p>Urbani sadovnjak</p> <p>Urban Food Forest</p>	<p>Nekdanje premogovništvo in jeklarska industrija, gosta poseljenost, odtekanje dežja, vse večja vročina, onesnaženost zraka in hrup v mestu, učinek mestnega toplotnega otoka, izguba biotske raznovrstnosti</p> <p>Former coal mining and steel industry, dense population, rain run-off, Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, biodiversity loss</p>	<p>Povečanje infiltracije / shranjevanja vode, povečanje infiltracije, zmanjšanje tveganja suše, obnova ekosistemov in njihovih funkcij, povečanje biotske raznovrstnosti, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture, povečanje kulturnega bogastva in biotske raznovrstnosti, sprememba podobe mestnega okolja, izboljšanje kakovosti zraka, povečanje količine zelenih odprtih površin za prebivalce, zmanjšanje hitrosti vetra</p> <p>Increase infiltration / water storage, increasing infiltration, reduce drought risk, restoring ecosystems and their functions, increase biodiversity, increase quality and quantity of green and blue infrastructures, increased cultural richness and biodiversity, changing image of the urban environment, improve air quality, increase amount of green open spaces for residents, reducing wind speed</p>	<p>E26</p>



Priprava tal Soil preparation	<p>Odtekanje vode, nevarnost suše, onesnaževanje, zanemarjene in premalo izkoriščene površine, sprememba prebivalstva (priseljenci)</p> <p>Water run-off, drought risk, pollution, neglected and under used area, population change (immigrants)</p>	<p>Povečanje infiltracije / shranjevanja vode, povečanje infiltracije, zmanjšanje tveganja suše, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture, povečanje kulturnega bogastva in biotske raznovrstnosti</p> <p>Increase infiltration / water storage, increasing infiltration, reduce drought risk, increase quality and quantity of green and blue infrastructures, increased cultural richness and biodiversity</p>	E26
Visoke grede Raised beds	<p>Odtekanje vode, nevarnost suše, onesnaževanje, zanemarjene in premalo izkoriščene površine, sprememba prebivalstva (priseljenci)</p> <p>Water run-off, drought risk, pollution, neglected and under used area, population change (immigrants)</p>	<p>Povečanje infiltracije / shranjevanja vode, povečanje infiltracije, zmanjšanje tveganja suše, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture, povečanje kulturnega bogastva in biotske raznovrstnosti</p> <p>Increase infiltration / water storage, increasing infiltration, reduce drought risk, increase quality and quantity of green and blue infrastructures, increased cultural richness and biodiversity</p>	E26
Zeleni sistem Green wedge system	<p>Odtekanje vode, nevarnost suše, vse večja vročina, onesnaženost zraka in hrup v mestu, učinek urbanega toplotnega otoka, izguba biotske raznovrstnosti</p> <p>Water run-off, drought risk, Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, biodiversity loss</p>	<p>Urnnavanje pretoka vode, urnavanje temperature v mestih, urnavanje podnebja z zmanjševanjem CO₂, urnavanje kakovosti zraka, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture, povečanje kulturnega bogastva in biotske raznovrstnosti</p> <p>Water flow regulation, urban temperature regulation, climate regulation by reduction CO₂, regulation of air quality, increase quality and quantity of green and blue infrastructures, Increased cultural richness and biodiversity</p>	E27
Sistem kolesarskih površin Cycling route system	<p>Gosta poseljenost, prometni zastoji, vse večja vročina, onesnaženost zraka in hrup v mestu, učinek urbanega toplotnega otoka</p> <p>Dense population, traffic jams, increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect</p>	<p>Razvoj prilagajanja podnebnim spremembam; izboljšanje obvladovanja tveganj in odpornosti, povečanje dobrega počutja, zagotavljanje zdravstvenih koristi</p> <p>Developing climate change adaptation; improving risk management and resilience, Increase well-being, provision of health benefits</p>	E27 , E30
Sezonska plaža Seasonal beach	<p>Pomanjkanje odprtih zelenih površin v mestu</p> <p>Lack of open green spaces in the city</p>	<p>Spreminjanje podobe mesta, boljše počutje, večja biotska raznovrstnost</p> <p>Changing image of the city, increase well-being, increase biodiversity</p>	E27
Umetne brzice / kaskade Constructed riffles	<p>Slabša kakovost vode, tveganje za hrano, onesnaževanje zaradi kmetijstva, izguba biotske raznovrstnosti</p> <p>Water declining quality, food risk, pollution by agriculture, biodiversity loss</p>	<p>Obnovitev ekosistemov in njihovih funkcij, izboljšanje povezljivosti in funkcionalnosti zelene in modre infrastrukture, povečanje biotske raznovrstnosti</p> <p>Restoring ecosystems and their functions, improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, Increase Biodiversity</p>	E28



<p>Zeleni zasloni / sistem zelenih vertikal</p> <p>Green screens / Vertical Greening Systems</p>	<p>Gosta poseljenost, odtekanje vode, onesnaženost zraka z delci, vse večja vročina, onesnaženost zraka in hrup v mestu</p> <p>Dense population, water run-off, airborne particulate pollution, Increasing heat, air pollution and noise in the city</p>	<p>Razvoj prilagajanja podnebnim spremembam; izboljšanje obvladovanja tveganj in odpornosti, zmanjšanje obremenitve kanalizacijskega sistema, zmanjšanje odtoka, večja ekološka povezanost na obnovljenih mestnih območjih, izboljšanje povezanosti in funkcionalnosti zelene in modre infrastrukture, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture, izboljšanje kakovosti zraka, povečanje dobrega počutja, zagotavljanje zdravstvenih koristi</p> <p>Developing climate change adaptation; improving risk management and resilience, reduce load to sewer system, reduce run-off, greater ecological connectivity across urban regenerated sites, Improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, increase quality and quantity of green and blue infrastructures, Improve air quality, Increase well-being, provision of health benefits</p>	<p>E29</p>
<p>Zemeljski nasipi v meandrirajočih vodotokih</p> <p>Earth dykes in meandering courses</p>	<p>Poplavna ogroženost, pomanjkanje hranil za okoliške travnike, izguba biotske raznovrstnosti, pomanjkanje odprtih zelenih površin za prebivalce</p> <p>Flood risk, lack of nutrients to surrounding meadows, biodiversity loss, lack of open green spaces for habitants</p>	<p>Razvoj prilagajanja podnebnim spremembam; izboljšanje obvladovanja tveganja in odpornosti, zmanjšanje poplavne ogroženosti, razvoj blaženja podnebnih sprememb, izboljšanje povezljivosti in funkcionalnosti zelene in modre infrastrukture, povečanje biotske raznovrstnosti, povečanje dostopnosti zelenih odprtih površin, povečanje števila zelenih odprtih površin za prebivalce, povečanje dobrega počutja</p> <p>Developing climate change adaptation; improving risk management and resilience, reduce flood risk, developing climate change mitigation, Improve connectivity and functionality of green and blue infrastructures, increase biodiversity, increase accessibility to green open spaces, increase amount of green open spaces for residents, increase well-being</p>	<p>E30</p>
<p>Testiranje regeneriranih tal</p> <p>Testing regenerated soil</p>	<p>Onesnažena ali slabe kakovosti tla v mestih</p> <p>Contaminated or poor quality soil in cities</p>	<p>Za urbano gozdarstvo, urbano kmetijstvo in cilj je, da se regenerirana zemlja uporabi na javnih zelenih površinah po vsem mestu</p> <p>For urban forestry, urban agriculture and the aim is to make the regenerated soil available for use in public green spaces throughout the city</p>	<p>E31</p>
<p>Družabne kmetijske aktivnosti</p> <p>Social farming activities</p>	<p>Pomanjkanje možnosti za pridelavo hrane, pomanjkanje delovnih mest, gosta poseljenost, pomanjkanje dostopnih zelenih površin v mestu</p> <p>Lack of food production possibilities, lack of jobs, dense population, lack of accessible green areas in the city</p>	<p>Lokalno pridelana hrana, izgradnja skupnosti, zelene zaposlitvene možnosti, večja socialna interakcija, boljše počutje, večje kulturno bogastvo in biotska raznovrstnost, krepitev trajnostne urbanizacije</p> <p>Food produced locally, community-building, green job opportunities, Increase social interaction, increase well-being, Increased cultural richness and biodiversity, enhancing sustainable urbanisation</p>	<p>E31</p>
<p>Akvaponika</p> <p>Aquaponics</p>	<p>Onesnažena ali slabe kakovosti tla v mestih</p> <p>Contaminated or poor quality soil in cities</p>	<p>Lokalno pridelana hrana, izgradnja skupnosti, zelene zaposlitvene možnosti, večja socialna interakcija, boljše počutje</p> <p>Food produced locally, community-building, green job opportunities, Increase social interaction, increase well-being</p>	<p>E31</p>



<p>Urbane površine prijazne do opraševalcev</p> <p>Pollinator-friendly urban areas</p>	<p>Uporaba pesticidov, pomanjkanje rastlin, gosta poseljenost, nepovezani zeleni koridorji, izguba biotske raznovrstnosti</p> <p>Pesticide usage, plant scarcity, dense population, unconnected green corridors, biodiversity loss</p>	<p>Razvoj blaženja podnebnih sprememb, obnova ekosistemov in njihovih funkcij, večja ekološka povezanost na obnovljenih urbanih območjih, povečanje doseganja ciljev biotske raznovrstnosti, povečanje kulturnega bogastva in biotske raznovrstnosti, krepitev trajnostne urbanizacije, sprememba podobe urbanega okolja, ustvarjanje zelenih delovnih mest, povezanih z gradnjo in vzdrževanjem NTR, povečanje socialne interakcije, povečanje blaginje</p> <p>Developing climate change mitigation, restoring ecosystems and their functions, greater ecological connectivity across urban regenerated sites, increase achievements of biodiversity targets, Increased cultural richness and biodiversity, enhancing sustainable urbanisation, changing image of the urban environment, creation of green jobs relating to construction & maintenance of NbS, increase social interaction, increase well-being</p>	<p>E31</p>
<p>Skupno rastišče dreves</p> <p>Common growth tree site</p>	<p>Odvodnjavanje v mestu (npr. zemeljski plazovi, poplave), malo prostora za rast korenin</p> <p>Urban drainage (e.g. landslides, flooding), little room for root growth</p>	<p>Večja rast dreves in njihovo dobro počutje, zelene javne površine, zmanjšanje intenzivnosti učinka urbanega toplotnega otoka, zmanjšanje temperature na mezo- ali mikroravni, povečanje biotske raznovrstnosti, zmanjšanje poplavne ogroženosti</p> <p>Enhanced tree growth and its well-being, green public areas, reduce the intensity of urban heat island effect, reducing temperature at meso or micro scale, increase biodiversity, reduce flood risk</p>	<p>E32, E25</p>
<p>Revitalizacija dreves z ekološkim namakanjem</p> <p>Tree revitalization with ecological irrigation</p>	<p>Premalo prostora za razvoj koreninskega sistema dreves, mehanske poškodbe drevesnih debel</p> <p>Insufficient space for tree root-system development, mechanical damage to tree trunks</p>	<p>Obnovitev naravne sestave odmrle organske snovi in hranil v tleh okoli koreninske plošče, izboljšanje fizikalnih, kemičnih in bioloških lastnosti strukture in sestave tal, boljša rast dreves in njihovo dobro počutje</p> <p>Restoration of the natural composition of dead organic matter and nutrients in the soil around the root plate, improvement of the physical, chemical, and biological properties of the soil structure and composition, enhanced tree growth and its well-being</p>	<p>E33</p>
<p>Stockholmska metoda sajenja drevesa</p> <p>The Stockholm tree pit</p>	<p>Pomanjkanje kisika, pomanjkanje vode, zbita tla</p> <p>Lack of oxygen, lack of water, compacted ground</p>	<p>Filtriranje meteorne vode, okrepljena rast dreves</p> <p>Storm water filtration, enhanced tree growth</p>	<p>E34</p>
<p>Prepuščena / permabilna površina</p> <p>Permeable surface</p>	<p>Vse večja vročina, odtekanje dežja, nevarnost poplav, pomanjkanje javnih zelenih površin</p> <p>Increasing heat, rain run-off, flood risk, lack of public green spaces</p>	<p>Zmanjšanje poplavnih konic, povečanje infiltracije, zmanjšanje poplavne ogroženosti, zmanjšanje odtoka, povečanje kakovosti in količine zelene in modre infrastrukture</p> <p>Flood peak reduction, increase infiltration, reduce flood risk, reduce run-off, increase quality and quantity of green and blue infrastructures</p>	<p>E35, E32, E36</p>



Fitoremediacija Phytoremediation	Slabša kakovost vode, slabša kakovost zraka, slabša kakovost tal Lower water quality, lower air quality, lower soil quality	Izboljšanje kakovosti vode, zraka in tal, boljša zaščita in obnova obalnih ekosistemov, povečanje infiltracije, zmanjšanje tveganja poplav, zmanjšanje tveganja škode zaradi suše, povečanje biotske raznovrstnosti Improve water, air and soil quality, better protection and restoration of coastal ecosystems, increase infiltration, reduce flood risk, reduce risk of damages from drought, increase biodiversity	E37 , E38
Ribja steza Fish ladder solutions / fish passage	Pomanjkanje naravnega habitata zaradi gradenj, pomanjkanje migracij rib med potoki in habitati Lack of natural habitat due to constructions, lack of fish migrations between streams and habitats	Naravni habitat, selitve rib iz spodnjega toka v zgornji tok, varen prehod skozi hidroelektrarno, kontrolni jez in druge konstrukcije, uravnotežen ekosistem, ohranjanje populacije Natural habitat, migrations of fish from downstream to upstream, safe passage by hydropower plant, check dam and other constructions, balanced ecosystem, maintaining population	E39
Pokrovnice Groundcover plants	Erozija tal, izguba vode, pregrevanje poleti in zmrzovanje pozimi Soil erosion, water loss, overheating in summer and freezing in winter	Zaščita pred erozijo, preprečevanje izgube vode, uravnavanje temperature tal, povečanje biotske raznovrstnosti, obogatitev tal Erosion protection, prevents water loss, soil temperature control, increase biodiversity, soil enrichment	E41
Ozelenjena pergola Green pergola / green coverage	Vse večja vročina, onesnaženost zraka in hrup v mestu, učinek mestnega toplotnega otoka, zmanjšana biotska raznovrstnost Increasing heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect, decreased biodiversity	Večja biotska raznovrstnost v urbani krajini, boljše počutje mestnih prebivalcev, uravnavanje mestnega podnebja, zmanjšanje intenzivnosti učinka mestnega toplotnega otoka, sekvestracija in shranjevanje ogljika, povečanje biotske raznovrstnosti, filtriranje onesnaževal zraka Increased biodiversity in urban landscape, enhanced well-being of urban citizens, regulate urban climate, reduce the intensity of urban heat island effect, carbon sequestration and storage, increase biodiversity, filter air pollutants	E8 , E42
Izbor iglavcev Selection of conifers	Vse večja vročina, onesnaženost zraka in hrup v mestu Increasing heat, air pollution and noise in the city	Shranjevanje deževnice, zmanjšanje emisij CO ₂ , povečanje biotske raznovrstnosti, filtriranje onesnaževal zraka Rainwater storage, reduced CO ₂ , increase biodiversity, filter air pollutants	E43



PRILOGA B

KATEGORIZACIJA NTR GLEDE NA VELIKOST

SKUPINA NTR	NBS GROUP	NTR (element)	NBS (element)
1 INTERVENCIJE VELIKEGA OBSEGA LARGE SCALE INTERVENTIONS / LANDSCAPE LEVEL			
Gozd	Forest	Urbani gozd Obnova urbanega gozda	Urban forest Urban forest restoration
		Urbani gozd Urbana gozdna zasaditev	Urban forest Urban forest plantations
			Urban Food Forest
		Gozdna pot/steza	Forest trail
		Gozdno igrišče	Woodland play area
Specifičen ekosistem	Specific ecosystems	Umetni hidrofilni ekosistem	Constructed hygrophilous ecosystem
		Obnova vodnega ekotopa: obnova naravnega jezua in ribnikov ter preoblikovanje umetnega rezervoarja	Recreation of wet ecotope: restoring a natural dam and ponds, and transforming an artificial reservoir
		Umetni žlebovi	Constructed grooves
		Umetne luknje	Constructed holes
		Umetni majhni bazeni	Constructed mini-pools
		Travniki / površina z medovitimi rastlinami	Meadow / area with melliferous plants
Mokrišča	Wetlands	Ohranjanje naravnih mokrišč	Preservation of Natural wetlands
		Obnovitev mokrišč	Wetland restoration
		Ponovna vzpostavitev naravnih mokrišč	Natural wetlands re-establishing
Reke	Rivers	Obvodna/obrežna vegetacija	Riverbank green, Riparian
		Renaturacija rečne struge	River course recreation
		Zemeljski nasipi v meandrirajočih vodotokih	Earth dykes in meandering courses



		Sezonska plaža	Seasonal beach
		Umetne brzice / kaskade	Constructed riffles
Večji parki, zeleni urbani sistemi	Large parks, urban green system	Urbani zeleni sistem	Urban green system
		Javni, urbani park	Public, urban park
		Zgodovinski vrt	Historical garden
		Botanični vrt	Botanical garden, Arboretum
		Mesto spužva	‘Sponge city’ park
		Urbane površine prijazne do opraševalcev	Pollinator-friendly urban areas
Večje linearne zelene površine	Larger linear green areas	Umetni ekološki koridorji	Constructing ecological corridors
		Urbani zeleni koridor	Green corridor in the city
		Zeleni sistem	Green wedge system
Kmetijstvo / Proizvodnja hrane	Farming / Food production	Družabne kmetijske aktivnosti	Social farming activities
		Akvaponika	Aquaponics
		Urgana agrikultura	Urban agriculture
		Skupnostni / urbani vrtovi	Community (urban) garden
2 INVENTARIZACIJA SREDNJEGA OBSEGA / URBANE NTR URBAN AND SMALL LANDSCAPE LEVEL INTERVENTIONS			
Manjši parki	Smaller parks	Žepni prak	Pocket park
		Naravni igrišče	Natural playground
		Odprt vrt	Open garden
Stanovanjska območja	Residential area	Trajnostna stanovanja	Sustainable housing
		Sistem kolesarskih površin	Cycling route system
		Ozelenjena pergola	Green pergola, green coverage



Infiltracija vode, prečiščenje, zadrževanje, zaščita pred poplavami	Water infiltration, cleaning, storage, flood protection	Ekoremediacijski kanali	Bioswale
		Zadrževalni bazen	Retention pond
		Deževni vrt	Rain garden
		Biofilter	Biofilter
		Preureditev jezu	Modification of dam
		Jez	Check dam
		Prepustna / permabilna površina	Permeable surfaces
		Ekoremediacija	Phytoremediation
3 INTERVENCIJE MAJHNEGA OBSEGA SMALL SCALE INTERVENTIONS			
Infiltracija vode, prečiščenje, zadrževanje	Water infiltration, cleaning, storage	Sodi za vodo	Water barrels
Tla	Soil	Priprava tal	Soil preparation
		Testiranje regeneriranih tal	Testing regenerated soil
		Strukturirana tla	Structural soil
Drevesa	Trees	Urbana drevesa	Urban trees
		Drevoredi	Tree rows
		Strukture iz živih vrbovih poptov	Live willow hut
		Bioretenzijski drevesni jarek	Bioretention tree-pit
		Izbor rastlin	Selection of plants
		Skupno rastišče dreves	Common growth site of trees
		Revitalizacija dreves z ekološkim namakanjem	Tree revitalization with ecological irrigation
		Stockholmska metoda sajenja drevesa	The Stockholm tree pit
		Izbor iglavcev	Selection of conifers



Grmovnice	Bushes, shrubs	Živa meja / živica	Hedgerow
		Sadna grmovnice	Fruit bush
Manjše konstrukcije za rastline	Smaller constructions for plant	Leseno vrtno korito / greda	Garden wooden pot/flower bed
		Dvignjene grede	Raised beds
		Plavajoč vrt	Floating garden
Zelena stena	Green wall	Zelena stena	Green wall
		Zelen zaslon / sistem zelenih vertikal	Green screen Vertical Greening Systems
		Vzpenjavka	Climber-plants
Zelena streha	Green roof	Ekstenzivna streha	Extensive roof surfaces
		Pol-intenzivna streha	Semi-intensive roof surfaces
Hotel za žuželke	Insect house for pollinators	Hotel za žuželke	Insect house
Ribja steza	Fish ladder solutions	Ribja steza	Fish ladder / passage



Priloga C

GLOSAR

TERMINOLOŠKI SLOVARČEK POJASNITVE RELEVANTNIH POJMOV

IZRAZ	POMEN
NTR (NbS)	Pri na naravi temelječih rešitvah ali angleško 'nature based solutions' gre za trajnostno upravljanje in uporabo naravnih značilnosti in procesov za reševanje družbeno-okoljskih vprašanj, zlasti problemov, kot so podnebne spremembe, dostopnost vode, onesnaževanje vode, varnost hrane, zdravje ljudi, izguba biotske raznovrstnosti in obvladovanje tveganja naravnih nesreč. Rešitve, ki temeljijo na naravi, naj bi bile tudi stroškovno učinkovite, zagotavljale naj bi okoljske, družbene in gospodarske koristi ter podpirale odpornost na spremembe.
Trajnostni prostorski razvoj	Zagotavljanje usklajevanja razvojnih potreb z varstvenimi zahtevami v prostoru tako, da se ob upoštevanju obstoječih kakovosti naravnih, grajenih in drugače ustvarjenih sestavin prostora ter prepoznavnosti krajine dosega racionalna raba prostora za posamezne dejavnosti.
Zelena infrastruktura, ZI (Green infrastructure, GI)	<p>Zelena infrastruktura je opredeljena kot "strateško načrtovano omrežje naravnih in polnaravnih območij z drugimi okoljskimi značilnostmi, ki je zasnovano in upravljan tako, da zagotavlja široko paleto ekosistemskih storitev in hkrati povečuje biotsko raznovrstnost". Takšne storitve vključujejo na primer čiščenje vode, izboljšanje kakovosti zraka, zagotavljanje prostora za rekreacijo ter pomoč pri blaženju podnebnih sprememb in prilagajanju nanje. To omrežje zelenih (kopenskih) in modrih (vodnih) površin izboljšuje kakovost okolja, stanje in povezanost naravnih območij ter izboljšuje zdravje in kakovost življenja državljanov. Razvoj zelene infrastrukture lahko podpira tudi zeleno gospodarstvo in ustvarja priložnosti za delovna mesta.</p> <p>Omrežje zavarovanih območij Natura 2000 je hrbtenica zelene infrastrukture EU (European Commission, Green infrastructure).</p>
Modra infrastruktura (Blue infrastructure)	Modra infrastruktura se nanaša na vodne sisteme in mokrišča (reke, ribniki, šotišča). Modra (tako kot zelena) infrastruktura je sklop ekoloških kontinuitet, ki omogočajo selitev populacij vrst. Sestavljajo jo ekološki koridorji, ki zagotavljajo povezave med zadrževalniki, kjer je biotska raznovrstnost najbogatejša in najbolj zastopana. Ti koridorji so lahko linearni elementi (vodotoki, obvodna vegetacija, žive meje, obcestni pasovi, travnati pasovi) ali različne krajinske strukture.
Zeleni sistem (Green system)	Naravne prostorske razmere, ki usmerjajo razvoj mesta, kar mestu daje specifične prostorske značilnosti in identiteto. Zeleni sistem z mestnim zelenjem ima v mestu pomembno strukturno in funkcionalno vlogo kot prostorska celovitost. Zeleni sistem vključuje vse odprte površine v mestu in njegovem obrobju, kjer pogosto, a ne nujno, prevladuje prisotnost vegetacijskih elementov. Te površine obsegajo javne zelenice, parke in igrišča, drevorede in prometno zelenje, vodotoke in njihove bregove, vrtičke, zasebne vrtove in zelenice ob različnih gospodarskih objektih, kmetijska zemljišča in gozd na mestnem obrobju, historične vrtove in pokopališča. Posamezne sestavine mestnega zelenega sistema se razlikujejo po podobi, položaju v odnosu do drugih površin, namembnosti, možnostih dostopa ter rabe.
Zelene površine (Green open space)	Površine naselja, namenjene preživljanju prostega časa, predvsem rekreaciji in športu na prostem, parki ter druge javne zelene površine, ki so namenjene izboljšanju kakovosti bivanja v naselju.
Odpri prostor mesta	Območja, ki niso pozidana in so namenjena družbenim funkcijam na prostem ali katerih prostorski značaj, določajo zahteve urbanističnega oblikovanja. Ta pojem zajema parkovne in rekreacijske površine, zelenice, igrišča, sprehajališča ter druge odprte površine mesta z večjim ali manjšim deležem krajinskih prvin. Sestavine odprtega prostora nastajajo izključno kot opredmetenje družbenih potreb, ki se v njem projicirajo in zadovoljujejo, kar vodi do strukturne in prostorske razporeditve posameznih objektov odprtega prostora.



Ekosistem	<p>Sistem v okolju, ki ga tvorijo organizmi (živiljenjske združbe oziroma biocenoze) in deli neživega okolja (živiljenjski prostor ali biotop). V njem se v vzajemnem delovanju vzpostavijo biološko ravnovesje.</p> <p>Ekosistem je skupnost živih organizmov (rastlin, živali in mikroorganizmov) v povezavi z neživimi sestavinami okolja (kot so zrak, voda in mineralna tla), ki delujejo kot sistem. Te biotske in abiotske sestavine so med seboj povezane s kroženjem hranil in pretokom energije. Ekosistemi so lahko zelo različno veliki in zapleteni, od majhnih ribnikov do obsežnih gozdov, in zagotavljajo bistvene storitve, ki vzdržujejo življenje ljudi in naravni svet.</p>
Ekosistemske storitve	<p>Ekosistemske storitve opredelimo kot skupino številnih koristi, ki jih narava oziroma prostor zagotavlja družbi. Med drugim so del ekosistemskih storitev zagotavlja kakovostne in varne hrane, čiste pitne vode, nadzor nad boleznimi, podpora opravešvanju kmetijskih rastlin in sadnih dreves, vpliv na nastajanje rodovitnih tal in druge koristi, kot so rekreacijske, kulturne in duhovne oziroma psihološke koristi.</p>
Podnebne spremembe (Climate change)	<p>Podnebne spremembe, ki so nastale neposredno ali posredno zaradi človekovih dejavnosti, ki spreminjajo sestavo Zemljinega ozračja, in so opazne poleg naravnih podnebnih sprememb v primerljivih časovnih obdobjih. Te spremembe so zlasti posledica prekomernih emisij toplogrednih plinov, ki prispevajo k segrevanju ozračja in posledično k podnebnim spremembam.</p>
Krajina	<p>Del zemeljskega površja, pogosto s skupnimi značilnostmi sestavin žive in nežive narave. Njeno zgradbo določajo zemeljske oblike, skalovje, poraščenost, površinske vode ter načini gospodarske in druge rabe. Kadar so njene sestavine popolnoma ohranjene ali se temu močno približujejo, je govor o naravni krajini, v Sloveniji je to samo v pragozdih rezervatih. Enciklopedija Slovenije (1991).</p> <p>Manjše ali večje ozemlje glede na oblikovanost, obraslost, urejenost (SSKJ).</p> <p>V fizičnih prvinah izraženo razmerje med človekom in naravo na določenem območju in v določenem času (Ogrin, 2001).</p> <p>Mozaik, v katerem se skupina ekosistemov ponavlja v podobni obliki na področju, ki se razprostira v kilometrih (Forman, 1995).</p> <p>Krajina je prostorsko zaključen del narave, ki ima zaradi značilnosti žive in nežive narave ter človekovega delovanja določeno razporeditev krajinskih struktur (ZON, 35. čl).</p> <p>Krajina je del prostora, katerega značilnost je prevladujoča prisotnost naravnih sestavin in je rezultat medsebojnega delovanja in vplivanja naravnih in človeških dejavnikov (Zakon o prostorskem načrtovanju (2007 z dopolnitvami, v nadaljevanju ZPN).</p>
Kulturna krajina	<p>Zvrst nepremične dediščine, ki je odprt prostor z naravnimi in ustvarjenimi sestavinami, katerega strukturo, razvoj in uporabo pretežno določajo človekovi posegi in dejavnost (15. tč 3. člena Zakona o varstvu kulturne dediščine (2008 z dopolnitvami, v nadaljevanju ZVKD)).</p> <p>Produkt človekove rabe in delovanja. V optimalnem stanju odraža gospodarske, ekološke in kulturne vidike. Če teh ni, pride do razvrednotenja ali degradacije.</p>
Naravna krajina	<p>Krajina, nastala kot rezultat naravnih razvojnih procesov.</p>
Mestna (urbana) krajina	<p>Mestne zelene površine, ki zadovoljujejo človekove potrebe po stiku z naravo in druge socialne potrebe. V razvoju mesta postanejo pomembne strukturne prvine mestnega prostora, nosilci identitete in kakovosti bivalnega okolja. Pomembni sta njihova ekološka in ekonomska funkcija.</p>
Krajinski vzorec / krajinski tip	<p>Krajinski vzorec je značilna kompozicija krajinskih sestavin. Krajinski tip je posplošen model za več krajinskih vzorcev.</p>
Krajinska pestrost	<p>Prostorska strukturiranost naravnih in antropogenih krajinskih prvin (ZON, 35. čl.).</p>
krajinska prvina	<p>Element, gradnik, opisuje sestavni del krajine (SSKJ).</p> <p>Posamezna sestavina krajine, ki v kombinaciji z ostalimi sestavinami ustvarja krajinske značilnosti oziroma na višji ravni krajinske vzorce (Golobič idr., 2015).</p>
krajinska značilnost	<p>Splošen pojem, ki lahko zajema tako značilnost pojavljanja neke prvine, vzorca, kot tudi druge lastnosti krajine, npr. naravno ohranjena krajina, fragmentirana krajina (Golobič idr., 2015).</p> <p>Prepoznavna lastnost, ki opredeljuje določen krajinski videz ali značaj; na primer rastje, oblikovanost površja (Marušič, 1998).</p>



Habitat

Habitat je naravno okolje, v katerem živi in raste določena vrsta rastline, živali ali drugega organizma. Zagotavlja potrebne pogoje za preživetje in razmnoževanje vrste, vključno s hrano, vodo, zavetjem in prostorom. Habitati so lahko zelo različni, od gozdov, puščav in travnikov do rek, jezer in oceanov. V vsakem habitatu živijo različne vrste organizmov, ki so prilagojeni, da uspevajo v teh posebnih razmerah.

Prostor, opredeljen s posebnimi neživimi in živimi dejavniki, ki služi kot območje vrste ali geografsko opredeljen prostor za posameznika ali populacijo vrste (ZON, 11. člen).



PRILOGA D

ANNEX

POVZETEK V ANGLEŠKEM JEZIKU



PROJECT TITLE	GREENSCAPE CE NbS PTUJ ANNEX REPORT OF THE LOCAL ACTION PLAN FOR URBAN NbS Ptuj
LOCATION	MUNICIPALITY PTUJ
PROJECT PARTNER	SRC BISTRA PTUJ Slovenski trg 6 SI-2250 Ptuj
CONTRACTOR	STUDIO TSK OBLIKOVANJE KRAJINE Tanja Simonič Korošak s.p. Koroška cesta 53D, Maribor, PE: Poklukarjeva ulica 25, Ljubljana STUDIO TSK OBLIKOVANJE KRAJINE
AUTHORS	Tanja Simonič Korošak PhD project leader, certified landscape architect, biologist Ines Babnik PhD landscape architect, art historian Ana Pečnik MSc landscape architect Jure Gruden BSc landscape architect Pia Nagode landscape architecture student
CONTRACT	Pogodba o izvedbi storitev v okviru projekta Greenscape CE, 7. 6. 2024
PLACE, DATE	MARIBOR, JULY 2024



Contents

A.	Introduction	96
1.	Starting points and goals.....	96
2.	Methods used	96
3.	Plan structure	97
4.	Keywords	97
B.	Description of the area	98
5.	Old city center	98
6.	Municipality Ptuj	99
7.	Potential locations of NbS / GI.....	99
C.	General overview of current status of NbS/GI.....	101
8.	Green open spaces in the old city centre	101
9.	Green open spaces in residential areas.....	102
10.	Green open spaces in industrial / commercial area	103
D.	A goal and vision that will be achieved by introducing NbS/GI	104
E.	Engage community - stakeholders & target groups?	105
11.	Public participation in mapping, planning and designing NbS	105
12.	Stakeholders	106
13.	Accessibility of people to NbS areas	106
14.	Forms of participation.....	107
	Online survey.....	107
	Focus groups	107
	Discussions with municipality representatives	107
	Walking interview.....	107
	Public presentation and discussion.....	107
F.	Actions to improve NbS/GI	108
G.	Progress and outcome evaluation	118
H.	Other proposals to improve the NbS/GI in your city	118
I.	Literature and references	119



A. Introduction

1. Starting points and goals

The English appendix of the report, titled "ACTION PLAN," was prepared by STUDIO TSK OBLIKOVANJE KRAJINE Tanja Simonič Korošak s.p., under the leadership of Tanja Simonič Korošak, PhD, a certified landscape architect and biologist. The document, commissioned by the project manager ZRC Bistra in Ptuj, details the current processes and outcomes of the GreenScape CE project. This initiative deploys nature-based solutions (NbS) to address environmental and climate challenges in pilot cities, including Ptuj, Slovenia.

Ptuj, like many urban areas, faces significant challenges related to climate change, such as a lack of shaded areas, limited accessible green open spaces, poor condition of green infrastructure, rising temperatures in the city centre compared to the outskirts, and changing rainfall patterns. These issues have led to decreased activity in the city centre, particularly in summer. Global warming poses further challenges, including air pollution, urban heat islands, heatwaves, flood risk, and a lack of quality green spaces.

As a mediaeval city with limited green open spaces in its historic core, Ptuj aims to use NbS to rejuvenate its central area with greenery, reduce temperatures during hot spells, improve air quality, and create a more sustainable urban environment for both local inhabitants and visitors.

2. Methods used

This document outlines the current progress of the GreenScape CE project in Ptuj, Slovenia. The initial steps involved determining types and categories of nature-based solutions (NbS), analysing relevant good practices from Europe and worldwide, and understanding NbS in the context of the Sustainable Development Goals (SDGs).

We have assessed the current conditions of NbS and green infrastructure, identified gaps, explored potentials and desired outcomes, and proposed necessary actions to improve green infrastructure in Ptuj.

In our review of good practice examples, we categorised them by the type of NbS involved, considering issues addressed by NbS, scale, construction complexity, timeframe, economic aspects, size, structure, and their role in the urban green system. The list of these examples is presented in Appendix 1 of the Slovene report.

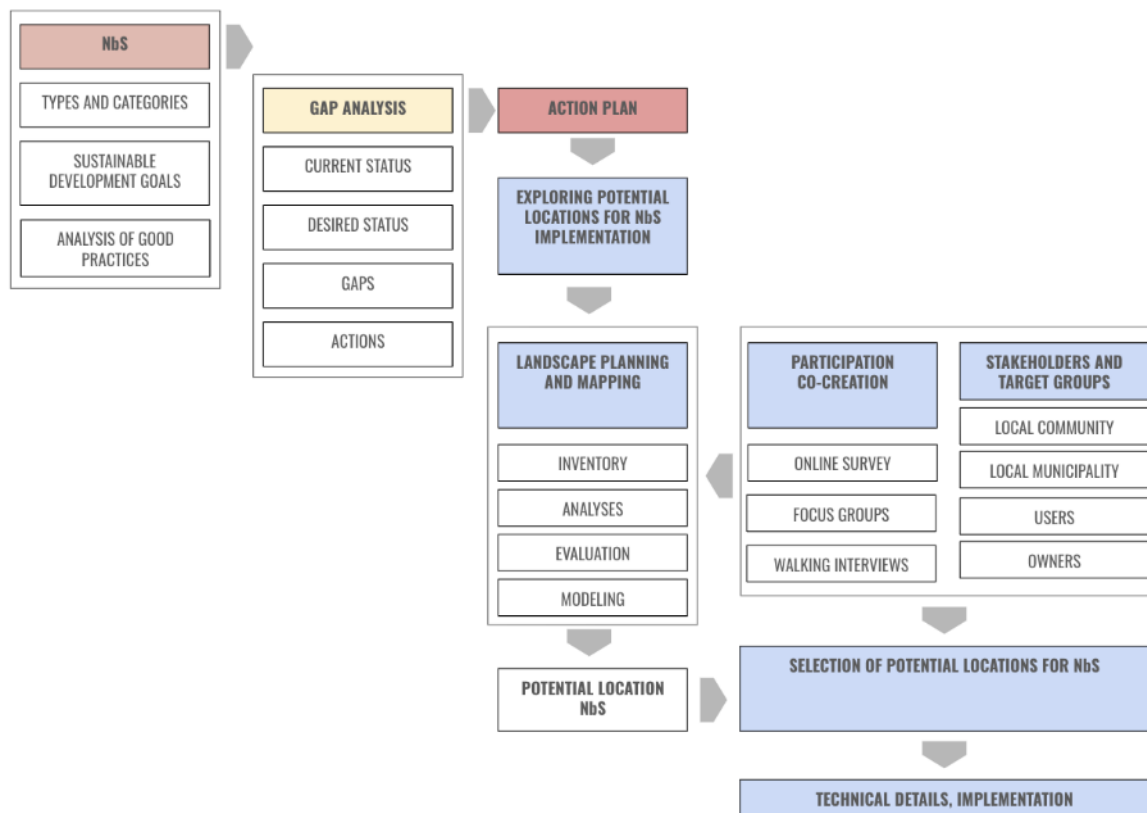
A field visit and analysis were conducted to evaluate existing NbS and potential sites for NbS in both the Ptuj city centre and the outskirts. We also reviewed various relevant documents related to NbS, primarily from European Commission Policy Topics and the UN Sustainable Development Goals.

Our gap analysis revealed several deficiencies in the old city centre, including a significant lack of trees, the absence of a water retention system, low canopy cover, and poor soil conditions of existing trees. Despite these gaps, there are numerous opportunities for NbS implementation that respect the preservation of cultural heritage.

Good practices from around the world have guided us in envisioning the desired state of Ptuj's green system and identifying actionable steps for NbS implementation.



3. Plan structure



Proposed plan structure for implementing NbS. ARCHIVE STUDIO TSK.

4. Keywords

NbS - nature based solutions, action plan, green infrastructure, landscape architecture, urban landscapes, green open space, urban forestry, nature in the city, ecosystem services, ecosystem benefits, resilience to climate change, biodiversity, landscape ecology nature protection, sponge city, urban resilience, stochastic climate events, engaging community, public participation, co-creation



B. Description of the area

The Municipality of Ptuj, located in northeastern Slovenia at the border of Spodnje Podravje and Prlekija, features hilly countryside and rolling lowland fields. It has a temperate continental climate. The historically significant town of Ptuj is a prominent feature in the region's cultural landscape.



1



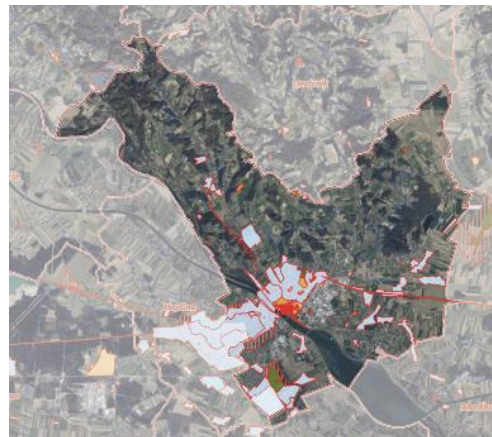
2

1 Location of the city Ptuj in Slovenia. Source: Typology and criteria for planning CCI/GI/NBS on the local level, 2023.

2 View of the old city Ptuj with the castle on a hill and river Drava beneath. Source: Archive of Studio TSK, 2024.



1



2

1 Location and area of the Urban municipality Ptuj in eastern part of Slovenia. Source: Archive of Studio TSK, 2024.

2 Area of the Urban municipality Ptuj with mapped historical heritage. Source: Archive of Studio TSK, 2024, map: gis KD.

5. Old city center

Ptuj, one of Slovenia's oldest settlements, boasts rich history and cultural heritage, featuring well-preserved architecture like Ptuj Castle. Located along the Drava River at the foot of the Slovenske gorice hills, it is surrounded by picturesque landscapes. With a population of around 20,000, Ptuj has grown gradually through natural increase and migration. The local economy relies on manufacturing, trade, and services. The mediaeval city centre, with its narrow streets and small squares on sloped terrain, has limited green space. Thus, enhancing existing green elements and creating new ones is crucial. The city centre's conditions make implementing nature-based solutions challenging, while larger green areas are located on the urban fringes, in residential neighbourhoods, and along the Drava River and Lake Ptuj.



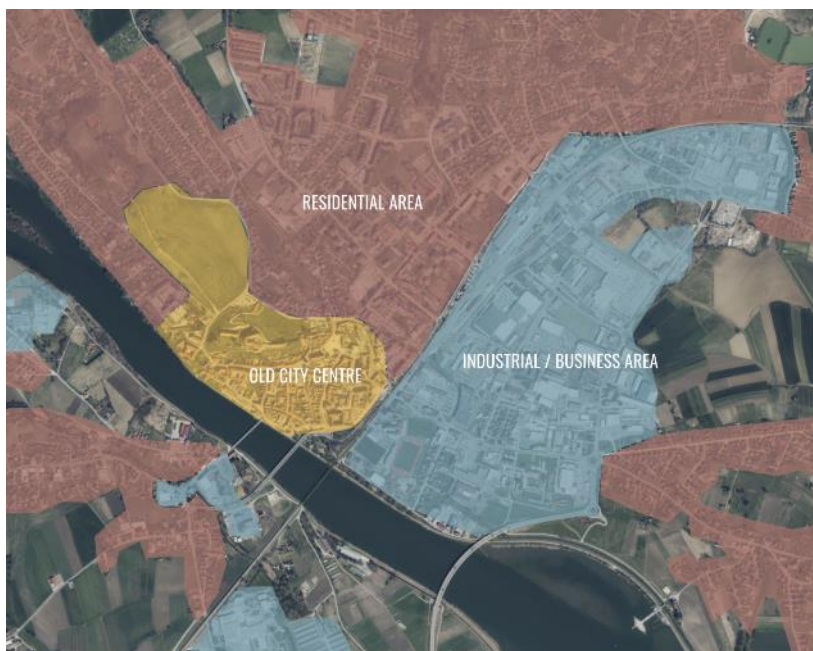
6. Municipality Ptuj

The Urban Municipality of Ptuj, located in northeastern Slovenia, is part of the traditional Styria region and the Drava Statistical Region. The municipality covers 66.7 km² and includes ten settlements, with Ptuj as the largest and central hub for administration, economy, education, culture, health, and transport. The population is about 23,500 as of 2023.

Grajena, in the western hills, is developing with primary activities and some tertiary and quaternary sectors. Podvinci and Spuhlja are rural settlements, while Grajenščak, Kicar, Krčevina pri Vurbergu, Mestni Vrh, Pacinje, and Spodnji Velovlek are villages with significant agricultural activity.

7. Potential locations of NbS / GI

In Ptuj, potential locations for nature-based solutions (NbS) were sought within the city rather than in the agrarian surroundings. The urban structure, including the old town centre, residential areas, and commercial, retail, industrial, and touristic zones, offers diverse potential locations and types of NbS.



Schematic division on main areas of city Ptuj. Source: Archive of Studio TSK, 2024.

In the old city centre, nature-based solutions (NbS) could be implemented in the streets and squares. Despite the narrow streets and small squares, there is sufficient space for small-scale NbS such as tree and shrub planting, green walls, climbing plants, soil preparation, and small water reservoirs. The mediaeval town's existing structures, such as wells, rainwater tanks, and inner courtyard gardens, can also be utilised. Ptuj's notable features include Castle Hill with Ptuj Castle and Panorama Hill, forming a larger green area adjacent to the Old Town. Panorama, now an archaeological site, was once a Roman settlement, while Castle Hill is a protected heritage site with steep slopes that present challenges for greening. Potential locations for NbS in the old city centre include narrow streets, small squares, inner courtyards, small house gardens, open spaces next to churches and monasteries, Castle Hill, and Panorama Hill.



Narrow streets and castle hill of Ptuj. Source: Archive of Studio TSK, 2024.

In the residential area, which includes houses, apartment blocks, schools, kindergartens, shops, a health centre, a retirement home, and other central buildings, the urban structure is less dense than in the old town. This area features wide roads with avenues, green spaces between buildings, small restaurant gardens, squares, gardens around shops and cafés, playgrounds, large car parks, and allotments. Some parts contain heritage sites, either preserved and accessible or preserved but not yet developed, offering potential for redevelopment. The Grajena stream also runs through this area, providing opportunities for NbS implementation. Urban, small landscape, and small-scale NbS interventions could be used here. Possible locations in the residential area include wider streets, green spaces between buildings, car parks, smaller parks, and the Grajena stream.



Streets and green spaces among residential buildings of city Ptuj. Source: Archive of Studio TSK, 2024.

In the industrial and business zone, there are many paved areas for parking, storage, and transport. The large buildings, primarily halls, house various shops, warehouses, and industries. Some parts of the industrial zone are dedicated to office buildings or larger facilities for tourism purposes. Possible locations in the industrial and business area include wide roads, parking areas, and streams.



Industrial / business area of city Ptuj. Source: Archive of Studio TSK, 2024.



C. General overview of current status of NbS/GI

Ptuj, like many cities worldwide, faces environmental and climate changes. As Slovenia's oldest city, Ptuj has a history of integrating natural features and green elements into its urban design. Today, the city includes parks, avenues, and open spaces near various buildings. Residential areas feature green spaces between apartment blocks, while industrial / commercial zones focus on industrial activities and mostly lack green open spaces altogether. Ptuj can be zoned into three main areas: the old city centre, residential areas with central activities, and industrial/commercial zones. Each area has a unique spatial structure and status of NbS/GI. We analyse and seek opportunities within these three broad city sectors.

8. Green open spaces in the old city centre

The old city centre of Ptuj faces unique challenges due to its tightly built mediaeval structure, limiting areas for green urban elements and presenting obstacles due to cultural heritage regulations. Currently, the centre has small green spaces, a few trees in squares, and greenery in private courtyards, with several concrete planters mainly to prevent parking. Larger green areas include Castle Hill and Panorama Hill, though only the latter is available for certain uses.

The greatest potential for nature-based solutions (NbS) lies in the terrain and slopes along the Drava River, historical ambience, cultural heritage, historical buildings, inner courtyards, and interest from the municipality and residents. However, the centre also faces issues like poor soil conditions, small canopy cover, biodiversity loss, lack of open green spaces, water runoff, drought risk, increasing heat, air pollution, noise, and the urban heat island effect. Despite these challenges, opportunities exist in the centre with green structures such as urban trees, tree alleys, planters, flower beds, climbing plants, and flower pots on façades. Existing green spaces like the City Park, inner courtyards, pocket parks, Castle Hill, and Panorama Hill offer further potential for NbS implementation.



Green open spaces in the old city centre: urban trees, flower beds/pots, climbing plants, courtyards, gardens, Castle Hill and Panorama Hill.



9. Green open spaces in residential areas

The residential areas of Ptuj extend west, north, and northwest from the town centre along the Drava River. Urbanisation also follows the main roads on the opposite bank and the western side of the city, away from industrial zones. These areas lie on flatlands and gentle slopes, with the boundary between the old town centre and northern residences partly following the channelled Grajena stream. Housing types include single-family houses, semi-detached houses, low-rise blocks, and high-rise buildings. The areas feature schools, kindergartens, health centres, and shops.

These residential zones have green infrastructure assets like wide avenues, green spaces among blocks, the Grajena stream, and cultural heritage sites. However, they also face issues such as a lack of designed parks, unmaintained open spaces, air and noise pollution, the urban heat island effect, biodiversity loss, water runoff, drought risk, and large asphalt car parks. The regulated watercourse is also a significant issue. Despite these challenges, there are opportunities for improvement. Existing green elements like tree alleys, avenues, and hedges can be enhanced. Large, unstructured lawn areas can be developed with trees, playgrounds for children, and activity areas for the elderly, transforming green spaces into functional community assets.



Existing green open spaces as: Green spaces near residential buildings, Pocket parks / restaurant or beer gardens, city parks, urban allotments, tree alleys..



Grajena Stream

Cultural heritage areas



10. Green open spaces in industrial / commercial area

The industrial and commercial area is mainly located in the eastern part of Ptuj, east of the railway line. Major roads form a regular grid on the flat land, accommodating large halls for shops, storage, industry, manufacture and paved parking areas. Smaller segments within this grid include residential houses, sports areas, agricultural zones, and undefined spaces. The industrial and business area has several strengths, including wide avenues, undefined green spaces, and visual and physical connections to the surrounding landscape. However, it also faces problems such as a lack of designed public parks, lack of structured planting, unmaintained open spaces, increasing heat, air pollution, noise, the urban heat island effect, biodiversity loss, water run-off, drought risk, and large asphalted car parks. Opportunities in the industrial and business area include existing green elements, wide roads with belts of open space, and connections to the cultural landscape, Ptuj Lake, and Ranca.



Green open spaces in industrial and commercial zones lack larger structured vegetation.



D. A goal and vision that will be achieved by introducing NbS/GI

Analysing the old city centre, residential areas, and industrial/commercial zone of Ptuj, we observed numerous issues in regard to green infrastructure and potentials for NbS implementation. These include the tightly built mediaeval town structure, unmaintained open spaces, large asphalted parking areas, regulated watercourses, a lack of number and size of open green spaces, poor soil conditions, biodiversity loss, increasing heat, air pollution, noise, the urban heat island effect, water run-off, and drought risk. These problems were identified and ranked according to segments of the urban landscape: climate, soil, water, vegetation, and ecology.

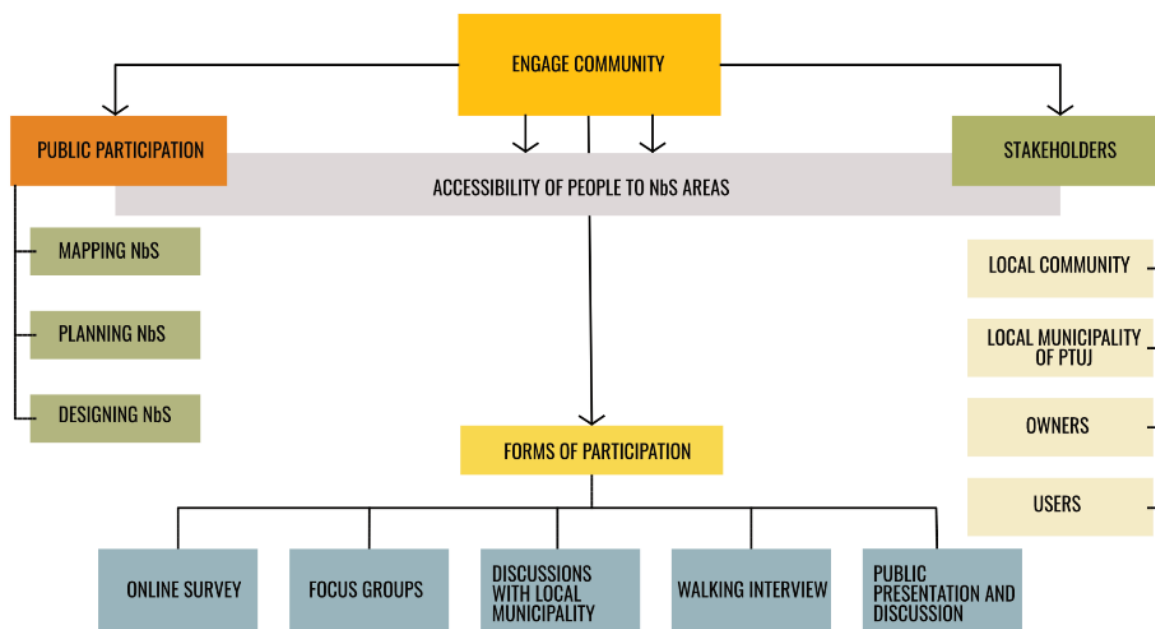
Problems		NbS implementation	Solution	
			Environmental benefits	Social benefits
Urban climate	heat, air pollution and noise in the city, urban heat island effect		Reducing the heat spots, microclimate regulation, carbon sequestration	Increase well-being, Provision of health benefits, Increase communities' sense of ownership, Increase social interaction, Social inclusion, Increase accessibility to green open spaces, Increase amount of green open spaces for residents, Leisure and cultural purposes (recreational value, aesthetic pleasure; sense of place, inspiration) and encouraging citizen's engagement with local green initiatives, Recreational area for the population, Reduce costs for water treatments, Participatory planning/governance: community workshops promoting social cohesion and environmental stewardship, Public health and wellbeing: reconnecting people with nature/improving mental/physical wellbeing through walking/cycling network, meet up places, allotments
Soil in the city	poor quality soil in cities, poor vegetation conditions		Improvement of soil quality, better vegetation condition	
Water in the city	regulated watercourse / Channelled stream, increasing water run-off, load to sewer system, flood risk, drought risk, build-up of silt		infiltration / Water storage, Increasing infiltration, Reduce flood risk, Reduce run-off	
Urban greening	Lack of green system, lack of fast accessible public green spaces, Abandoned areas, unattractive park area / outdated play equipment		Increase green system within the city, Increase amount of green open spaces for residents, A "green buffer" connecting parts of the city, Changing image of the urban environment	
Ecology in the city	decreased biodiversity, diminished ecological corridors, unconnected green corridors, biodiversity loss, plant scarcity		Restoring ecosystems and their functions, Greater ecological connectivity across urban regenerated sites, Biodiversity enrichment, Creation of conditions for the spread of certain species	

Among social benefits of NbS there are even those directly related to NbS dissemination:

- Increase awareness of NBS solution & their effectiveness and co benefits,
- Increase population & infrastructures protected by NBS,
- Increase stakeholder awareness & knowledge about NBS,
- Increase willingness to invest in NBS,
- Social learning about location & importance of NBS,
- Creation of green jobs relating to construction & maintenance of NBS.



E. Engage community - stakeholders & target groups?



11. Public participation in mapping, planning and designing NbS

Public participation in the implementation of nature-based solutions (NbS) involves mapping, planning, and designing these interventions.

Mapping engages the local community in identifying and prioritising areas for NbS. This stage uses participatory GIS (Geographic Information Systems) and community mapping workshops to gather local knowledge and preferences.

Planning involves consultation through public meetings, focus groups, online surveys, and walking interviews to collect input on potential NbS interventions. Collaboration with stakeholders is essential to co-develop plans that reflect community needs, values, and sustainable practices.

Designing NbS involves co-creation, engaging community members, local experts, and stakeholders in the design process to ensure solutions are practical and culturally appropriate. Design proposals will be prepared and iteratively refined based on public feedback to enhance acceptance and effectiveness.

This inclusive approach ensures NbS interventions are well-informed, locally relevant, and supported by the community.



12. Stakeholders

When identifying potential areas for Nature-based Solutions (NbS) interventions, it's essential to consider the following stakeholders and target groups:

Local Community: Residents living in or near the potential intervention areas. They provide insights into local needs, cultural values, and traditional knowledge, and participate in decision-making and implementation processes.

Local Municipality of Ptuj: Local government bodies responsible for urban planning, infrastructure, and environmental management. They facilitate regulatory support, allocate resources, and ensure alignment with local development plans and policies.

Users: Individuals and groups who directly use the land or resources where NbS interventions are proposed, such as farmers, recreational users, and tourists. They offer practical insights into the functionality and usability of NbS interventions, provide feedback on proposed solutions, and participate in maintenance and monitoring.

Owners: Individuals or entities that own the land or resources targeted for NbS interventions, such as private landowners and businesses. They grant access to land, invest in NbS projects, and ensure the long-term sustainability and maintenance of interventions.

Each of these groups plays a critical role in the successful identification, design, implementation, and sustainability of NbS interventions. Their collaboration and input ensure that solutions are practical, accepted, and beneficial to all stakeholders involved.

13. Accessibility of people to NbS areas

To identify suitable locations for nature-based solutions (NbS) in Ptuj, we will utilise an application developed by the Urban Planning Institute of Slovenia. This tool will assist us in gathering data on public green space accessibility for Ptuj residents and evaluating proximity for different population groups. Optimal accessibility to green spaces is crucial for urban planning, as it enhances residents' well-being and quality of life. Ideally, green spaces should be within a 5-10 minute walk (300-500 metres) for residents.

We will consider international guidelines, including:

- World Health Organization (WHO): At least 9 square metres of green space per person and access within a 15-minute walk.
- European Environment Agency (EEA): Green spaces of at least 0.5 hectares within 300 metres of homes.
- United Nations Sustainable Development Goals (SDGs): Universal access to safe, inclusive, and accessible green spaces for all, particularly for vulnerable groups.

Following these recommendations, our goal is to ensure all Ptuj residents have access to public green spaces within 300-500 metres and that larger, well-designed green spaces over 0.5 hectares are available to diverse social groups.



14. Forms of participation

Online survey

For our online survey, we will prepare questions on a website, with the link shared via email and social media. The survey will gather public opinions on Ptuj's green system, residents' evaluations of open spaces, identified problems, potentials for NbS introduction, and desired changes. This method enables quick and efficient data collection from a broad audience. Results will be analysed using survey software, providing valuable insights into NbS.

Focus groups

We will conduct a focus group to discuss and provide feedback on NBS interventions in Ptuj Municipality. We will invite a diverse group of 6-10 participants with the help of municipal officials. Open-ended questions will guide the discussion on potential NBS locations and types. The facilitator will ensure everyone speaks and the conversation stays on track, probing for deeper insights as needed. The session will be recorded with participants' consent, and notes will be taken using the Miro online application. A plotted map will be used for participants to pinpoint potential locations. After the session, we will analyse the recorded data and notes to identify common themes and insights, mapping potential NBS locations. The findings will be compiled into a report highlighting key insights, proposed NBS locations, and recommendations. This report will inform the final selection of NBS types and locations.

Discussions with municipality representatives

Engaging the local community and municipality involves conversations to gather perspectives, concerns, and suggestions on NbS and green infrastructure. The process includes:

- Engagement: Inviting community members to join small discussion groups.
- Facilitation: Guiding conversations to ensure productive and inclusive discussions.
- Data Collection: Recording insights, suggestions, and concerns from participants.
- Feedback: Using collected information to inform decisions, policies, and projects, considering community needs and preferences.

These discussions will refine the municipality's approach to mapping green infrastructure and identifying potential areas for NbS interventions.

Walking interview

We will conduct 'walking interviews,' where the interviewer and participant walk through relevant areas discussing green infrastructure, urban green spaces, and potential NbS in Ptuj. This method allows for natural conversation, contextual insights, and a deeper understanding of participants' experiences. Participants will be selected via a public call and scheduled for walks with the interviewer.

Public presentation and discussion


We will host a public presentation and discussion event to share information and results from previous public participation activities on NbS. The event will include a structured presentation with visual aids and detailed explanations, followed by an open discussion. This will allow the audience, including the local community, municipality, and experts, to ask questions, share opinions, and engage in dialogue. The aim is to inform, educate, and collaboratively exchange ideas on green infrastructure, urban green spaces, and proposed NbS locations in Ptuj.




F. Actions to improve NbS/GI

Based on our study and analysis, we can narrow down suitable NbS solutions for the area. Exact locations will be determined through public and community participation. Preliminary proposed interventions include addressing urban heat and poor tree growth conditions, enhancing biodiversity in urban tree selection, and improving soil conditions for better growth. Additionally, we aim to manage rainwater runoff effectively, introduce green elements for shade, and propose solutions that avoid complex legislative procedures. The following tables provide indicative information on the proposed NbS interventions, categorised by timeframe:


- **Interventional NbS:** Quick and easy to implement, can be done in one day, and does not require planning or legal compliance.
- **Short-term NbS:** Implementation time is up to one month, may require planning and legal compliance, but are not complex or time-consuming.
- **Long-term NbS:** May take several years to implement, require detailed design and planning, and must comply with legal requirements. These have a more extensive and lasting impact compared to Interventional and Short-term NbS.

1 IMPROVEMENT OF GROWING CONDITION FOR URBAN TREES - STRUCTURAL SOIL	
<p>Description of the action</p> 	<p>The existing trees in Ptuj's urban area show declining vitality due to poor growing conditions, lack of nutrients, and insufficient water. Improving these conditions involves altering the soil and root environment. We can remove compacted soil and replace it with a suitable mixture of organic and mineral ingredients. Aerating the root system and removing unnecessary structures around the root base, such as paving and railings, will enhance root penetration, air and water circulation, and soil nutrition.</p> <p>This can be achieved through the introduction of structural soil, which improves soil structure and prevents compaction in urban areas. Structural soil, composed of a mix of mineral soil and aggregates (10-40 mm), ensures efficient water circulation while supporting root anchorage and the structural stability of trees.</p> <p>Potential locations: Primarily trees in the Ptuj old city centre - streets and parks) and other trees in cultural heritage areas (Ljudski vrt, Mestni park, Park starega sejmišča, Park ob bolnišnici Ptuj, Spominski park ptuj, Pokopališče Rogoznica)</p>
Relevant GreenScape CE know how	The Case Of Structural Soil & Sand Vs Soil Cells / https://greenblue.com/gb/the-case-of-structural-soil-sand-vs-soil-cells/
Output indicator	One tree / multiple trees in alleyways, clumps, parks
Stakeholders & target groups only for this action	Municipality Ptuj, local community, users of the space
Timeframe	Short term NbS - 1 to 2 days
Cost	500-1000 euros
Funding sources	own sources, regional sources, national sources, private sources, EU sources




2 IMPROVEMENT OF GROWING CONDITION FOR URBAN TREES - MINERAL AND ORGANIC NUTRIENTS	
<p>Description of the action</p> 	<p>At existing trees in the urban area of city Ptuj a declining vitality can be observed. This can be due to poor growing conditions, lack of nutrients and water etc. We can improve the growing conditions by changing the circumstances in the ground and around the roots of the tree. We remove compacted soil and replace it with soil with suitable structure and mixture of organic and mineral ingredients. We provide aeration of the root system and remove unnecessary structures around the root base (paving, railing etc.). In this way we enable better root penetration, air and water circulation and soil nutrition. The action can be implemented differently depending on growing conditions of urban trees. Possible NbS implementation is introduction of mineral and organic nutrients. We can add special mineral and organic nutrients into the soil around the tree to improve growing conditions. Such nutrients encourage the recovery of low vitality trees and shrubs. Nutrient can be applied differently, e.g. by installation using a motor drill in the root zone.</p> <p>Potential locations: Primarily trees in the Ptuj old city centre - streets and parks) and other trees in cultural heritage areas (Ljudski vrt, Mestni park, Park starega sejmišča, Park ob bolnišnici Ptuj, Spominski park ptuj, Pokopališče Rogoznica), residential areas.</p>
Relevant GreenScape CE know how	Below ground matters: Urban soil rehabilitation increases tree canopy and speeds establishment / https://www.researchgate.net/publication/291947754_Below_ground_matters_Urban_soil_rehabilitation_increases_tree_canopy_and_speeds_establishment
Output indicator	One tree, multiple trees, a tree alley, veteran trees (of cultural and natural significance)
Stakeholders & target groups only for this action	Municipality Ptuj, local community, users of the space
Timeframe	Short term NbS - 1 to 2 days
Cost	500-1000 euros
Funding sources	own sources, regional sources, national sources, private sources, EU sources




3 IMPROVEMENT OF GROWING CONDITION FOR URBAN TREES - INCREASING THE GROWING AREA / SHARED ROOT ZONE AND PERMEABLE PAVING	
<p>Description of the action</p> 	<p>The existing trees in Ptuj's urban area show declining vitality due to poor growing conditions, lack of nutrients, and insufficient water. To address this, we first select trees with poor growing conditions but still exhibiting signs of vitality. Improving these conditions involves altering the soil and root environment. We start by opening the sealed paving near the selected trees and removing the compacted layers underneath. We then introduce structural soil and substrate, ensuring that the existing tree pit and soil around the root system are connected to a new, expanded area for the roots. To establish an adequate water supply, we repave the area around the tree with permeable materials, extending this approach to a wider surrounding area. This process enhances root penetration, air and water circulation, and soil nutrition. Structural soil, composed of a mix of mineral soil and small aggregates, prevents compaction, supports efficient water circulation, and improves root anchorage and the structural stability of trees.</p> <p>Potential locations: large treeless parking lots in industrial/commercial areas, trees in the streets in old city centre, namely Prešernova ulica, Dravska ulica, Potrčeva cesta, Volkmerjeva cesta, Osojnikova cesta, new locations of constructions as well as residential areas etc.</p>
Relevant GreenScape CE know how	Paved surfaces that allow soil to 'breathe' may be the best option for urban trees / https://environment.ec.europa.eu/news/paved-surfaces-allow-soil-breathe-may-be-best-option-urban-trees-2023-03-15_en
Output indicator	One tree
Stakeholders & target groups only for this action	Municipality Ptuj, local community, users of the space
Timeframe	Short term NbS - 2 to 5 days
Cost	1000-2000 euros / tree
Funding sources	own sources, regional sources, national sources, private sources, EU sources



4 TREE REPLACEMENT	
<p>Description of the action</p> 	<p>In the city centre of Ptuj, some trees are unsuitable for urban environments, and others show declining vitality. After identifying these trees, we can replace them with species better suited to urban settings and more resilient to climate change. New tree species should be resilient to urban stressors like pollution, compacted soil, and limited water availability. Trees with broader canopies offer greater shade, mitigating the urban heat island effect, reducing energy costs, and improving outdoor comfort. A diverse selection of tree species enhances urban resilience, reduces disease and pest risks, and supports local biodiversity. Native species, being well-adapted to the local environment, should be prioritised. By carefully selecting and planting suitable tree species, Ptuj can improve its green infrastructure, enhance urban forest resilience and vitality, and provide lasting community benefits.</p> <p>Potential locations: old city centre, locations according to arboricultural report, residential areas</p>
Relevant GreenScape CE know how	<p>The Challenge of Mature Tree Replacement: Contemporary approaches to amenity tree replacement in mature urban landscapes / https://treenet.org/resource/the-challenge-of-mature-tree-replacement-contemporary-approaches-to-amenity-tree-replacement-in-mature-urban-landscapes/</p>
Output indicator	A canopy cover
Stakeholders & target groups only for this action	Municipality Ptuj, local community, users of the space
Timeframe	Short term NbS - 1-2 days/tree?
Cost	Depends on the number of trees that need to be replaced (1000 EUR/ tree)
Funding sources	own sources, regional sources, national sources, private sources, EU sources



5 MICRO PARKS / PARKLETS ON PARKING LOTS	
<p>Description of the action</p> 	<p>First, identify the larger parking lots suitable for this intervention. Based on the size and layout of the car park, determine the locations for the green intervention.</p> <p>Once sites are selected, the intervention can proceed in two ways. One approach is introducing large raised beds to plant larger trees, providing adequate soil volume and aeration. Alternatively, compacted soil and sealed paving can be removed to create space for structural soil, replacing it with a mix of mineral soil and aggregates. This improves soil structure, aeration, and water infiltration, following guidelines for enhancing urban tree growing conditions with structural soil.</p> <p>These green interventions in parking lots enhance urban biodiversity, reduce the urban heat island effect, and improve the aesthetic and environmental quality of these spaces. This approach provides better growing conditions for trees and contributes to a healthier, more sustainable urban environment.</p> <p>Potential locations: parking spaces in the city centre on larger parking areas near shopping malls</p>
Relevant GreenScape CE know how	Park(ing) space. Parking to parks in the city by the bay / https://www.aucklanddesignmanual.co.nz/media/lwwnzakq/case-study-parklets-san-francisco.pdf
Output indicator	The green infrastructure shall be arranged in a minimum area of two parking spaces - approximately 25 m ² . This area may include a variety of vegetation (e.g. 1 tree, 2 shrubs, 15 m ² of lawn).
Stakeholders & target groups only for this action	Municipality Ptuj, local community, owners
Timeframe	Short term NbS - 1 week
Cost	5000 EUR for planning and realisation of 25 m ²
Funding sources	own sources, regional sources, national sources, private sources, EU sources



6 RAINWATER COLLECTION FROM ROOFS TO WATER STORAGE SYSTEMS IN URBAN FURNITURE	
<p>Description of the action</p>	<p>This nature-based solution (NbS) aims to prevent and reduce water runoff by collecting water in storage cisterns, which are either underground or incorporated in urban furniture (seating, planters, water storage, plants). First, we need to identify existing wells, old water storage tanks, and locations for new storage tanks and proposed urban furniture. Based on the specific situation, we can determine the exact layout of the system to collect water from roofs and design of urban furniture with plants.. For instance, if restoring an old well in a courtyard in the old town, gutters can be installed to direct roof water to the well, which would serve as a reservoir. This water catchment system can then be used for watering plants, whether for potted plants or a small garden, depending on available space. This approach allows us to collect and reuse rainwater effectively for irrigation purposes.</p> <p>Potential locations: atriums and courtyards and open urban spaces in the old city centre</p>
Relevant GreenScape CE know how	Integrating the 'sponge city' concept in Manchester: West Gorton Community Park / https://oppla.eu/casestudy/29089
Output indicator	The blue infrastructure will enable collecting of water for watering. The exact amount of water to be extracted can be determined once e.g. an old well has been identified. Old well may have a volume of around 3000 to 6000l.
Stakeholders & target groups only for this action	Municipality Ptuj, local community, owners
Timeframe	Short term NbS - 2 weeks
Cost	8000 EUR / location
Funding sources	own sources, regional sources, national sources, private sources, EU sources



7 INTRODUCING GREEN PERGOLAS OR WIRE STRUCTURES IN THE STREETS

Description of the action



After exploring the potential for enhancing shading in the old city, we can identify narrow streets suitable for implementation. In these streets, we will introduce wire or other structural supports for climbing plants, adhering to cultural heritage guidelines and constraints since the NbS will be in a protected mediaeval area.

Simultaneously, we will prepare the planting areas for the climbing plants. This involves providing suitable soil, either by using NbS structural soil or by arranging containers to hold the soil. Additionally, a watering system will be installed to ensure the plants receive adequate hydration. By carefully selecting and preparing these streets, we can improve shading while respecting the historical significance of the area.

Potential locations: smaller streets in the old city centre

Relevant GreenScape CE know how

Concept: The Green Cocoon: A Pergola-like Trellis to Shade Hot Baking Roads with Lush Green Foliage / <https://medium.com/urban-canopy/concept-the-green-cocoon-a-pergola-like-trellis-to-shade-hot-baking-roads-with-lush-green-foliage-40726b937976>

Output indicator

The narrow streets in Ptuj are about 5 m wide, and if a pergola were built along a 70 m length, 350 m² of green roof would be gained.

Stakeholders & target groups only for this action

Municipality Ptuj, local community, owners, users

Timeframe

Short term NbS - 1 month


Cost

5000 EUR


Funding sources

own sources, regional sources, national sources, private sources, EU sources



8 TEMPORARY POCKET PARKS / POP UP PARKLETS	
<p>Description of the action</p> 	<p>After identifying degraded areas in the city, we can implement temporary pocket parks and pop-up parklets to enhance the urban environment. These interventions will use raised beds and planters with various types of vegetation to transform these neglected spaces.</p> <p>In the selected areas, we will introduce raised beds and planters with diverse plantings, such as shrubs, flowers, and small trees. These installations will provide immediate greenery and improve the aesthetic appeal of the surroundings. The use of raised beds and planters allows flexibility and ease of maintenance, making them ideal for temporary solutions. We will also ensure these green spaces have appropriate soil and a reliable watering system to sustain the vegetation. By creating these pocket parks and parklets, we can offer residents and visitors more green spaces, promote biodiversity, and enhance the overall quality of life in the city. These temporary installations not only revitalise degraded areas but also provide valuable green spaces that the community can enjoy while longer-term urban greening projects are developed.</p> <p>Potential locations: locations in the old city centre</p>
Relevant GreenScape CE know how	Park(ing) space. Parking to parks in the city by the bay / https://www.aucklanddesignmanual.co.nz/media/lwwnzakq/case-study-parklets-san-francisco.pdf
Output indicator	The narrow streets and small squares in the old city of Ptuj provide small spaces, but there is a minimum of 10 m2 green spaces that can be gained and designed as pocket parks. In the residential area the surfaces are larger.
Stakeholders & target groups only for this action	Municipality Ptuj, local community, owners, users
Timeframe	Short term NbS - 1 month
Cost	5000 EUR
Funding sources	own sources, regional sources, national sources, private sources, EU sources

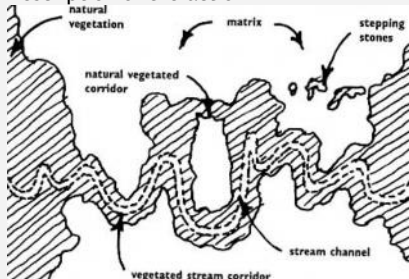


9 POLLINATORS FRIENDLY URBAN GREEN AREAS	
<p>Description of the action</p> 	<p>After identifying suitable locations, we can create pollinator-friendly urban green areas to support biodiversity and enhance the environment. These interventions will incorporate eco cells, such as insect houses, and the strategic planting of melliferous plants. Eco cells will be placed in both open grassy areas and wooded zones to provide essential habitats for pollinators. In selected areas, we will plant melliferous plants in flower beds and larger spaces throughout the city, attracting and sustaining various pollinator species. Additionally, larger meadows will be mowed less frequently to allow plants to flower. Maintenance practices will be adjusted to delay grass mowing, ensuring continuous resources for pollinators. By implementing these strategies, we can create vibrant, pollinator-friendly urban green areas that promote biodiversity, support ecological health, and enrich the urban environment for residents and visitors alike.</p> <p>Potential locations: edge areas between residential areas and agricultural land, larger roadside lawns, green open areas in industrial and commercial zones, where trees can not be planted due to underground infrastructure</p>
Relevant GreenScape CE know how	Mirafiori Sud Living Lab/ https://oppla.eu/casestudy/20114
Output indicator	Small areas such as flower beds or larger areas of lawn on the edge of the city or in residential and industrial/business areas may be available for the implementation of this NbS.
Stakeholders & target groups only for this action	Municipality Ptuj, local community, owners, users
Timeframe	Short term NbS - 2 days
Cost	500 EUR - 20.000 EUR
Funding sources	own sources, regional sources, national sources, private sources, EU sources



10 GREEN CORRIDOR FROM CITY CENTRE TO OUTSKIRTS (E.G RANCA)

Description of the action



Creating a vegetation corridor from Ptuj city centre to Ranca at Ptuj Lake involves designing a linear green infrastructure along the River Drava. This initiative aims to enhance the area's aesthetic appeal, ecological value, and accessibility, connecting the urban environment with the natural landscapes of Ptuj Lake.

Designing Linear Green Infrastructure. The corridor will follow the River Drava from the city centre eastwards to Ranca. It will enhance biodiversity and visitor experience while considering water management requirements and staying outside the protected corridor of Ptuj Lake.

Tree Rows. Tree rows will form the backbone of the corridor, providing shade, improving air quality, and creating an appealing pathway. Tree species will be selected for resilience to urban stressors and climate change, ensuring long-term sustainability and serving as wildlife habitats.

Flowering Shrubs and Perennials. Flowering shrubs and perennial beds alongside the tree rows will add colour, attract pollinators, and enhance biodiversity. Melliferous plants will support a variety of pollinator species, contributing to the ecological richness of Ptuj.

Ecological Corridors. Ecological corridors within the pathway will support wildlife movement and habitat connectivity. Features like insect houses and small water bodies will allow small mammals, birds, and insects to move freely between habitats, promoting a resilient ecosystem.

Connecting to Ranca. The corridor will enhance accessibility to Ranca, a popular spot at Ptuj Lake with a bar and recreational facilities, encouraging walking and cycling, reducing vehicular traffic, and lowering pollution levels.

Implementation and Maintenance. The project will involve the local community, environmental experts, and urban planners. Regular maintenance, such as watering, pruning, and litter management, will be essential. Educational signage will inform visitors about local flora and fauna, fostering appreciation for the natural environment.

By creating this vegetation corridor, Ptuj can offer a beautiful, ecologically rich pathway that enhances both urban and natural environments, providing lasting benefits for residents and visitors while promoting a greener, more sustainable city.

Potential locations: a corridor along Drava river between Mestni park and Ranca and continuing along Ptujsko jezero, areas outside watermanagement corridor.

Relevant GreenScape CE know how

Ecological corridors and green area networks in cities and towns / https://www.researchgate.net/publication/348277826_Ecological_corridors_and_green_area_networks_in_cities_and_towns

Output indicator

Approximately 1.5 km long strip of varying widths (up to 50 m), where a vegetation belt, pedestrian and cycle paths, rest areas, etc. can be created. Approximately 3 ha of landscaped green space.

Stakeholders & target groups only for this action

Municipality Ptuj, local community, owners, users

Timeframe

Long term NbS - 2 years

Cost

500.000 EUR

Funding sources

own sources, regional sources, national sources, private sources, EU sources



G. Progress and outcome evaluation

To effectively track and measure the success of implemented NbS solutions, it is essential to thoroughly understand the current conditions. For instance, when improving the growing conditions of a tree in the urban core, it is crucial to first assess the tree's existing environment. Appropriate tools must be employed to evaluate the condition of urban vegetation, enabling the local community to determine if and what NbS is needed to enhance the tree's health. We propose the introduction of an environmental scorecard to monitor key factors such as soil, water, air, vegetation, and sunlight exposure. When monitoring a tree, various relevant data should be considered to understand the current conditions and track improvements. These data points include soil compaction, soil pH, temperature and moisture levels, foliage density, the 3D structure of the root system, arborist evaluations, and measurements of toxic materials and pollutant particles in the air. This comprehensive approach ensures that the implemented NbS solutions are based on accurate assessments and can be effectively monitored for their impact and success.

H. Other proposals to improve the NbS/GI in your city

To enhance green infrastructure in the city, we propose several actions:

1. Implement regular monitoring and maintenance of existing public green urban spaces and features.
2. Stimulate private tree owners to improve the conditions of their trees.
3. Encourage the incorporation of green approaches in every project and maintenance action related to open public space improvement.
4. Introduce smart monitoring and sensor systems to track environmental factors and measure changes and improvements due to the implementation of NbS.
5. Communicate regularly with the public and involve them in identifying new locations for NbS introduction through mapping, planning, designing, and execution.
6. Improve mobility and walkability by ensuring green areas are within walking distance for residents.
7. Integrate NbS at all levels of planning, designing, building, planting, and maintaining green open spaces, as well as in public landscape, urban, and architectural competitions.
8. Cooperate with other sectors (such as water management and agriculture) to introduce NbS in large-scale projects focused on land restoration, landscape revitalisation, and biodiversity improvement in open agricultural land within the Municipality.

By implementing these actions, we can create a more sustainable, resilient, and green urban environment that benefits both the community and the ecosystem.



I. Literature and references

Project documentation GreenScape CE.

Maps, plans and other publicly available spatial data, accessible at several government sites, namely Naravovarstveni atlas, Portal Atlas okolja, Portal iObčina, Portal King Prostor, licensed interface.

The Case Of Structural Soil & Sand Vs Soil Cells.

<https://greenblue.com/gb/the-case-of-structural-soil-sand-vs-soil-cells/>

Below ground matters: Urban soil rehabilitation increases tree canopy and speeds establishment.

https://www.researchgate.net/publication/291947754_Below_ground_matters_Urban_soil_rehabilitation_increases_tree_canopy_and_speeds_establishment

Paved surfaces that allow soil to 'breathe' may be the best option for urban trees.

https://environment.ec.europa.eu/news/paved-surfaces-allow-soil-breathe-may-be-best-option-urban-trees-2023-03-15_en

The Challenge of Mature Tree Replacement: Contemporary approaches to amenity tree replacement in mature urban landscapes. <https://treenet.org/resource/the-challenge-of-mature-tree-replacement-contemporary-approaches-to-amenity-tree-replacement-in-mature-urban-landscapes/>

Integrating the 'sponge city' concept in Manchester: West Gorton Community Park. <https://oppla.eu/casestudy/29089>

Concept: The Green Cocoon: A Pergola-like Trellis to Shade Hot Baking Roads with Lush Green Foliage.

<https://medium.com/urban-canopy/concept-the-green-cocoon-a-pergola-like-trellis-to-shade-hot-baking-roads-with-lush-green-foliage-40726b937976>

Park(ing) space. Parking to parks in the city by the bay.

<https://www.aucklanddesignmanual.co.nz/media/lwnzakq/case-study-parklets-san-francisco.pdf>

Mirafiori Sud Living Lab. <https://oppla.eu/casestudy/20114>

Ecological corridors and green area networks in cities and

towns. https://www.researchgate.net/publication/348277826_Ecological_corridors_and_green_area_networks_in_cities_and_towns