

# Vrednovanje urbanog šumarstva u zelenoj infrastrukturi grada Pule

---

Rac, Ira

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Forestry and Wood Technology / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:106537>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-21**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
**ŠUMARSKI ODSJEK**

**PREDDIPLOMSKI STUDIJ**  
**URBANO ŠUMARSTVO, ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA**

**IRA RAC**

**VREDNOVANJE URBANIH ŠUMA U ZELENOJ INFRASTRUKTURI**  
**GRADA PULE**

**ZAVRŠNI RAD**

**ZAGREB, (RUJAN 2024.)**

## PODACI O ZAVRŠNOM RADU

<b>Zavod:</b>	Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma
<b>Predmet:</b>	Zaštita prirode
<b>Mentor:</b>	Prof. dr. sc. Damir Barčić
<b>Asistent - znanstveni novak</b>	-
<b>Student:</b>	Ira Rac
<b>JMBAG:</b>	0068235022
<b>Akadska godina:</b>	2023./2024.
<b>Mjesto, datum obrane:</b>	Zagreb, 25.9.2024.
<b>Sadržaj rada:</b>	Slika: 11 Tablica: 1 Navoda literature: 25
<b>Sažetak:</b>	<p>Suvremeni način života, globalizacija i brojne promjene koje nastaju ljudskim djelovanjem, sve više ugrožavaju živi svijet. Gradovi danas zaista jesu pokretači gospodarskog razvoja i napretka. Da bi se spriječili i ublažili negativni učinci klimatskih promjena, potrebno je razumno i održivo gospodariti. Oni gradovi koji poduzmu odlučne korake u održivo ostvarenje zelene vizije, ublažit će negativne posljedice urbanizacije i ostvariti brojne dobrobiti u zdravstvenim, sociološkim, kulturološkim, gospodarskim i okolišnim kategorijama. Cilj ovog rada je prikazati vrednovanje urbanih šuma na području grada Pule kao važnog prirodnog resursa i naglasiti njihovu važnost kao ključan dio postojeće zelene infrastrukture i prostora sa svrhom uspostavljanja održivog, sigurnog, ugodnog prostora za život. Ovime se postiže i bolja prilagodba i jača otpornost na klimatske promjene te osigurava bolja kvaliteta života svih stanovnika. Grad Pula ima značajne prirodne resurse koje treba čuvati, a gradske šume imaju višestruku korist.</p>

	<b>IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI</b>	<b>OB FSDT 05 07</b>
		Revizija: 2
		Datum: 25.9.2024.

„Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojega rada te da se u njegovoj izradi nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.“

Zagreb, 25.9.2024. godine

---

*vlastoručni potpis*

Ira Rac

## Sadržaj

1.Uvod .....	1
2.Zakonski okvir i zelena infrastruktura .....	2
2.1. Definicija i nacionalni zakonski kontekst .....	5
3.Urbano šumarstvo i značaj urbanih šuma .....	7
4.Analiza zelene infrastrukture grada Pule .....	10
4.1.Odabrani primjeri zelene infrastrukture na području grada Pule .....	17
5.Park šume grada Pule – Šijana i Busoler .....	20
5.1.Park šuma Šijana .....	21
5. 2.Park šuma Busoler .....	22
6. Planirani projekti Grada Pule u skladu sa zelenim politikama .....	24
7. Osnaživanje zajednice za jače povezivanje sa šumama i prirodom .....	27
8.Zaključak .....	28
9.Literatura .....	30

## 1. Uvod

Suvremeni način života, globalizacija i brojne promjene koje nastaju ljudskim djelovanjem, sve više ugrožavaju svekoliki živi svijet, kako životinjski, tako i biljni. Ljudski nemar, neosjetljivost, nebriga, površnost, iskorištavanje i eksploatacija prirode, neuvažavanje i nedostatak dubokog i iskrenog poštovanja prema prirodi, glavni je problem današnjice na svim kontinentima koji dovodi do ugrožavanja ekosustava cijele planete. Svatko od nas može i mora djelovati u svojim malim sredinama i svojim postupcima i ponašanjem nastojati očuvati živi svijet u okolišu u kojem živi. U nadolazećim vremenima možda je to važnije nego ikad ranije.

U urbanim područjima u Europi živi 75% stanovništva, dok u Hrvatskoj u urbanim područjima živi 58% stanovništva. Gradovi danas zaista jesu pokretači gospodarskog razvoja i napretka, a s druge strane, ukoliko se mudro, razumno i održivo ne gospodari, postoji ozbiljna prijetnja degradacije, gubitka i uništenja prirodnih resursa što otvara put nastanku klimatskih promjena te prirodnih katastrofa. Na žalost, time dolazi do direktnog narušavanja zdravlja i smanjenja kvalitete života ljudi te konačno i ugrožavanja života stanovnika.

Stoga, brojna istraživanja diljem svijeta pokazuju da svi oni gradovi koju poduzmu odlučne korake u održivo ostvarenje zelene vizije, ublažit će negativne posljedice urbanizacije i ostvariti brojne dobrobiti u zdravstvenim, sociološkim, kulturološkim, gospodarskim i okolišnim kategorijama.

Cilj ovog rada je prikazati vrednovanje urbanih šuma na području grada Pule kao važnog prirodnog resursa i naglasiti njihovu važnost kao ključan dio kompletne postojeće zelene infrastrukture i prostora sa svrhom uspostavljanja održivog, sigurnog, ugodnog prostora za život. Ovime se postiže i bolja prilagodba i jača otpornost na klimatske promjene, a što je najvažnije, osigurava se bolja kvaliteta života svih žitelja.

Grad Pula ima značajne prirodne resurse koje treba čuvati, a gradske šume imaju višestruku korist. Pored toga, Grad donosi i niz administrativno zakonskih odluka, mjera i planova koji su usklađeni s nacionalnim i europskim okvirom. Puno zajedničkog truda treba uložiti da bi se realizirala srednjoročna vizija grada Pule kao grada otvorenih, zelenih, održivih prostora koji njeguje bogatu kulturnu baštinu na načelima zelene infrastrukture i kružne ekonomije. Svaka karika u interdisciplinarnom i multisektorskom lancu je od ogromne važnosti. A zapravo,

stanovnici ovoga grada ključna su baza kao pokretači pozitivnih promjena i moraju biti odgovorni, prvo prema sebi, prema drugima, a onda i okolišu koji nas okružuje.

## **2. Zakonski okvir i zelena infrastruktura**

Vlada Republike Hrvatske je, na sjednici održanoj 30. prosinca 2021., donijela Odluku o donošenju Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine, koja je objavljena u "Narodnim novinama" br. 147/2021. Izrada Programa razvoja zelene infrastrukture definirana je Zakonom o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19) koji u čl. 47.c navodi da Program donosi Vlada RH na prijedlog Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine. Naime, kao srednjoročni strateški dokument, Program je izrađen u skladu s obavezama proizašlim iz europskih i međunarodnih okvira, a u skladu s nacionalnim strategijama i zakonima Republike Hrvatske.

Zapravo, možemo reći da Program svim dionicima pruža alate i pokazuje način na koji razvijati i unaprijediti zelene infrastrukture u urbanim područjima, u cilju uspostavljanja održivih, sigurnih, otpornih gradova u kojima se živi ugodno i po mjeri čovjeka. Također, važno je napomenuti da je izrađen i Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030. godine. Mjerama navedenim u ovom Programu svakako je cilj smanjenje količine građevinskog materijala, povećanje energetske učinkovitosti gradova te poboljšanje kvalitete prostora uz uključenje svih potencijala zelene infrastrukture.

Zakonska regulativa Europske unije postavlja kao jedan od najvažnijih prioriteta održivu, klimatski neutralnu i zelenu Europu. „Jedan od glavnih dokumenata je Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Europskom vijeću, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija: Europski zeleni plan od 11.12.2019. godine, koji razvija ambiciozan smjer zelene i održive Europe te ističe važnost jačeg djelovanja u pogledu otpornosti na klimatske promjene, izgradnje te otpornosti, prevencije klimatskih promjena i pripravnosti na njih.”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine, str.3. Dostupno na:  
[https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/Program\\_razvoja\\_zelene\\_infrastrukture\\_do\\_2030.pdf](https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/Program_razvoja_zelene_infrastrukture_do_2030.pdf)

Strateško promišljanje, upravljanje i planiranje mreže prirodnih površina i svih drugih elemenata okoliša, potrebno je da bi zelena infrastruktura pružila širok raspon usluga ekosustava. Šire gledano, to svakako uključuje sve krajobrazne i ozelenjele prostore, vodene ekosustave, te ostale djelove kopna, uključujući obalni dio i morska područja. Kad se govori o zelenoj infrastruktura, misli se na ruralna i urbana područja.

Na svjetskoj razini, najvažniji dokument je Program Ujedinjenih Naroda za održivi razvoj 2030 (Program 2030) koji je usvojen 2015. godine. A na europskoj razini još jedan od važnijih dokumenata je *Urbana agenda za EU* (od svibnja 2016. godine) koja nastoji pronaći održiva rješenja za urbana pitanja zemalja članica. Kroz promicanje europskog modela urbanog razvoja i osnaživanje gradova, umrežavanje i razvijanje zajedničkih alata i mehanizama, razvijanjem urbanih politika, nastoji se poboljšati kvaliteta života u urbanim područjima.

Također su se sukladno navedenom razvili dokumenti koji obuhvaćaju 14 tematskih partnerstava, od kojih su njih sedam tzv. „zelena partnerstava“ s konkretnim prioritetnim temama: održivo korištenje zemljišta, kružno gospodarstvo, kvaliteta zraka, prilagodba klimatskim promjenama, energetska tranzicija, urbana mobilnost, inovativna i odgovorna javna nabava. Svima je zajedničko iznaći rješenja temeljena na prirodi, optimalna za okoliš i kvalitetu života stanovnika.

Sigurnost javnih prostora također je područje koje se ne može zaobići a naglašava rješenja temeljena na prirodi za postizanje pristupačnosti, održivosti i sigurnosti javnih prostora u cilju osiguranja bolje kvalitete života stanovnika svih dobi.

Važno je istaknuti da sva ova partnerstva za cilj imaju poboljšanje uvjeta života unutar urbanih područja, s jedne strane, a istovremeno i ukazuju na sveobuhvatnost i zahtjevnost svih aktivnosti koje se poduzimaju, te neophodni multidisciplinarni i intersektorski pristup.

„Program razvoja ZI predlaže tri posebna cilja:

1. Kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture
2. Unaprijeđena, raširena, povezana i lako dostupna zelena infrastruktura u urbanim područjima



3. Visoka razina znanja i društvene svijesti o održivom razvoju urbanih područja kroz razvoj zelene infrastrukture.“<sup>2</sup>

U cilju osvješćivanja javnosti o važnosti zelene infrastrukture, neophodno je uključiti sve relevantne dionike i široki krug javnosti. Veliku ulogu u senzibilizaciji i edukaciji javnosti imaju oni koji odlučuju. To su svakako jedinice lokalne i regionalne samouprave kao kreatori politika na lokalnoj razini. Posebno oni moraju zelenu infrastrukturu prepoznati kao javni interes i utkati je kao neophodan dio prilikom izrade razvojnih i prostornih planova.

Adekvatnim informiranjem o važnosti zelene infrastrukture kao javnom interesu, te edukacijom, javnost će lakše sagledati vlastitu ulogu i kao važni dionici sami se uključiti u ostvarivanju, održivih sigurnih i otpornih urbanih područja za sebe, ali i za svoje potomke u budućnosti.

Jedan od važnih europskih dokumenata koji promiče bioraznolikost u cilju spriječavanja degradacija ekosustava svakako je Strategija Europske Unije za bioraznolikost do 2030. Svi gradovi s najmanje 20.000 stanovnika moraju imati precizne prostorne planove, povezivati elemente zelene infrastrukture i promicati zdrave ekosustave. To svakako uključuje projektiranje javnih prostora, infrastrukture, zgrada i njihove okolice, a da pri tome elementi zelene infrastrukture moraju biti dostupni svima (gradske šume, parkovi, vrtovi, zeleni krovovi i zidovi, drvoredi, urbane farme, travnjaci i živice). Naglašeno je i ukidanje različitih postupaka i praksi koje mogu naštetiti bioraznolikosti (uporaba pesticida, pretjerana košnja zelenih gradskih površina i sl.). Zaista se može reći da je EU prepoznala zelenu infrastrukturu u brojnim dokumentima.

Na globalnoj razini mora se spomenuti Pariški sporazum iz 2015. kojim su se sve članice EU obvezale do 2030. godine smanjiti emisiju stakleničkih plinova za 40% čime će se ograničiti rast globalne temperature na manje od 2°C u odnosu na predindustrijsku razinu.

Temeljem brojnih zakonskih mjera, strategija, planova, dokumenata, stvoren je snažan okvir koji integrira zelenu infrastrukturu kao važan dio sveukupnog teritorijalnoga razvoja diljem

---

<sup>2</sup> Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine, str.3.

Dostupno na:

[https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/Program\\_razvoja\\_zelene\\_infrastrukture\\_do\\_2030.pdf](https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/Program_razvoja_zelene_infrastrukture_do_2030.pdf)

EU-a. Time je omogućen cijeli spektar različitih aktivnosti i mehanizama, od političkih, tehničkih, znanstvenih i razvojnih politika, uključujući i mehanizme financiranja. Posebno su naglašene aktivnosti o osvješćivanju i promicanju uloge zelene infrastrukture u svim relevantnim politikama (regionalnim, kohezijskim, ekološkim, zdravstvenim, potrošačkim, poljoprivrednim). Obuhvaćene su i klimatske promjene te upravljanje rizicima od katastrofa. Iz svega navedenog vidljiv je cjelovit pristup EU u zaštiti prirodnog kapitala cijele EU, a zelena infrastruktura dobiva svoj veliki značaj u zaštiti prirodnog bogatstva (staništa, vrsta).

Sukladno tome, zemlje članice, obavezne su integrirati koncept zelene infrastrukture u prostorno planiranje. Obzirom da svaka zemlja nije usamljeni otok, nužna je međunarodna i interregionalna suradnja na projektima u području razvoja zelene infrastrukture.

## **2.1. Definicija i nacionalni zakonski kontekst**

„Zelena infrastruktura je kao pojam definirana Zakonom o prostornom uređenju koji u čl. 3. navodi kako su zelena infrastruktura planski osmišljene zelene i vodene površine te druga prostorna rješenja temeljena na prirodi koja se primjenjuju unutar gradova i općina, a kojima se pridonosi očuvanju, poboljšanju i obnavljanju prirode, prirodnih funkcija i procesa radi postizanja ekoloških, gospodarskih i društvenih koristi održivog razvoja.“<sup>3</sup> Zelenu infrastrukturu gradova čine pojedinačne velike površine visokog i niskog zelenila i nizovi manjih zelenih površina povezani u kontinuirane trake koje prolaze gradom. Tu ubrajamo perivoje i parkove, gradske ili urbane šume, gradske vrtove (urbane vrtove, urbane farme, rasadnike, javne voćnjake – tzv. produktivni elementi zelene infrastrukture), botaničke vrtove, arboretume, zoološke vrtove, površine za sport i rekreaciju (igrališta, vanjski bazeni, poligoni, vježbališta na otvorenom), travnjake, drvorede uz ceste, uz željezničke pruge i druge infrastrukturne vodove, unutar ulica, trake drveća, grmlja, biljaka i livada uz potoke, rijeke, jezera i mora, kišne vrtove, urbane močvare. Ubrajaju se još i zeleni krovovi i zidovi (posebno su značajni jer povećavaju energetske učinkovitost zgrada, smanjujući ljeti temperature okoliša, a zimi smanjujući energetske gubitke). Glavne karakteristike zelene infrastrukture:

---

<sup>3</sup> čl.3, točka 54.: Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23), na snazi od 29.06.2023. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/689/Zakon-o-prostornom-ure%C4%91enju>

- Međusobno povezivanje različitih elemenata okoliša da bi se osigurala funkcionalnost i sposobnost prirode u pružanju viševrijednih roba i usluga (ekoloških, društvenih, gospodarskih), čime se postižu dobrobiti za ljude i poboljšava kvaliteta života
- Povećanje bioraznolikosti u urbanom području
- Bolja prilagodba na klimatske promjene i povećanje otpornosti na rizike kao što su suša, poplave, podizanje razine mora, temperaturni ekstremi (ublažavanje štetnog djelovanja toplinskih otoka), smanjenje emisije stakleničkih plinova
- Zaštita od buke, zagađenja zraka, vode, tla
- Proizvodnja hrane u urbanim vrtovima, staklenicima, zimskim vrtovima
- Unapređenje i očuvanje zdravlja te stvaranje ugodnijeg mjesta za život za stanovnike svih životnih dobi.

Parkovi, vrtovi, otvoreni prostori, vježbališta, igrališta u gradovima pružaju zdravije uvjete za život po mjeri čovjeka, rekreaciju, druženje i razne društvene aktivnosti. Sigurni, uređeni i dobro opremljeni javni prostori potiču na tjelesnu aktivnost i druženje, što svakako poboljšava fizičko i psihičko zdravlje svih žitelja. Kronične nezarazne bolesti i mentalni poremećaji danas su veliki javnozdravstveni problem pa je izazov briga o očuvanju i unapređenju zdravlja te prevenciji bolesti.

Kao što je navedeno u samoj definiciji, rješenja temeljena na prirodi koja nudi zelena infrastruktura, imaju potencijal da istodobno rješavaju nekoliko problema (za razliku od tradicionalne sive infrastrukture koja obično imaju po jednu funkciju i često su to znatno skuplja rješenja). Ekonomski i gospodarski gledano, poticanjem zelenih investicija, otvaraju se i nova radna mjesta, ostvaruju uštede u potrošnji energije, a preobrazbom i obnovom zapuštena područja dobivaju novi potencijal. Ranije je navedeno da je odlukom Vlade 30. prosinca 2021. donesen Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine koji je definiran Zakonom o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Također i Zakon o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske (NN123/2017), sukladno Nacionalnoj razvojnoj strategiji Republike Hrvatske do 2030. godine (NN13/2021) utječe na Program razvoja zelene infrastrukture.

Otpornost na klimatske promjene kao prioritetno područje u cjelosti naglašava Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske, donesena 2017. godine (NN 106/17) u kojoj se ističe

da je jačanje prirodnog kapitala i planiranje razvoja zelene infrastrukture neophodno za cjelokupni prostorni razvoj. Imperativ je očuvati, obnavljati i poboljšati postojeće elemente sustava zelene infrastrukture, te uspostaviti nove mreže zelenih površina. Naglasak je stavljen naročito na povezivanje manjih, neuređenih zelenih površina koje bi umrežavanjem postale multifunkcionalne i u pravom smislu sastavni dio urbane zelene infrastrukture.

Uredba o smjernicama za izradu akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN89/2018) donesena je radi lakše implementacije zadanih ciljeva na lokalnoj i regionalnoj razini. Uredba propisuje sadržaj, postupke izrade, izvještavanje, praćenje, vrednovanje strateškog planiranja. A dodatno, Pravilnikom o rokovima i postupcima praćenja i izvještavanja o provedbi akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN06/19), točno se propisuju rokovi i postupci praćenja i izvještavanja svega provedenog na lokalnoj i regionalnoj razini od nacionalnog značaja, a definiranog unutar Pravilnika.

### **3. Urbano šumarstvo i značaj urbanih šuma**

Nekada je potrebno bolje sagledati zbivanja u prošlosti da bi praćenjem trendova, mogli prognozirati, prevenirati i spriječiti neželjena događanja.

U davnoj prošlosti veza ljudi sa šumom bila je vrlo snažna. Ljudi su iz prirode uzimali koliko im je trebalo, a u kasnijim razdoblju dolazi do planskog korištenja šuma i šumskih resursa. Naime, razvojem civilizacije, drvo postaje jedna od glavnih sirovina za ogrijev, građevinarstvo, industriju. Šumski resursi, šumske površine smanjuju se tijekom stoljeća, a za prekomjernu eksploataciju je odgovoran čovjek. S jedne strane, krče se šume radi povećanja poljoprivredne proizvodnje, a s druge strane, nestaju šumska područja uslijed povećanja urbanih sredina, preizgrađenosti, industrijalizacije.

Jedan od primjera iz prošlosti je otok Rab. Naime, smatra se da su gole površine bile pod šumom, da bi 1516. godine Mlečani zabranili sječu crnike, divljih maslina, medunca i divlje kruške. Zabranu su ponovili kasnije u dva navrata, 1522. i 1540. Također postoji i pisani dokaz u Engleskoj iz 1581. godine u vidu zakona kojim se pokušalo regulirati uništavanje hrastovih šuma južnog Londona, a služile su za proizvodnju ugljena za čeličane. U srednjem vijeku

osnivali su se botanički vrtovi pretežito radi uzgoja ljekovitog bilja. Također su se uređivali arboretumi od kojih neki i danas imaju veliku estetsku vrijednost. Primjer je Arboretum Trsteno kod Dubrovnika iz 1502. godine.

Krajem XIX i početkom XX stoljeća raste svijest o utjecaju šuma na kvalitetu života urbanog stanovništva (očuvanje klimatizacijskih i hidroloških uvjeta, prevencija erozije tla, zaštita od buke i nečistoća zraka, očuvanje bioraznolikosti).

Prvi Zakon o šumama donesen je 1929. godine za Kraljevinu Jugoslaviju, a donijelo ga je Ministarstvo šuma i ruda. Kasnije kroz povijest doneseni su brojni zakoni, podzakonski akti, uredbe, propisi, odredbe koji reguliraju gospodarenje šumama. Sve navedeno dokazuje da šume zapravo jesu naše nacionalno blago i jedini prirodni samoobnovljivi resurs. Zato zaslužuju posebni interes i imaju posebnu zaštitu.

Nekada je pokrivenost šumama na svim kontinentima bila 80%. Na žalost, zbog nemilosrdne eksploatacije došlo je do smanjenja koje se i nadalje nastavlja. S druge strane, imamo porast svjetske populacije i pojavu da sve više ljudi živi u gradovima, u urbanim sredinama, koje se šire. Pozornost se stoga sve više okreće urbanom šumarstvu i naporima za očuvanje urbanih šuma kao važnog elementa zelene infrastrukture gradova.

Počeci razvoja urbanog šumarstva datiraju još krajem šezdesetih, a prvu definiciju dao je profesor Jorgensen 1970. Općenito, u definiciji je navedeno da urbano šumarstvo kao specijalna grana šumarstva nije orijentirana drvnj masi kao resursu već brojnim korisnim funkcijama i dobrobitima šuma na urbano društvo: sociološke, ekonomske, kulturološke, estetske, zdravstvene. Sve to zajedno ima za cilj poboljšanje uvjeta života, bolju prilagodbu klimatskim promjenama, očuvanje i poboljšanje hidroloških uvjeta, smanjenje onečišćenja zraka, smanjenje buke. Šume jesu javno dobro, a suvremeni problemi vezani za urbane šume kao dio zelene infrastrukture gradova, moraju se rješavati timski. To podrazumijeva uključivanje i angažiranje stručnjaka u šumarstvu, stručnjaka iz područja agronomije, biologije, geografije, geologije, građevine, krajobrazne arhitekture i urbanog planiranja. Zbog sveobuhvatnog pristupa urbanom šumarstvu, također se moraju angažirati i stručnjaci iz područja prava i sociologije, ekonomije, zdravstveni profesionalci, posebno iz javnozdravstvene struke, medijski stručnjaci, komunikolozi, odgojno obrazovni djelatnici.

„Urbano šumarstvo prema članku 8. Zakona o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24), na snazi od 02. travnja 2024. godine, pod točkom 25. definirano je kao specijalizirana grana šumarstva koja prilikom provođenja radova gospodarenja šumama i šumskim zemljištima posvećuje posebnu pažnju uzgoju i održavanju ekosustava u urbanim područjima, a obuhvaća i radove čiji je cilj stvaranje što povoljnijih uvjeta za boravak posjetitelja, podizanje estetske i rekreativne vrijednosti prvenstveno urbanih i park šuma te ostalih šuma i šumskih zemljišta koji su izloženi većem broju posjetitelja.“<sup>4</sup>

Iako povezani u jednu cjelinu, između tradicionalnog i urbanog šumarstva, osnovna je razlika u cilju gospodarenja. Proizvodnja drvene mase i održivo gospodarenje šumama glavni je predmet interesa tradicionalnog šumarstva, dok u urbanom šumarstvu prioritet je unapređenje općekorisnih funkcija šuma. Temelji su zajednički i trebali bi se nadopunjavati djelujući povezano i koordinirano na svim prostorima, gradskim i ruralnim, od velikih šumskih područja do pojedinačnih stabala.

Prema definiciji FAO – a (Food and Agriculture organisation) urbano šumarstvo podrazumijeva planiranje, upravljanje i očuvanje drveća, šuma i srodne vegetacije radi očuvanja postojećih ili stvaranja novih vrijednosti u lokalnoj zajednici urbanog područja. Urbane se šume mogu definirati kao umreženi sustavi sastavljeni od šuma, skupina drveća i pojedinačnih stabala smještenih u urbanim i periurbanim područjima (šume, ulična stabla, stabla u parkovima i vrtovima, na zapuštenim mjestima). Urbane šume su okosnica zelene infrastrukture, premošćuju ruralna i urbana područja i poboljšavaju ekološki otisak grada. Upotrebom termina urbano i periurbano šumarstvo, ukazuje se na strateški, integrirani, interdisciplinirani i uključivi pristup planiranju i upravljanju resursima drveća u urbanim i periurbanim područjima za njihovu višestruku korist: sociološku, ekonomsku, okolišnu i kulturnu. Praktično gledano, da bi se poboljšala postojeća prirodna vegetacija ili u cilju usklađivanja urbanog širenja sa zelenim površinama, provodi se sadnja drveća i ozeljenavanje tamo gdje ga prije nije bilo. U konačnici, nastoje se povezati svi urbani i periurbani zeleni resursi u jedinstvenu cijelinu koja će kao takva

---

<sup>4</sup> Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/294/Zakon-o-%C5%A1umama>

doprinijeti zelenoj infrastrukturi, tj. ekološkim sustavima, očuvanju njihove vrijednosti i funkcije.

Godinama se percepcija urbanog šumarstva mijenja, posebno od 1960-ih, sa sve većim interesom među stručnjacima. Postaje vidljivo da je jedini mogući pristup rješavanju izazova uzgoja drveća u urbanim sredinama, interdisciplinarni i integrirani. Činjenica je da urbano šumarstvo predstavlja spoj različitih disciplina: arborikulture, hortikulture, šumarstva, krajobrazne arhitekture, urbanog planiranja, znanosti o okolišu.

Razvoj urbanih šuma i zelenih površina može značajno doprinijeti održivom urbanom razvoju u smislu poboljšanja kvalitete života i okoliša za urbano stanovništvo, kako u razvijenim zemljama, tako i u zemljama u razvoju, s mogućnošću ublažavanja siromaštva i osiguravanja sredstava za život.

#### **4. Analiza zelene infrastrukture grada Pule**

Generalni urbanistički plan Grada Pule (GUP) izrađen je u skladu s: Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99), Prostornim planom Istarske županije (SN Istarske županije 2/02, 1/05, 4/05, 14/05), Prostornim planom uređenja Grada Pule (SN Grada Pule 12/06), Prostornim planom uređenja Nacionalnog parka Brijuni (NN 45/01).

Površina Grada Pule iznosi 4.181 ha, a površina koju obrađuje GUP grada Pule je 3.078 ha kopnu i 1.307 ha na moru. Za prostor Grada izrađen je Prostorni plan uređenja grada Pule (PPUG) ("Službene novine Grada Pule", br. 12/06).

Granice GUP-a na sjeveru su: otoci Sv. Jerolim i Kozada, Štinjan, Veli Vrh i Šijanska šuma; s istoka: Monteserpo, Valmade, Busoler, Valdebek i na jugu: Stara Plinara, Marina Veruda, Fratarski otok; sa zapadne strane: Verudela, Lungomare, Musil.

U prostor grada smješteni su svi administrativni i drugi sadržaji: gospodarstvo, pomorstvo, turizam, trgovina, zdravstvo, proizvodno obrtničke usluge, promet, javni sadržaji, kulturni i razni sportsko rekreativni sadržaji. GUP –om se uređuje zaštita posebnih vrijednosti i obilježja, s naglaskom na zaštitu prirodnih vrijednosti. Naime, područja pod različitim režimima zaštite prirodnih vrijednosti zauzimaju 568 ha, a to iznosi 18 % gradskog područja obuhvaćenog GUP –om.

Područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode su slijedeća:

- Područje prirodne baštine od državnog značaja – kategorija Nacionalni park: Brijunsko otočje
- Područje prirodne baštine od županijskog značaja – kategorija Park šuma: Šijana i Busoler. Na području grada Pule, Mornarički park (prvi javni gradski perivoj podignut 1863.) je zaštićen kao prirodna baština županijskog značaja u kategoriji evidentiranog spomenika parkovne arhitekture (sukladno Prostornom planu Istarske županije i Prostornom planu uređenja grada Pule).

U cilju cjelovite zaštite i sustavnog vrednovanja prirodnih vrijednosti, zbog višestruke koristi, posebnu pažnju je potrebno posvetiti zaštiti vrijednih šumskih i parkovnih površina koje su na području grada Pule zaista brojne i autentične (pojedine parkovne površine datiraju još iz razdoblja Austrougarske monarhije). Osim pejzažne, estetske, kulturne i povijesne vrijednosti, šumske i parkovne površine imaju veliku biološku i ekološku vrijednost, a pogotovo u zaštiti od nepovoljnih klimatskih utjecaja.

Urbanim zelenim površinama smatraju se sve postojeće i GUP-om planirane zelene površine grada Pule i zaštićene prirodne vrijednosti osim nacionalnog parka "Brijuni". Donesene su smjernice u cilju očuvanja i podizanja nivoa kvalitete postojećih urbanih zelenih površina grada Pule: osiguranje redovite njege postojećeg zelenila (okopavanje, zalijevanje, orezivanje, zaštita), saniranje oštećenih i povrijeđenih debela i krošnji, primjena postojećih propisa o zaštiti biljnog materijala, evidentiranje i grafički prikaz postojećeg biljnog materijala na području grada, redovita kontrola dendro-materijala s ciljem sprječavanja bolesti, štetnika i oštećenja te brze sanacije. Podizanje novih urbanih zelenih površina zahtijeva osiguranje dovoljno prostora za razvoj korijenovog sustava i krošnje, pravilan odabir staništa, odgovarajuće vrste, kvalitetnog sadnog materijala, priprema staništa, osigurati vodu, supstrat, zaštitu sadnica od mehaničkih povreda i sprječavanje parkiranja motornih vozila u neposrednoj blizini posađene sadnice.

Srednjoročnim programom obnove nastoji se regulirati postojeće parkovne površine i izgradnja novih, obogatiti zelenilom slobodne prostore, prilaze gradu, te urediti slabije uređene površine. Također je potrebno voditi računa o postojećim i novim drvoredima i šetalištima. Novi drvoredi bi trebali slijediti već postojeće čime bi se postigla dosljednost zelenih pravaca.

Posebnim aktima predvidjeti veći stupanj brige o zelenilu u središtu grada.



Slijedi tabelarni prikaz važnih zelenih površina na području grada Pule:

**Tablica 1. Važne zelene površine na području grada Pule**

<b>Važne zelene površine na području grada Pule</b>			
<b>Park šuma</b>	<b>Šuma posebnog lokalnog gradskog značaja</b>	<b>Parkovi od posebnog lokalnog gradskog značaja</b>	<b>Zelene cjeline od posebnog lokalnog gradskog značaja</b>
Šuma Šijana	Šuma Rizzi	Park Kralja Zvonimira	Vallelunga
Šuma Busoler	Šuma Otok Veruda	Park Cara Franje Josipa	Štinjan
		Park Valerija	Monteghiro
		Park Montezaro	Gregovica
		Mornaričko groblje	Vidikovac
		Park ispod Katedrale	Veruda
		Huguessov park	Stoja
			Lungomare

			<b>Volarija</b>
			<b>Verudela</b>

Planiranje zelene infrastrukture općenito u svim gradovima i općinama sastoji se od četiri koraka: analize postojećeg stanja zelene infrastrukture, evidentiranje postojećeg stanja u Registru zelene infrastrukture unutar informacijskog sustava prostornog uređenja, izrade strategije zelene urbane obnove i izrade implementacijskog plana zelene infrastrukture.

Gradsko vijeće Pule na sjednici održanoj 9. veljače 2024. godine usvojilo je Strategiju zelene urbane obnove Grada Pula - Pola do 2030. godine. Interesantno je napomenuti da se u proces izrade Strategije uključila javnost. Održano je desetak radnih sastanaka s izrađivačem i radnom skupinom, te se provela anketa među građanima, organizirale radionice i javna izlaganja. Javno savjetovanje se provelo tijekom trideset dana u listopadu i studenom 2023. godine. Strategija zelene urbane obnove Grada Pule predstavlja poveznicu na europske i nacionalne programe zelene infrastrukture i kružnog gospodarstva. Oslanja se na Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje 2021.-2030. godine te

Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021.-2030. godine. Glavni ciljevi planiranja su rješenja temeljena na prirodnim sustavima, unapređenju kružnog gospodarenja prostorom i zgradama te ostvarenje ciljeva energetske učinkovitosti, boljoj prilagodbi na klimatske promjene, jačanje otpornosti na rizike i ekstreme. Imperativ mora biti očuvanje prirodnog okoliša kao poticaj održivom razvoju i planiranje zaštite te siguran okoliš. Ukratko, planirati danas za sigurno sutra.

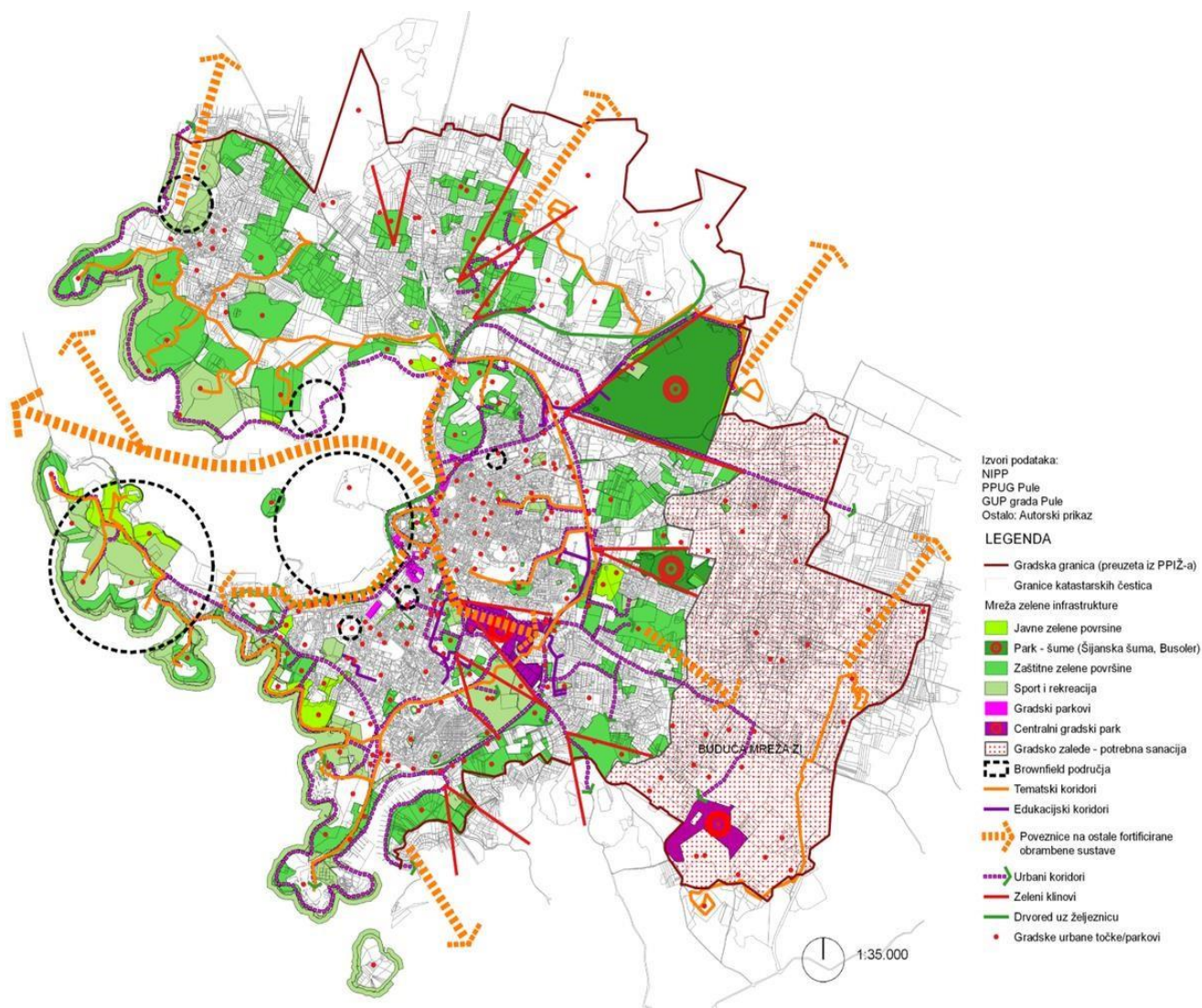
Ova Strategija identificira postojeće stanje zelene infrastrukture, opisuje razvojne potrebe i potencijale, detektira izazove i donosi viziju razvoja te mjere, ciljeve i prioritete za razvoj zelene infrastrukture u Gradu Puli. Ukratko, ovakva strateška podloga značajna za Grad Pulu, omogućava povezivanje sustava prostornog i strateškog planiranja. Predmet interesa su prvenstveno elementi zelene infrastrukture, napuštene, neiskorištene zgrade i prostori. Odabirom rješenja temeljenih na prirodi uzevši u obzir sve prostorne specifičnosti, izgrađuje se i jača otpornost na specifične prirodne katastrofe i posljedice klimatskih promjena. Cilj izrade strategije je stvoriti temelje razvoja održivog prostora grada Pule na načelima zelene urbane

obnove, a koristit će se u postupku izmjena i dopuna prostornih planova lokalne razine. Strateški okvir uključuje, slično kao na nacionalnoj razini: kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture i kružnim gospodarenjem prostorom i zgradama; unaprijediti, raširiti i povezati lako dostupnu zelenu infrastrukturu te obnoviti neiskorištene prostore i zgrade; povećati svijest o održivom razvoju grada kroz zelenu infrastrukturu i kružno gospodarenje prostorom i zgradama. Posebni ciljevi strategije razrađeni su kroz niz mjera i aktivnosti. S druge strane, Programom kružnog gospodarstva definirani su posebni ciljevi vezani uz razvoj sustava kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, kružna obnova nekorisćenih prostora i zgrada i osvješćivanje javnosti o svemu navedenom.

Srednjoročna vizija proizašla iz ove Strategije glasi: Pula, grad otvorenih, zelenih, održivih prostora koji njeguje bogatu kulturnu baštinu na načelima zelene infrastrukture i kružne ekonomije.

Od brojnih planova koji se spominju najznačajniji su smanjenje energetske potrošnje i emisije ugljičnog dioksida za 55% do 2030., smanjenje ranjivosti prirode i društva na negativne učinke klimatskih promjena, povećanje sposobnosti oporavka na ekstreme, održiva gradnja, obnovljivi izvori energije.

A s druge strane, razvojne potrebe se utvrđuju kroz: dostupnost stanovnicima na 5 minuta od mjesta stanovanja mreže zelenih i plavih površina koje povezuju pojedina gradska naselja i područja s prirodom izvan grada, postojanje glavnog gradskog višenamjenskog parka sa raznim sadržajima za odmor, rekreaciju, obrazovanje, sport, kulturu i druge socijalne potrebe, dostupnost manjih gradskih kvartovskih parkova s dječjim igralištima i adekvatnim sadržajima za osobe starije životne dobi. Također su važni vrtovi i parkovi javnih i društvenih ustanova (dječji vrtići, škole, učenički i studentski domovi, sveučilišta, bolnice, domovi za starije i nemoćne). Gradski agrikulturni urbani vrtovi i površine za uzgoj povrća i voća imaju višestruki pozitivan učinak na zdravlje ljudi i okoliš, kao i terapijski vrtovi za osobe sa zdravstvenim poteškoćama. Svoju ulogu imaju ozelenjeli neizgrađeni dijelovi građevnih čestica u naseljima, te sve zelene površine uz javne prometnice.



Slika 1: Strategije zelene urbane obnove Grada Pula - Pola

Izvor: <https://www.pula.hr/hr/novosti/detail/26761/cilj-izrade-strategije-zelene-urbane-obnove-jestvoriti-temelje-razvoja-odrzivog-prostora-grada-pule/>

Kod izrade analize stanja zelenih površina, biološka i ekološka kvaliteta su osnovni kriteriji vrednovanja. Biološka kvaliteta podrazumijeva vitalnost, visinu, gustoću sklopa te prohodnost

postojećeg površinskog pokrova, a pod ekološkom kvalitetom definiran je utjecaj zelenih površina na poboljšanje zdravstvenih, psihofizičkih, socioekonomskih karakteristika svih stanovnika grada Pule. Na osnovi navedenog, izdvojene su određene prostorne cjeline koje su prema kriterijima vrednovanja imale najveće biološke i ekološke vrijednosti. Svakako, takve prostorne cjeline zahtjevaju i najveći prioritet u zaštiti i budućem oblikovanju.

Brojne ostale zelene površine koje imaju malu biološku i ekološku vrijednost, a locirane su uz industrijske, turističke i stambene zone, trebale bi imati funkciju zaštitnih zelenih tampona s adekvatnim sadržajima.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Pule u poglavlju o uvjetima za određivanje namjena površina na području Grada Pule, ističe se da područja zaštitnih šuma imaju funkciju zaštite prvenstveno poljoprivrednog, a i drugog zemljišta od erozija, kao i važnu ulogu zaštite naselja i voda. Ta područja su predviđena za uzgoj šuma bez mogućnosti gradnje osim objekata namijenjenih infrastrukturnoj mreži. Nadalje, područje šuma posebne namjene – Park šume Šijana i Busoler – namijenjeno je prvenstveno rekreativnim aktivnostima i odmoru. Temeljem Zakona o zaštiti prirode koja utvrđuje i mjere zaštite, područjem upravlja nadležna javna ustanova, Natura Histrica. U navedenim područjima može se uzgajati šuma, a također sukladno važećim propisima o šumama i uvjetima iz navedenog Plana, mogu se uređivati pješačke i biciklističke staze s odmorištima, kao i interventni putovi, građevine i mreže infrastrukture. Park šume Šijana i Busoler zaštićene su temeljem Zakona o zaštiti prirode i upisane su u Upisnik zaštićenih područja Republike Hrvatske. Područje šume Volarija, obzirom da se nalazi unutar prostora ograničenja zaštićenog obalnog područja mora, određeno kao šuma posebne namjene, što je u skladu s Prostornim planom Istarske županije. Također su i u ovoj šumi posebne namjene mogući razni rekreacijski sadržaji (pješačke, biciklističke, jahačke, trim i slične staze, igrališta za rekreaciju djece i odraslih, rekreacijske sprave i razna vanjska vježbališta). Jedini građevinski zahvati koji su mogući moraju biti u skladu sa Zakonom o šumama te uz posebne uvjete korištenja šuma koje propisuju nadležna tijela. U Generalnom urbanističkom planu Grada Pule, u djelu Posebne smjernice - mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti (čl. 191.1, str. 260, 261), prilično sažeto i jasno se navodi da je potrebno sačuvati postojeće krajobrazne vrijednosti bez obzira na planove uređenja i proširenja građevinskih područja. Također se ističe

da je poželjno pri ozelenjivanju koristiti autohtone biljne vrste i nastojati sačuvati postojeće elemente autohtone flore. Biološke vrste značajne za stanišni tip u najvećoj mogućoj mjeri potrebno je očuvati i ne unositi strane vrste i genetski modificirane organizme, zaštititi postojeće šume od prenamjene i krčenja, očuvati šumske čistine i šumske rubove. Zanimljivo je i vrijedno spomenuti što je u to istom članku također navedena važnost zaštite speleoloških objekata, očuvanje morskog dna, obale i priobalja, sprječavanje nasipavanja i betonizacije morske obale, te saniranje oštećenja gdje je

to moguće i osiguranje pročišćavanja svih otpadnih voda. Sve navedeno ukazuje na povezanost brojnih elemenata okoliša i koliko može biti zahtjevna, izazovna, sveobuhvatna i složena zaštita svekolike prirode koja nas okružuje.

#### **4.1. Odabrani primjeri zelene infrastrukture na području grada Pule**

Održivi, integrirani, urbani sustavi odvodnje moderna su rješenja temeljena na prirodi. Jedno od najčešćih primjera urbane odvodnje je kišni vrt ili bioretencija. Radi se o biljem zasađenim depresijama, osmišljene i dizajnirane tako da prikupljaju i filtriraju oborinske vode, a potom ih upuštaju u prirodno tlo. Oborinske vode koje se prikupljaju potječu i s nepropusnih površina poput krovova, pješačkih i kolnih površina. Kišni vrtovi sadrže donju nepropusnu podlogu, drenažni sloj s perforiranom cijevi, granulacijski materijal, obavezne biljke (trajnice, grmlje, drveće). Posebno su važni drenažni slojevi koji se ugrađuju u kišne vrtove i služe kao retencije za zadržavanje oborinskih voda. Kada je zbog prijašnjih kiša nivo podzemnih voda povišen pa se ne može prihvatiti dodatna količina vode, pohranjena voda zadržana je i polagano se ispušta po prestanku oborina i po smanjenju nivoa podzemnih voda. Prednost je također što se zadržana voda može čuvati za ponovno korištenje u odgovarajućim rezervoarima. Tehnološki gledano, pri izgradnji kišnih vrtova, rade se podzemne retencije od različitih materijala, koriste se pametne spužve za upijanje raznih zagađivala, biljke pročistači, podzemni usmjerivači korijenja biljaka koji zadržavaju vodu, a višak ispuštaju. Kišni vrtovi smješteni su u nižim područjima gdje se oborinske vode prirodno nakupljaju. Biljke koje se koriste otporne su na promijenjive uvjete vlage i na duža razdoblja suše. Sve to omogućava prirodnu infiltraciju oborinskih voda u tlo. Ovako dizajnirani kišni vrtovi smanjuju zagađenje voda i poboljšavaju kvalitetu tla i doprinose prihrani podzemnih voda. Mikroorganizmi koji se nalaze u tlu razgrađuju organske



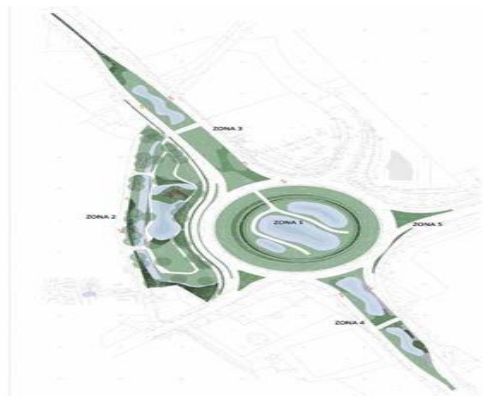
tvori i uklanjaju zagađivače poput dušikovih spojeva iz vode. Tako kišni vrtovi pomažu u prirodnom pročišćavanju oborinskih voda i poboljšanju kvalitete okoliša. Kišni vrtovi su staništa za razne vrste biljaka, kukaca i životinja i time doprinose bioraznolikosti. Osim navedene višestruke koristi, ne može se zanemariti socijalna i estetska komponenta kišnih vrtova. Svakako bi trebalo na Mediteranu poticati održiva urbana rješenja odvodnje zbog velikog utjecaja klimatskih promjena (to područje se zagrijava 20 % brže od globalnog prosjeka). Posebno ljeti u urbanim sredinama, na kvalitetu života ljudi i cijelog živog svijeta negativno djeluju toplinski otoci. Nastaju kada se razni materijali koji se koriste za izgradnju i konstrukcije u gradovima zagrijavaju na suncu i zadržavaju toplinu (beton, asfalt, metali i drugi materijali). Gradovi spužve mogli bi biti uspješan odgovor brojnim ozbiljnim prijetnjama kao što su toplinski valovi, suše, požari, podizanje razine mora, poplave uslijed enormne količine padalina, erozije tla.

Primjer za spomenuti su svakako održivi sustavi odvodnje oborinskih voda na području grada Pule. Glavni odvodni kanali grada Pule su kanali Pragrande i Šijanski kolektor kao stari austrougarski kanali. Najveći problemi nastaju kod kiša jačeg intenziteta. A da bi se područja grada sačuvala od poplava nužna su bila rješenja integralnog gospodarenja vodom. Primjer je popularni rotor u Šijani – uređeno kružno raskrižje i okolne zelene površine kao cjelovit pristup odvodnji otpadnih oborinskih voda i krajobraznog oblikovanja (zeleni sustav odvodnje pokreće se kod velikih kiša, a uključuje lagune i kišne vrtove), a kod manjih kiša funkcionira postojeći sustav oborinske odvodnje).



Slika 2: Kružno raskrižje u Šijani

Izvor: <https://korak.com.hr/odrzivi-sustavi-odvodnje-kao-dio-urbane-zelene-infrastrukture-primjerkruznog-toka-u-puli/>



Slika 3: Kružno raskižje u Šijani

Izvor: <https://korak.com.hr/odrzivi-sustavi-odvodnje-kao-dio-urbane-zelene-infrastrukture-primjerkruznog-toka-u-puli/>



Slika 4: Primjer kišnog vrta, Nazorova ulica

Izvor: <https://www.glasistre.hr/pula/tatjana-uzelac-moji-kisni-vrtovi-su-jeftiniji-od-klasicnih-sustavaodvodnje-za-novac-koji-je-grad-ustedio-na-odvodnji-zaobilaznice-napravljeni-su-i-trg-kraljatomislava-i-gradski-bazeni-701867>

Također je vrijedno istaknuti i urbane vrtove koje Grad Pula daje u najam zainteresiranim, a nalaze se u Lošinjskoj ulici i ukupno je 89 parcela. Jedan od tih gradskih vrtova u svojoj skrbi



ima i Gimnazija Pula. Na konkretnom primjeru u svrhu promicanja održivog razvoja, učenici pod mentorstvom svojih nastavnika i udruge Zelena Istra, uče kako saditi i njegovati biljke na ekološki način. U promicanju urbanog vrtlarstva naročito je aktivna udruga Zelena istra unutar koje grupa za urbane vrtove provodi kampanju “Vrati vrt u grad” u sklopu projekta “Vrt(AKT)ivizam”.



Slika 5: Urbani vrtovi, Lošinjska ulica

Izvor: <https://www.pula.hr/hr/novosti/detail/27173/grad-pula-objavio-javni-poziv-za-podnosenjezahtjeva-za-davanje-vrtnih-parcela-na-koristenje-u-sklopu-urbanih-vrtova-u-losinjskoj-ulici/>

## 5. Park šume grada Pule – Šijana i Busoler

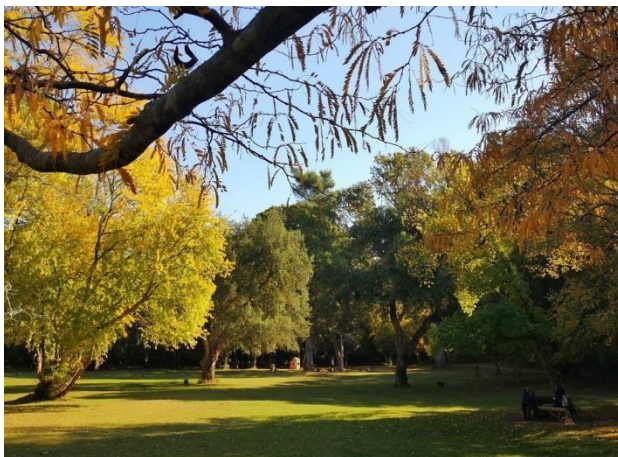
Urbane šume Pule prostiru se na površini od oko 420 hektara u gradskim predjelima i rubnim dijelovima grada. Pretežito su to borove šume, a osim na Lungomare, nalaze se na predjelima Monte Ghiro, Valkane, Gregovica, Drenovica, Vidikovac, Stoja, Verudela, Vila horizont (Zlatne stijene) i Valdebek. Pored navedenih, na 175 hektara površine prostiru se park-šume Šijana i Busoler. O njima brinu djelatnici pulske Šumarije, odnosno Hrvatskih šuma i njihove Uprave šuma - podružnice u Buzetu, u skladu s Programom za gospodarenje šumama gospodarske jedinice službenog naziva Magran - Cuf, u koju osim Pule, spadaju i općine Medulin, Marčana i Ližnjan.

## 5.1. Park šuma Šijana

Park šuma Šijana nalazi se 2 kilometra od centra grada na njegovom sjeveroistočnom dijelu i do nje se lako dođe i javnim gradskim prijevozom. Zbog svoje prirodne vrijednosti, te povijesne i kulturne baštine šuma je od 1964. godine zaštićena kao park šuma Šijana. Da je svoj značaj imala i u prošlosti dokazuje i činjenica da se početkom prošlog stoljeća nazivala Carskom šumom — Kaiserwald, tada je bila mjesto odmora i rekreacije austrougarske vojske i gospode. Danas je omiljeno mjesto zabave, rekreacije i druženja brojnih izletnika jer je zaista vrlo dostupna. Također se u šumi organiziraju brojne manifestacije i događanja, a šumom prolaze obilježene pješačke i biciklističke staze (ukupno 6 staza dužine 20 km). Jedna od staza je posebno namijenjena pješaćenju za djecu predškolske dobi u cilju poticanja redovite tjelesne aktivnosti (staza Mali princ, dužine 1km). Park šuma Šijana rasprostire se na 152,13 ha i zaista daje dojam prave gradske zelene oaze sa šumskim površinama i livadama. Što se tiče edukativnih sadržaja postoje dvije uređene livade: centralna livada i nebeski labirinti. Centralna livada je površine 1 ha i sadrži uređeno dječje igralište, mjesta za odmor s klupama i stolovima, ugostiteljski objekt, rekreativni punkt i piknik zonu. Livada nebeskih labirinata je površine 0,25 ha i sadrži nekoliko tematskih labirinata (moći, osjećaja, povezanosti, energije, mudrosti i znanja, te sunčani sat. Također se u šumi nalazi i uređeno igralište za kućne ljubimce.

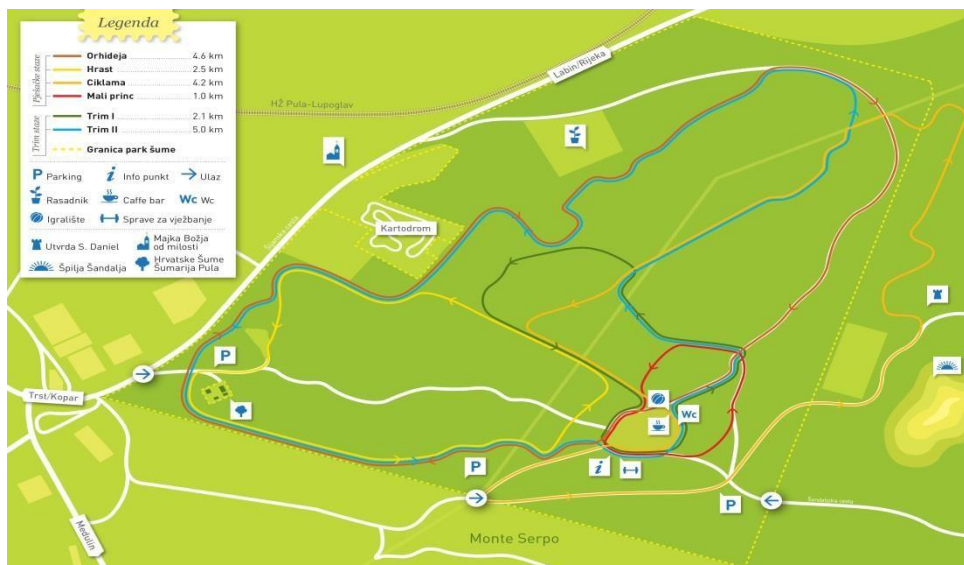
Pojedine vrste zbog svoje rijetkosti predstavljaju posebnu vrijednost: primjerci hrasta plutnjaka (*Quercus suber*), hrasta medunca (*Quercus pubescens*), te brucijskog bora (*Pinus brutia*). Park šuma Šijana opisuje se kao autohtona zajednica hrasta medunca i bijelog graba, ali i hrasta crnike. Hrast medunac, himalajski cedar i američki crveni hrast nekada su se uzgajali za potrebe brodogradilišta. Napuštanjem gradnje drvenih brodova, šuma se počinje uređivati i poprimati izgled i ulogu gradskog parka i izletišta. U šumi su posađene i neke druge egzotičnije vrste drveća: grčka jela, španjolska jela, cedrovi, tuje te drvoredi čempresa. Karakteristične su za kultivirani dio šume unesene vrste listača i četinjača. U šumi raste oko 120 vrsta četinjača i listača. U prizemnom sloju je I desetak vrsta orhideja. Dakle, prevladavaju alepski i brucijski bor 45%, hrast medunac 31%, cedar 10%, crveni hrast 7%, redom slijede hrast plutnjak, primorski bor, čempresi, pinije, crni bor.

Javna ustanova Natura Histrica koja upravlja šumom, nudi stručno vodstvo i tematske radionice za sve zainteresirane skupine.



Slika 6: Šijanska šuma

Izvor: <https://travelcroatia.live/listing/park-suma-sijana/>



Slika 7: Šijanska šuma, pješačke staze

Izvor: [https://www.natura-histrica.hr/upload\\_data/site\\_files/karta-sijanska-suma.pdf](https://www.natura-histrica.hr/upload_data/site_files/karta-sijanska-suma.pdf)



## 5.2. Park šuma Busoler

Ova park šuma je najmlađa park šuma u Istarskoj županiji. Proglašena je 1996. godine park šumom (Akt o proglašenju – Odluka o zaštiti šume Busoler u Puli kao park-šume, SNIŽ br.2/96). Većina je stabala posađena početkom dvadesetog stoljeća. Manja je od šume Šijana, rasprostranjena na površini od 22,5 hektara. Šuma predstavlja sađenu sastojinu alepskog bora (*Pinus halepensis Mill.*), brucijskog bora (*Pinus brutia Ten.*) i crnog bora (*Pinus nigra Arnold.*), starosti oko 90 godina, velike pejzažne vrijednosti. Šumom prolazi uređena kružna pješačka staza s edukativnim tabelama, a postoji i trim staza. Također su unutar šume uređeni prostor za vježbanje, dječje igralište, klupe i stolovi za odmor. Interesantno je da je šuma dobila ime po šimširu (*Buxus sempervirens*), tal. bosso comune, bossolo, kojeg u šumi često nalazimo uz razne vrste borova. U šumi prevladavaju borovi, kao što su alepski bor (*Pinus halepensis Mill.*), brucijski bor (*Pinus brutia Ten.*) i crni bor (*Pinus nigra Arnold.*), starosti oko 100 godina. Uz borove se pojavljuju i obični čempres (*Cupressus sempervirens*), hrast medunac (*Quercus pubescens*), hrast crnika (*Quercus ilex*) te hrast pltnjak (*Quercus suber*).

### PARK ŠUMA BUSOLER PARCO BOSCHIVO DI BUSOLER



zaštićena je 1996. i obuhvaća površinu od 22,50 ha. Predstavlja sastojinu brucijskog, alepskog i crnog bora, sađenu početkom 20. stoljeća. Stabla su visoka oko 20 m. Okrajno je pošte do širine zasijena i listopadna i širokolistna vršnja prekrivaju gotovo čitavu površinu park šume. U sloju grmlja prisutni su elementi autohtone mediteranske vegetacije (fior di crin, sempino, šimšir i dr.), a usloju prizemnog raslinja bobičovina, tetrlika, iparčina. Šumski sklop je neprestano isprekidan makadamskim putevima, pješačkim stazama i manjim livadnim površinama.

Šuma je najvrednije prirodno dobro. Čija je važnost višestruka: osim davanja šumskih proizvoda, šuma proizvodi kisik i pročistač zrak i vodu, štiti to od erozije, ublažava buku, zaštićuje promjene, ublažava klimatske ekstreme, u krajolik unosi sklad i ljepotu, osigurava prostor za odmor i rekreaciju te povoljno utječe na ljudsko zdravlje i kvaliteta života u urbanoj sredini.

Šuma je najpoželjniji kopneni ekosustav, a njeno održanje i vitalnost ovisi o svima nama. Čuvajmo je i brinimo o njoj zajedno. Šuma nam to uvijek s ljubavlju vrata.







Tutelato dal 1996, occupa una superficie di 22,50 ha. È un insieme di pino calabro, d'Aleppo e nero, messo a dimora all'inizio del XX secolo. Gli alberi raggiungono l'altezza di 20 m. La moltitudine di fronde a forma d'uovo, ampia e rotonda e a forma di ombrello, ricopre quasi l'intera superficie del parco boschivo. Lo strato degli arbusti è costituito da elementi tipici della macchia mediterranea (fiorino, sicco, pali di neve, bossolo, ecc.); quello più basso da agrifoglio, edera spinosa, piante d'asparago. Il complesso boschivo viene attraversato qua e là da stradine sterrate, da piste pedonali e da piccole superfici erbose.

I boschi sono il bene naturale più prezioso, perché hanno molteplici pregi: oltre a darcini vari prodotti, sono produttori di ossigeno e come tali purificano l'aria e le acque, proteggono il suolo dai fenomeni di erosione, attenuiscono i rumori, proteggono le falde e contrastano i fenomeni climatici estremi: rendono armonico e bello il paesaggio; ci donano ampio spazio per il riposo e la ricreazione e hanno un forte influsso positivo sulla salute e sullo standard di vita nelle aree urbane.

Il bosco e l'ecosistema terrestre più sensibile in assoluto e il suo stato di salute e la sua vitalità dipendono completamente da noi. Tuteliamolo e prendiamocene cura tutti assieme. Il bosco ci contraccambierà sempre con tanto amore.





## Slika 8: Pak šuma Busoler

Izvor: <https://www.natura-histrica.hr/hr/novost/odrzan-europski-tjedan-mobilnosti-u-puli-172>

Kontinuirano se u šumama grada Pule prema potrebi obavljaju sanitarni radovi, planirani radovi proreda, njega mladika, protupožarno čišćenje. Sve navedeno je u cilju zaštite i očuvanja šuma te se time pospješuju prirodni procesi selekcije, ostavljajući ona najkvalitetnija stabla za podmladak, čime se znatno doprinosi samoobnavljanju šuma. Ugovorima između Grada Pule i Natura Histice osiguravaju se financijska sredstva za održavanje postojećih i postavljanje novih informativnih tabela, saniranje fotonaponskih panela, održavanje lokve – pojilišta u Šijani, popravak puteva, provedba programa zaštite divljači, preventivna zaštita od šimširovog moljca u šumi Busoler, čišćenje i briga o otpadu, cjelogodišnji nadzor i drugo po potrebi.

## 6. Planirani projekti Grada Pule u skladu s zelenim politikama



Slika 9: Zelene politike Grada Pule

Izvor: <https://www.pula.hr/hr/novosti/gradski-projekti/detail/26671/zelene-politike-niz-projekata/>

Zadnjih godina svjedoci smo da se u javnosti spominju znatna sredstva koja su od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost odobrena gradovima u Hrvatskoj za ulaganje u zelenu infrastrukturu. Grad Pula s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost potpisao je ugovor o financijskoj podršci za provedbu mjera prilagodbe klimatskim promjenama. U 2023. godini započelo se sa realizacijom planiranih devet projekata u skladu sa

zelenim i održivim opredjeljenjem: formirati urbane šume Monvidal, park na Hidrobazi, zelene nadstrešnice, nove javne slavine na zelenim i rekreativnim površinama, drvored duž gradske obilaznice, ozeleniti javno parkiralište i pješačku stazu na Verudeli, urediti zelenu površinu na križanju Palisine i Ceste prekomorskih brigade. Projekt urbanih vrtova realizirat će se na novoj lokaciji na području Mjesnog odbora Vidikovac te projekt edukacije “Pula je zelena” kao razmjena znanja i iskustva u primjeni mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

Jedan od projekata koji zadnjih godina plijeni pažnju cjelokupne javnosti je obnova šume Lungomare. Područje Lungomare je omiljeno mjesto stanovnika Pule za rekreaciju, šetnju, trčanje, vožnju bicikla, druženje, kupanje, obzirom da je to jedina slobodna rekreacijska zona grada uz more. Prema GUP – u, šuma Lungomare predstavlja zelenu cjelinu od posebnog lokalnog gradskog značaja. Područje je smješteno u priobalju južnog dijela grada Pule, između dviju turističkih zona; Stoji na zapadu i Verudele na jugoistoku i površine je oko 33,1 ha. Šuma je nastala zahvaljujući entuzijazmu Puljana i pošumljavanjem još pedesetih godina. Današnji alepski borovi stari su preko 65 godina. Već dugi niz godina i struka i udruge građana upozoravaju na nužnost obnove šume jer je u nekim svojim djelovima davala dojam zapuštenosti. Na šumskom području nalazi se i glavni gradski pročišćivač koji zahtijeva rekonstrukciju, odnosno izgradnju novog u skladu s potrebama i tehnološki svakako modernijeg. Ukratko, zadatak obnove šume u urbanu park šumu zahtijevan je jer se moraju zadovoljiti potrebe rekreacije i odmora građana uz imperativ očuvanja i razvoja prirodnih i ekoloških vrijednosti prostora koji mora i nadalje sačuvati svoj društveni i kulturni značaj. Osim alepskog bora, u šumi Lungomare, uzdižu se stabla hrasta crnike i medunca, klen, lovor i razne grmolike autohtone biljke. Šuma Lungomare zahtijeva svakako pomlađivanje iako nije lošeg zdravstvenog stanja. Zahtjevno je to zbog velikog broja šetača i rekreativaca. Od prioritetne važnosti je odraditi sanitarno uklanjanje suhih grana i pojedinih stabala narušene statike koja predstavljaju opasnost za ljude. Zimi 2009. godine popriličnu štetu u šumi je napravio snijeg. Također je potrebno ukloniti penjačice sa stabala i korove, te saditi sadnice alepskog bora, crnike i pinije. Gotovo cijelim prostorom šume Lungomare (izuzev dijela koji pripada cementari) upravlja Šumarija kao i svim šumama na gradskom i državnom zemljištu. Šumarija Pula i komunalno poduzeće Herculanea prema gradskom planu uređenja, uređuju i održavaju šume. U

gospodarenju park – šumama Šijana i Busoler, šumarska struka surađuje s Javnom ustanovom za upravljanje zaštićenim prirodnim predjelima Natura Histrica.



Slika 10: šetnica Lungomare, dio pješačke staze “Vjeverica” Vlastiti

izvor





Slika 11: Pozicija buduće urbane šume u Puli, naselja Kaštenjer, Monvidal

Izvor: <https://www.istra24.hr/komunal/kastanjer-i-monvidal-dobivaju-urbanu-sumu!-zakotrljao-sprojekt-oaze-zelenila-u-moru-cigle-i-betona>

## 7. Osnajivanje zajednice za jače povezivanje sa šumama i prirodom

Promatrajući globalno, nedavna pandemija koja nas je zadesila, od brojnih negativnih učinaka koje je imala, možda nas je potakla da razmislimo o suživotu jednih s drugima i o našoj interakciji sa neposrednim okolišem. Prvenstveno se to odnosi na snažnije međusobno povezivanje unutar zajednice i sa urbanim šumama, na opću dobrobit svih i očuvanja zdravlja i ljudi i šuma.

Moramo biti svjesni da osim stanovnika određenog područja, ima jako puno dionika sa svojim određenim ulogama i da je svaka karika važna: struka, politika i svi donositelji odluke na svim razinama, od nacionalne do lokalne, mediji, različiti aspekti gospodarstva, turizam, razne institucije i ustanove od odgojno obrazovnih, preko kulturnih, sportskih, do javnozdravstvenih. Osiguranje društvene i političke potpore podrazumijeva izgradnju partnerstva i suradnje na regionalnoj, lokalnoj i nacionalnoj razini. Socijalna podrška dionika zahtijeva da oni koji



planiraju, moraju od samog početka uključiti građane i sveopću javnost te svoje planove učiniti vidljivima (procjena potreba i mogućnosti). Od velike koristi su svakako razne udruge i nevladine organizacije koje svojim aktivizmom, zajedno sa onima koji odlučuju, mogu zaista povećati svijest o važnosti zelene infrastrukture i urbanog šumarstva općenito. Naravno, preduvjet je da su svi na istoj strani. Mediji i društvene mreže imaju jako veliku ulogu u cilju pravovremenog i brzog informiranja, poglavito o važnim temama kada treba potaknuti veliki broj ljudi na akciju. Mediji su jako važni i kad je edukacija svih o okolišu u pitanju.

Ekološka edukacija, razvijanje i njegovanje poštovanja prema biljnom svijetu, posebno prema drveću, trebala bi postati tradicionalna vrijednost. Sustavna edukacija doprinosi boljem razumjevanju višestruke koristi od urbanih šuma. Tu se mogu ubrojiti brojne aktivnosti: integriranje teme urbanog šumarstva u školske programe, razvijanje i primjenjivanje šumske pedagogije, provođenje nastave u prirodi, šumski vrtići, razna događanja u šumi, kulturna, sportska, javnozdravstvena, festivali, obilježavanje značajnih datuma vezanih za zaštitu prirode i okoliša (npr. sadnja drveća, radne akcije čišćenja, poticanje rada za javno dobro). Pojam "ljeikovitih šuma" kao dodane vrijednosti turističkim destinacijama popularan je diljem svijeta. Davno je još poznat pozitivan učinak šume na zdravlje, a danas posebno mjesto ima u rehabilitaciji, liječenju i prevenciji raznih, posebno kroničnih bolesti.

Politička podrška je naročito važna. U nekim gradovima postoje primjeri dobre prakse kojima se brižljivo čuvaju dijelovi zelene infrastrukture: u Pekingu je promijenjen dizajn podzemne željeznice da bi se sačuvala dva stara stabla ginka. Koliko je važan zakonski okvir, dokazuje primjer iz Novog Zelanda i Australije. Naime, zakon propisuje da 65% zemljišta u stambenom kompleksu moraju sačinjavati drveće i travnjaci. Osiguranje financijskih sredstava za održavanje urbanih šuma svakako je zahtijevan izazov. Financiranje se mora kombinirati iz više izvora, tvrtke, pojedinci, privatno, javno. Primjer iz Milwaukeeja, SAD, drveće se smatra sastavnim djelom urbane infrastrukture i mora se uključiti u proračun kod izgradnje ceste.

Za urbano šumarstvo stoga je potrebna tehnička, logistička, infrastrukturna podrška uz suradnju, razmjenu iskustva i kontinuiranu edukaciju (formalno i neformalno obrazovanje za okoliš). Suvremena struka koja brine o urbanim šumama zahtijeva kombinirana znanja, a neophodna je i komunikacija s gradskim vlastima, medijima, ekološko planiranje, edukativne vještine, poslovi nadzora i brojne druge.

Na kraju, po principu "misliti globalno, djelovati lokalno", svakako je razmjena iskustava i primjera dobre prakse vrlo važna u cilju unapređenja i očuvanja cjelokupne zelene infrastrukture i urbanih šuma oko nas.

## **8. Zaključak**

Zelenu infrastrukturu Grada Pule čine šume (Šijana, Busoler), druge zelene površine, parkovi, drvoredi, razna igrališta, vježbališta, urbani vrtovi, uređeni trgovi, pješačke i biciklističke staze, zeleni otoci i dr. Osim planiranja i stvaranja novih zelenih površina, potrebno je bolje povezati postojeće. Ona područja koja su zapuštena i neadekvatno iskorištena zahtjevaju revitalizaciju. Trenutno od sedam takvih područja, započela je obnova tri neiskorištena ili zapuštena područja. Dobra rješenja za racionalno iskorištavanje oborinskih voda su kišni vrtovi i podzemne retencije. Velike benefite za zdravlje imaju urbani vrtovi i igrališta (67 dječjih igrališta je pod upravom Grada, a ostala su uglavnom u blizini vrtića i škola, te turističkih objekata i naselja – Grad Pula ima titulu „Grad prijatelj djece“), vježbališta i staze za pješaćenje jer potiču ljude na rekreaciju i druženje, na povratak prirodi. Zbog nedostatka podataka potrebno je raditi na sustavnom evidentiranju javnih zelenih površina i pratiti njihovo stanje. Već sada prekomjerni turizam i preizgrađenost generiraju dodatne probleme za okoliš (infrastruktura, otpad, promet, kvaliteta života domicilnog stanovništva), koji će u budućnosti predstavljati sve veći izazov.

Gledajući globalno, gradovi zauzimaju samo 2% površine planeta, a njihovi stanovnici koriste 75% prirodnih resursa. Obzirom da živimo u periodu brze urbanizacije, predviđa se da će do 2050. u gradovima živjeti 70% svjetske populacije. Održivi urbani razvoj neophodan je za očuvanje zdravlja ljudi i osiguranje kvalitete života. Šumska područja će opstati kao održivi i otporni krajolici jedino ako se pravilno i pametno gospodari i upravlja urbanim i periurbanim sredinama. Očuvanjem šumskih područja gradovi imaju višestruke blagodati. Prvenstveno postaju sigurnija mjesta za život smanjenjem i ublažavanjem klimatskih promjena i regulacijom mikroklimе u gradovima. Smanjuju se negativni učinci oborinskih voda, erozija tla, utjecaja vjetra i oluja, onečišćenja zraka, ublažava učinak "toplinskih otoka" i buke.

Sociološki, kulturološki i zdravstveno gledano gradovi postaju ugodnija mjesta za život osiguravanjem prostora za rekreaciju i mjesta za druženje, osiguravanjem prostora za tjelesno

vježbanje čime se postižu i fizičke i psihičke koristi za ljudsko zdravlje, uključujući sve dobne skupine (zdravlje po definiciji Svjetske zdravstvene organizacije uključuje fizičko, psihičko i socijalno blagostanje, a ne samo odsustvo bolesti i iznemoglosti). Brojne su i gospodarske prednosti kroz stvaranje mogućnosti za proizvodnju hrane (urbani vrtovi), drvna industrije, različite turističke ponude, posebno zdravstveni turizam. Očuvanjem raznolikih krajolika povećava se bioraznolikost.

To svakako zahtijeva suradnju svih dionika (stručnjaci, znanstvenici, politika, javnost, mediji) ne samo na lokalnoj i regionalnoj, već i na globalnoj razini.

Grad Pula ima značajne prirodne resurse koje treba čuvati. Grad Pula svoje administrativno zakonske odluke, mjere i planove usklađuje sa nacionalnim i europskim okvirom. Da bi se budućnost uskladila sa vizijom Grada Pule (navedena ranije), onda je zaista svaka karika u interdisciplinarnom i multisektorskom lancu od ogromne važnosti. A zapravo, stanovnici ovoga grada ključna su baza i moraju biti odgovorni, prvo prema sebi, prema drugima, a onda i okolišu koji nas okružuje. Svi zajedno možemo vlastitim zalaganjem stvarati pozitivno ozračje za nas same i okoliš. Pomozimo jedni drugima i svi zajedno prirodi jer je vrijeme i potreba da se povežemo.

## **9. Literatura**

1. Generalni urbanistički plan Grada Pule, Elaborat pročišćenog teksta odredbi za provedbu generalnog urbanističkog plana Grada Pule, Zagreb, ožujak 2021., dostupno na: [https://www.pula.hr/media/filer\\_public/f4/88/f488e167-bcd3-419d-9f1ef3369f1d1df4/procisceni\\_tekst\\_odredbi\\_za\\_provedbu\\_generalnog\\_urbanistickog\\_plana\\_grada\\_pule.pdf](https://www.pula.hr/media/filer_public/f4/88/f488e167-bcd3-419d-9f1ef3369f1d1df4/procisceni_tekst_odredbi_za_provedbu_generalnog_urbanistickog_plana_grada_pule.pdf) (7.08.2024.)
2. Guidelines on urban and peri-urban forestry, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2016., FAO forestry paper 178, ISSN 1999–2882, dostupno na:

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/9c27d98b-8071-4ee7-8fc4e0b430f8a8dc/content> (7.08.2024.)

3. Konferencija krajobraz i zdravlje, 28. listopada 2022., zbornik radova, dostupno na:  
[https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/Zavod/dokumenti/Krajobraz\\_i\\_zdravlje/KiZ\\_zbornik\\_radova\\_web\\_final\\_A4.pdf](https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/Zavod/dokumenti/Krajobraz_i_zdravlje/KiZ_zbornik_radova_web_final_A4.pdf) (22.08.2024.)
4. Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine, Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Zagreb, 31. prosinac 2021. (NN 147/21), dostupno na:  
[https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/Program\\_razvoja\\_zelene\\_infrastrukture\\_do\\_2030.pdf](https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/Program_razvoja_zelene_infrastrukture_do_2030.pdf) (5.07.2024.)
5. Projekt Naturavita: Biološka obnova šuma <https://www.hrsume.hr/index.php/hr/75news/latest-news/1141-dobri-rezultati-aktivnosti-obnove-suma-u-2020-u-sklopu-projektanaturavita> (19. 1. 2021.)
6. Priručnik o primjeni zelene infrastrukture, Zagreb, listopad 2023., RH. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, dostupno na:  
[https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/NPOO/zelena\\_buducnost/2023\\_12\\_12\\_Prirucnik\\_o\\_primjeni\\_zelene\\_infrastrukture.pdf](https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/NPOO/zelena_buducnost/2023_12_12_Prirucnik_o_primjeni_zelene_infrastrukture.pdf) (13.08.2024.)
7. Prostorni plan uređenja Grada Pule, Pročišćeni tekst odredbi za provedbu i grafičkog dijela prostornog plana, Službene novine Grada Pule, br.13/19, 26.09.2019., dostupno na:  
[https://www.pula.hr/media/filer\\_public/f1/54/f154829a-0848-4b97-b744-29f16bf1e94e/grad\\_pula\\_sln\\_b\\_13-19.pdf](https://www.pula.hr/media/filer_public/f1/54/f154829a-0848-4b97-b744-29f16bf1e94e/grad_pula_sln_b_13-19.pdf) (2.09.2024.)
8. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17), dostupno na:  
[https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017\\_10\\_106\\_2423.html](https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_10_106_2423.html) (27.08.2024.)
9. Strategija zelene urbane obnove Grada Pule do 2030., veljača 2024., dostupno na:

[https://www.pula.hr/media/filer\\_public/e4/c9/e4c913f7-06fe-4a44-a611-04da1839a400/strategija\\_zelene\\_urbane\\_obnove\\_grada\\_pula\\_pola\\_do\\_2030\\_godine\\_sazetak.pdf](https://www.pula.hr/media/filer_public/e4/c9/e4c913f7-06fe-4a44-a611-04da1839a400/strategija_zelene_urbane_obnove_grada_pula_pola_do_2030_godine_sazetak.pdf) (7.07.2024.)

10. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24), dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/294/Zakon-o-%C5%A1umama> (6.08.2024.)
11. <https://repozitorij.unizg.hr/islandora/object/sumfak%3A2899/datastream/FILE0/view> (Prilog diskusiji o urbanom šumarstvu i vrednovanju općekorisnih funkcija šume Borzan, Želimir Source / Izvornik: Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje: Annales pro experimentis foresticis editio peculiaris, 1993, 4, 7 - 16. Journal article, Published version Permanent link: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:410071>) (8.08.2024.)
12. <https://www.fao.org/forestry-fao/urbanforestry/87029/en/> (8.08.2024.)
13. <https://www.fao.org/4/x1577e/X1577E08.htm> (8.08.2024.)
14. <https://green.hr/ozbiljni-radovi-u-puli-osigurano-gotovo-milijun-eura-za-drvorede-urbanesume-i-gradske-vrtove/> (8.08.2024.)
15. <https://healingforest.org/> (8.08.2024.)
16. <https://korak.com.hr/odrzivi-sustavi-odvodnje-kao-dio-urbane-zelene-infrastrukture-primjerkruznog-toka-u-puli/> (8.08.2024.)
17. <https://www.natura-histrica.hr/hr/posjete/park-suma-sijana-1> (8.08.2024.)
18. <https://www.natura-histrica.hr/hr/zasticena-podrucja/park-suma-busoler-4> (8.08.2024.)
19. <https://www.pulainfo.hr/hr/fun/park-suma-busoler/> (8.08.2024.)

20. <https://www.istra24.hr/komunal/kastanjer-i-monvidal-dobivaju-urbanu-sumu!-zakotrljao-seprojekt-oaze-zelenila-u-moru-cigle-i-betona> (8.08.2024.)
21. <https://www.nationalhealingforests.ca/> (8.08.2024.)
22. <https://www.weforum.org/agenda/2021/06/how-cities-can-avoid-green-gentrification-andmake-urban-forests-accessible/> (8.08.2024.)
23. <https://www.sumari.hr/urbano/ZbornikPrezentacijaR.pdf> - 1. hrvatski stručni skup o urbanom šumarstvu, Zbornik radova, Dosadašnja iskustva i perspektive razvoja urbanoga šumarstva u Hrvatskoj, 15.11.2019., Osijek (Vinko Paulić, Općenito o urbanome šumarstvu, 1. hrvatski stručni skup o urbanome šumarstvu, 15. studenoga 2019. godine, Osijek) (8.08.2024.)
24. <https://www.zelena-istra.hr/hr/articles/aktualni-projekti/739/projekt-vrtaktivizam/> (8.08.2024.)
25. 20.02.2021. <https://www.glasistre.hr/pula/tatjana-uzelac-moji-kisni-vrtovi-su-jeftiniji-odklasicnih-sustava-odvodnje-za-novac-koji-je-grad-ustedio-na-odvodnji-zaobilaznicenapravljeni-su-i-trg-kralja-tomislava-i-gradski-bazeni-701867> (19.08.2024.)