



**REPUBLIKA HRVATSKA
ISTARSKA ŽUPANIJA
GRAD PULA-POLA
UPRAVNI ODJEL ZA
URBANIZAM, INVESTICIJE I
RAZVOJNE PROJEKTE**

**REPUBBLICA DI CROAZIA
REGIONE ISTRIANA
CITTÀ DI PULA-POLA
ASSESSORATO ALL'URBANISTICA,
INVESTIMENTI E PROGETTI DI
SVILUPPO**

KLASA:024-01/22-01/1068
URBROJ:2163-7-04-0242-23-4
Pula, 29.09.2023

ODSJEK ZA POSLOVE GRADSKOG VIJEĆA I GRADONAČELNIKA
- ovdje -

PREDMET: Nacrt prijedloga Strategije zelene urbane obnove
Grada Pula-Pola do 2030. godine

- nacrt, dostavlja se

U privitku dostavljamo nacrt prijedloga Strategije zelene urbane obnove Grada Pula-Pola do 2030. godine radi upućivanja u proceduru za tematsku točku Gradskog vijeća Grada Pula-Pola.

Za sudjelovanje u radu Gradskog vijeća predlažu se Anja Ademi, p.o. gradonačelnika pročelnica Upravnog odjela za za urbanizam, investicije i razvojne projekte i lokalni koordinator za strateško planiranje; Ingrid Bulian, zamjenica pročelnice Upravnog odjela za za urbanizam, investicije i razvojne projekte; Starum d.o.o. Pula, Tatjana Uzelac, dipl.ing.građ. i Mr.sc. Bruno Juričić, dipl.ing.arh. izrađivači Strategije zelene urbane obnove Grada Pula-Pola do 2030. godine

S poštovanjem,

ZAMJENICA PROČELNICE
Ingrid Bulian, mag.ing.arh.



Skeniranjem ovog QR koda, sustav će vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli provjeriti njegovu autentičnost i vjerodostojnost.



STRATEGIJA ZELENE URBANE OBNOVE GRADA PULE
do 2030. godine

srpanj, 2023.

Naručitelj:
Grad Pula
Forum 1
52100 Pula



Izvršitelj:
Starum d.o.o. Pula
Rovinjska 22,
52100 Pula

loodus.

Loodus Punkt d.o.o. Pula
D.Gervaisa 45,
52100 Pula

Stručni tim
Tatjana Uzelac, dipl.ing.grad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Tatjana Uzelac".

Mr.sc. Bruno Juričić, dipl.ing.arh.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Bruno Juričić".

Sandra Maksimović, mag.ing.aedif.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Sandra Maksimović".

Ariana Modesto, mag.ing.prosp.arch

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ariana Modesto".

SADRŽAJ	
1. UVOD	2
2. POVEZNICA NA PROGRAME ZI I KG	3
3. SREDNJOROČNA VIZIJA RAZVOJA	5
4. RAZVOJNE POTREBE I POTENCIJALI	5
4.1. RAZVOJNE POTREBE	5
4.2. POTENCIJALI	6
4.2.1. Potencijali - zeleni prsten grada	6
4.2.1.1. Puške utvrde brownfield i nove parkovne površine greenfield	6
4.2.1.2. Postojeća zelena infrastruktura Grada Pule	7
5. OSNOVNA OBIJEŽJA GRADA PULE	8
5.1. POLITIČKO TERITORIJALNI USTROJ I GEOGRAFSKA OBIJEŽJA	8
5.2. STANOVNIŠTVO	8
5.3. RELJEFNA OBIJEŽJA	10
5.3.1. Geomorfološka obilježja	10
5.3.2. Geološka obilježja	10
5.3.3. Morfometrijska obilježja	11
5.3.3.1. Hipsometrija	11
5.3.3.2. Nagib padina	11
5.3.3.3. Ekspozicija padina	12
5.4. KLIMATSKA OBIJEŽJA	12
5.4.1. Klimatske promjene	13
5.5. HIDROGEOLOŠKA I HIDROLOŠKA OBIJEŽJA	14
5.6. SEIZMIČKA I TEKTONSKA OBIJEŽJA	18
5.7. POKROV I NAMJENA POVRŠINA	18
5.8. POSJETITELJSKA INFRASTRUKTURA	19
6. ANALIZA ULAZNIH PODATAKA POVEZANIH S TEMOM ZELENE URBANE OBNOVE	20
6.1. ANALIZA PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE	20
6.1.1. Prometni sustav	21
6.1.1.1. Postojeće stanje prometnog sustava	24
6.1.2. Vodnogospodarski sustav	25
6.1.2.1. Postojeće stanje vodnogospodarskog sustava	27
6.2. STUDIJSKO-STRATEŠKA DOKUMENTACIJA	28
6.3. POSTOJEĆI ZAKONI, PRAVLJNICI, STRATEGIJE, ODLUKE TE PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA	29
6.4. POVJESNA ANALIZA	30
6.4.1. Povijest Grada Pule	30
6.4.2. Povijesna analiza značajnijih javnih zelenih površina Grada Pule	31
6.5. ANALIZA BAZA PODATAKA ZELENIH POVRŠINA	34
6.6. POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA GRADA PULE	37
6.7. ANALIZA TOPLINSKIH OTOKA	39
6.8. USPOREDNA ANALIZA PROSTORNE DOKUMENTACIJE S OBIJEŽJIMA GRADA I BAZOM PODATAKA ZELENIH POVRŠINA	40
6.9. DRUŠTVENO-GOSPODARSKA ANALIZA	43
6.10. VIZUALNO-STRUKTURNA ANALIZA	48
6.11. ANALIZA ULAGANJA U POJEDINAČNE ELEMENTE ZI I KG KROZ GRADSKI PRORAČUN	52
7. PLANSKE I PROJEKTNE MJERE UVOĐENJA ZELENE INFRASTRUKTURE	55
7.1. PLANSKE MJERE URBANOG PLANIRANJA - KLIMATSKI AKCIJSKI PLAN	55
7.2. UVOĐENJE NBS SUSTAVA	57
8. ISPITIVANJE JAVNOG MNJENJA	69
9. MODEL KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM I ZGRADAMA	74
9.1. MODEL KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM - GRAD PULA	82
10. PODRUČJA POGODNA ZA URBANU PREOBRAZBU I/ILI URBANU SANACIJU	86
10.1. UMJESTO UVODA	86
10.2. TIPOLOGIJA I KORISTI ZELENE INFRASTRUKTURE	86
10.2.1. Tipologija zelene infrastrukture	86
10.2.2. Koristi zelene infrastrukture	87
10.2.2.1. Korist za okoliš	87
10.2.2.2. Gospodarska korist	87
10.2.2.3. Društvena korist	87
10.3. PODRUČJA ZA URBANU SANACIJU I USPOSTAVU MREŽE ZELENE INFRASTRUKTURE	88
10.3.1. Uspostava mreže zelene infrastrukture	88
10.3.1.1. Urbane točke	88
10.3.1.2. Urbane trake - koridori	89
10.3.1.3. Tematski koridori	89
10.3.1.4. Edukacijski koridori	90
10.3.1.5. Površine zelenog sustava i zeleni klinovi	90
10.3.1.6. Mreža zelene infrastrukture	91
11. SWOT ANALIZA	101
12. STRATEŠKI OKVIR	102
13. HORIZONTALNA NAČELA	110
14. POKAZATELJI, INDIKATIVNI FINANCIJSKI PLAN I TERMINSKI PLAN PROVEDBE	111
POPIS LITERATURE I IZVORA	123
POPIS SLIKA	125
POPIS TABLICA	126
NACRTNI DIO	127

NACRTNI DIO

LIST 1	Hipsometrija
LIST 2	Nagib
LIST 3	Ekspozicija
LIST 4	Područja vodnih tijela podzemnih voda
LIST 5	Zone sanitarne zaštite izvorišta
LIST 6	Karta opasnosti od poplava
LIST 7	Područje potencijalno značajnog rizika od poplava
LIST 8	CORINE Land Cover 1980.
LIST 9	CORINE Land Cover 2018.
LIST 10	Posjetiteljska infrastruktura – prirodna i kulturna baština
LIST 11	Posjetiteljska infrastruktura starogradske jezgre Grada Pule – prirodna i kulturna baština
LIST 12	Posjetiteljska infrastruktura - sportska infrastruktura
LIST 13	ARKOD
LIST 14	Natura 2000 i zaštićena područja prirode
LIST 15	Kulturna baština
LIST 16	Kulturna baština - austrougarske vile i utvrde
LIST 17	Kulturna baština - austrougarske vile i utvrde u centru Grada
LIST 18	Kulturna baština - austrougarske vile i utvrde na području Verude, Vidikovca i Stoje
LIST 19	Posebna ograničenja
LIST 20	Kopnena nešumska staništa
LIST 21	Postojeća zelena infrastruktura
LIST 22	Toplinski otoci - zima
LIST 23	Toplinski otoci - ljeto
LIST 24	Vizualno-strukturalna analiza
LIST 25	Urbane točke
LIST 26	Urbane trake - koridori
LIST 27	Tematski koridori
LIST 28	Edukacijski koridori
LIST 29	Zelene površine i klinovi
LIST 30	Mreža zelene infrastrukture Grada Pule

Popis korištenih kratica

APRRR	Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
ARKOD	Evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta na području Republike Hrvatske
BIOPORTAL	Informacijski sustav zaštite prirode
CLCCro	eng. Corine Land Cover Hrvatska
DC	Društveni centar
DGU	Državna geodetska uprava
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DMR	Digitalni model reljefa
DPU	Detaljni plan uređenja
DV	Dječji vrtić
DZS	Državni zavod za statistiku
EU	Europska unija
GEOPORTAL	Informacijski sustav prostornog uređenja
GIS	Geografski-informacijski sustav
Grad	Grad Pula
GUP	Generalni urbanistički plan
HGK	Hrvatska gospodarska komora
HI	eng. Heat Island (Toplinski otok)
IDA	eng. Istrian Development Agency (Istarska razvojna agencija)
ITU	Integrirana teritorijalna ulaganja
IŽ	Istarska županija
JL(P)RS	Jedinice lokalne (područne) i regionalne samouprave
JLS	Jedinica lokalne samouprave
KG	Kružno gospodarstvo
LCCA	eng. Life Cycle Costing Analysis
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
NATURA	Područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj
NBS	eng. Nature Based Systems (Rješenja koja se temelje na prirodi)
NKS	Nacionalna klasifikacija staništa
NN	Narodne novine
NP	Nacionalni park
NRS	Nacionalna razvojna strategija
NRWM	eng. Natural Water Retention Measures (Prirodne mjere za zadržavanje voda)
NZEB	eng. Nearly zero-energy building
OŠ	Osnovna škola
POP	Područje značajno za očuvanje ptica
Popis	Popis stanovništva Republike Hrvatske
POUM	Plan održive urbane mobilnosti
POVS	Područje značajno za očuvanje vrsta i stanišnih tipova
PPOVS	Posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
PPU	Prostorni plan uređenja
PPUG	Prostorni plan grada
PPŽ	Prostorni plan županije
RH	Republika Hrvatska
SPUO	Strateška procjena utjecaja na okoliš
SRP	Strateški razvojni program
SRUP	Strategija razvoja urbanog područja
SZUO	Strategija zelene urbane obnove
SWOT	Analiza snaga, slabosti prilika i prijetnji
TZ	Turistička zajednica
UPU	Urbanistički plan uređenja
vPOVS	Vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
WSUD	eng. Water Sensitive Urban Design (Urbani dizajn osjetljiv na vodu)
ZI	Zelena infrastruktura

1. UVOD

Strategija zelene urbane obnove je strateška podloga od značaja za Grad Pulu, a odnosi se na ostvarenje ciljeva razvoja zelene infrastrukture, integraciju NBS rješenja (rješenja temeljena na prirodnim sustavima), unaprijeđenu kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, ostvarenje ciljeva energetske učinkovitosti, prilagodbe klimatskim promjenama i jačanja otpornosti na rizike.

Razlog izrade Strategije zelene urbane obnove, u daljnjem tekstu SZUO, leži u kontekstu trenutnih europskih pa i svjetskih praksi, prijelaza na ugljično neutralno društvo s očuvanjem prirodnih resursa, ali i održivim razvojem, čineći grad ugodnijim i zdravijim za život, a na potpuno novim ekonomskim temeljima kružnog gospodarstva.

Strategija je izrađena na način da su prirodni i antropogeni utjecaji na nekom prostoru jednako vrijedni, te da očuvanje prirodnog okoliša nije kočnica razvoja nego poticaj održivom razvoju, te kao takav prirodni i već izgrađeni okoliš, osnova za daljnji održivi razvoj uz uvođenje kružnog gospodarstva kao načina života sadašnje i budućih generacija.

Zelena infrastruktura podrazumijeva različita rješenja kojima gradovi odgovaraju na klimatske izazove. Planiranjem prostornog razvoja na način da on uključuje prirodne elemente i elemente ekosustava, gradovi mogu postići snižavanje temperature u prostoru (redukciju toplinskih otoka), unaprijediti kvalitetu zraka, povećati bioraznolikost, upravljati oborinskim vodama pa čak i proizvoditi hranu. Primjeri variraju od parkovne infrastrukture do zelenih krovova, zelenih zidova, uređenja slivova za oborinske vode, malih gradskih vrtova i sl.

Europska komisija zelenu infrastrukturu opisuje kao „uspješno provjeren alat koji pruža okolišnu, ekonomsku i društvenu dobrobit kroz prirodna rješenja, a koja pomažu umanjiti ovisnost o svojoj infrastrukturi, koja je najčešće daleko skuplja za izvođenje i održavanje.“

U posljednjih nekoliko godina može se posvjedočiti razvoju različitih koncepata zelene infrastrukture kao alata u prostornom planiranju, a kao sustav predlaže modele za stvaranje prostornih odnosa. Zelena infrastruktura zajedno s konceptom kružnog gospodarstva u tom kontekstu dosta često naglasak stavlja na brownfield, odnosno postindustrijska područja. Pritom se nastoji iskoristiti postojeća degradirana područja, umjesto da se stvara novi pritisak na širenje gradova u ruralna i prirodna područja.

Plavo zelena infrastruktura je rješenje kojim se određuje način i poboljšanje uvjeta života u gradovima posebno vezano uz održivi razvoj i klimatske promjene primjenom rješenja temeljena na prirodi.

Promjena načina razmišljanja, gdje gradove ne vidimo samo kroz ceste, zgrade, asfal, beton, kanalizaciju i ostalu infrastrukturu već za rastuće izazove klimatskih promjena koristimo i vodu i zelenilo za rješavanje problema poplava, temperaturnih otoka, zagađenja, društvenih i ekonomskih izazova kao i održivosti samih gradova.

Rješenja temeljena na prirodi (NBS – Nature based systems) spajaju urbane hidrološke funkcije (plava infrastruktura) s vegetacijskim sustavima (zelena infrastruktura) u urbani krajobrazni dizajn.

Plavo-zelena infrastruktura jača urbani ekosustav pomoću prirodnih procesa u ljudskom okruženju.

Isto tako kruženje vode u prirodi dio je prirodnog hidrološkog procesa gdje voda ostaje na slivu. Kod sive infrastrukture (ceste, kanalizacija) načelo korišteno u klasičnoj izvedbi je „as soon as possible“ što prije odvesti zagađenje van naselja, posebno putem mješovitih kanalizacijskih sustava, dok je kod plavo-zelene infrastrukture princip, što duže ostaviti vodu na slivu gdje je i nastala, primjenom načela „slow the flow“, a vodu vratiti u prirodni hidrološki ciklus, ponovo upotrijebiti te ona kao takva postaje i dijelom kružnog gospodarstva. To se odnosi i na sanitarne i na oborinske vode, te upotrijebljene vode na uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Posljednjih godina razmišljanje o zelenoj infrastrukturi prešlo je iz ekologije u ekonomiju. Resursi poput ruralnih krajeva, obale, močvarnih područja, parkova, uličnih stabala i njihovih ekosustava smatraju se kritičnim za održivi gospodarski rast i društvene ciljeve, a ne samo kao način podrške okolišu.

Brojne su prednosti zelene infrastrukture, kao i načini na koje može poduprijeti uspjeh drugih gospodarskih sektora, pritom nudeći poboljšano okruženje, radna mjesta, održiva poslovna poduzeća, socijalna davanja, ekonomsku sigurnost i uštedu troškova. Ove uštede uključuju smanjenu potrebu za zdravstvom, bolju produktivnost zaposlenika i bolju prilagodbu na klimatske promjene. Ponovno – ekonomska vrijednost okoliša, ne direktna monetizacija.

Kružno gospodarenje prostorom i građevinama

Kružno gospodarenje prostorom i građevinama podrazumijeva primjenu načela kružnog gospodarstva na prostor i građevine. To najčešće podrazumijeva ponovnu upotrebu napuštenih ili zapuštenih zgrada npr. bivših industrijskih područja, vojnih kompleksa, napuštenih turističkih objekata i sl. Ili obnovu starih zgrada uz povećanje njihove energetske učinkovitosti, korištenje recikliranog građevinskog materijala te razne oblike dijeljenja i korištenja prostora.

Zelena infrastruktura prepoznata je i na razini Europske unije kao jedna od osnovnih dimenzija ostvarenja održivog urbanog razvoja, a jedan od principa koji podržava održivi urbani razvoj je kružno gospodarstvo koje počiva na poslovnim modelima koji zamjenjuju koncept „kraja života“ proizvoda i kroz alternativnu ponovnu uporabu pridonose održivosti materijala i energije. Važan dio europske strategije kružnog gospodarstva je kružno gospodarenje prostorom koje uključuje ponovnu upotrebu napuštenih prostora i zgrada te intenziviranje upotrebe postojećih zgrada i prostora. Izgradnja novih i rušenje starih zgrada rezultira vrlo velikim količinama građevinskog otpada te čini gotovo trećinu ukupno proizvedenog otpada u EU-u, stoga će kružno gospodarenje prostorom imati veliki učinak u održivom urbanom razvoju gradova i urbanih područja.

Jednako tako kružno gospodarstvo odnosi se ne samo na ponovu uporabu materijala i proizvoda, već i energije, hrane i vode.

2. POVEZNICA NA PROGRAME ZI I KG

Program razvoja ZI izrađen je za razdoblje 2021.-2030. godine i srednjoročni je strateški dokument Republike Hrvatske kojim se na temelju identificiranog postojećeg stanja zelene infrastrukture u urbanim područjima opisuju razvojne potrebe i potencijali, identificiraju izazovi, definira vizija razvoja te razrađuju ciljevi, prioriteti i mjere za razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima RH radi uspostave održivih, sigurnih i otpornih gradova i naselja kroz povećanje energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih područja, razvoj zelene infrastrukture u zgradarstvu te urbanu preobrazbu i urbanu sanaciju.

Održivi razvoj urbanih područja podrazumijeva racionalno korištenje prostora i raspoloživih resursa, što usmjerava aktivnosti prema napuštenim, zapuštenim i podkorištenim zgradama i prostoru njihovog neposrednog okoliša. Stoga je usporedno s Programom razvoja ZI izrađen i Program razvoja kružnog gospodarstva prostorom i zgradama za razdoblje 2021. do 2030. godine, u kojem je predviđena provedba mjera ponovnog korištenja napuštenih i / ili zapuštenih i produljenja trajnosti postojećih prostora i zgrada, mjera kružnosti kod planiranja novih zgrada, mjera u svrhu smanjenja količine građevinskog otpada te povećanja energetske učinkovitosti zgrada. U navedenim mjerama istaknut je veliki potencijal za primjenu elemenata urbane zelene infrastrukture za poboljšanje kvalitete prostora.

Oba programa imaju integralni pristup temama razvoja zelene infrastrukture, kružnog gospodarstva prostorom i zgradama i energetske učinkovitosti te prepoznaju njihov međusobni sinergijski učinak. Prilikom ponovnog korištenja napuštenih i zapuštenih prostora i zgrada, ali i prilikom izgradnje novih zgrada, osim primjene elemenata zelene infrastrukture, biti će potrebno primjenjivati model kružnog gospodarstva, uz poštivanje postojećih propisa za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama te posebno upravljanje vodama kao temeljem održivosti nekog prostora.

Pri tome oba Programa istovremeno sagledavaju i zgrade i prostor, odnosno jedinstveno urbano područje na nivou sliva.

PROGRAM EU 2021.-2023.
PARTNERSTVA:

1. PRILAGODBA KLIMATSKIM PROMJENAMA (odvodnja pluvijalnih voda kao sastavni dio)
2. ZELENA INFRASTRUKTURA (odvodnja pluvijalnih voda kao sastavni dio s mogućnošću primjene NWRMa)
3. ODRŽIVO KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA
4. KVALITETA ZRAKA
5. KRUŽNO GOSPODARSTVO
6. ENERGETSKA TRANZICIJA
7. URBANA MOBILNOST
8. SIGURNOST JAVNIH PROSTORA

Zakonska osnova

Svjetski i EU okvir

- Program Ujedinjenih Naroda za održivi razvoj 2030 (Program 2030)
- Nova urbana agenda Ujedinjenih naroda usvojena 2016.
- Pariški sporazum do 2030.

kojim su se sve članice Europske unije obvezale do 2030. godine smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 40 % i doprinijeti ograničenju rasta globalne temperature na manje od 2 °C u odnosu na predindustrijsku razinu.

Ovaj Sporazum daje i obvezu provoditi mjere prilagodbe klimatskim promjenama.

- EU Green Deal – Europski zeleni plan 2030.
- EK strateški dokument Zelena infrastruktura (COM(2019) 236 final) od 24.5.2019. godine
- Smjernice za strateški okvir za daljnju podršku implementaciji zelene i plave infrastrukture na razini EU (SWD(2019) 193 final) od 24.5.2019. godine
- Nova Teritorijalna agenda 2030 – Zelena Europa
- Leipziška povelja o održivim europskim gradovima 2007. i 2020. Ild
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01), Europska komisija, Službeni list EU C 373/1
- Climate-ADAPT - The European Climate Adaptation Platform is a partnership between the European Commission and the European Environment Agency (EEA). Climate-ADAPT is maintained by the EEA with the support of the European Topic Centre on Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation (ETC/CCA).
- ERES – European Real Estate Society
- Vademecum – European Commission, Economic Appraisal Vademecum 2021-2027, Directorate-General for Regional and Urban Policy
- Directorate F - Better implementation, Closure and Programme Implementation III
- Unit F1 – Better Implementation and Closure
- Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost, Europska komisija, (2021/C 58/01)
- NRWM1 Natural Water Retention Measures, Tehnički report Europske komisije – 2014, 082, temeljen na Okvirnoj direktivi o vodama (WFD - Water Framework Directive)¹, Direktivi o poplavama (FD - Floods Directive), Strategiji EU-a za biološku raznolikost, Akciju EU-a na nestašice vode i suše te EU strategiji o prilagodbi klimatskim promjenama temeljen na NBS sustavima

Nacionalni okvir

Izrada Programa razvoja ZI definirana je Zakonom o gradnji koji u čl. 47.c propisuje da Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine donosi Vlada Republike Hrvatske na prijedlog Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine. U ovom Programu se razrađuju ciljevi i mjere za razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima radi uspostave održivih, sigurnih i otpornih gradova i naselja kroz povećanje energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih područja, razvoj zelene infrastrukture u zgradarstvu te urbanu preobrazbu i urbanu sanaciju.

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.

Program razvoja ZI te Strategija zelene urbane obnove usklađeni su sa:

Zakonom o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske
Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. godine
Uredbom o smjernicama za izradu akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
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
Priručnikom o strateškom planiranju 2020.

¹ Prirodne mjere za zadržavanje voda su višefunkcionalne mjere kojima je cilj zaštititi vodene resurse i istaknuti izazove povezane s vodom obnavljanjem ili održavanjem ekosustava kao i prirodnim značajkama i karakteristikama tijela za gospodarenje vodom pomoću prirodnih mjera i procesa. Glavni fokus primjene NWRM-a je povećati kapacitet zadržavanja vodonosnika, što u vodenim ekosustava i ekosustava ovisnih o vodi s ciljem da se poboljša njihov status. Primjena NWRM-a podržava zelenu infrastrukturu, pospješuje kvantitativni status tijela za gospodarenje vodom i smanjuje osjetljivost na poplave i suše. To pozitivno utječe na kemijski i ekološki status tijela za gospodarenje vodom obnavljanjem prirodno

Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje 2021. do 2030. godine definiran je Zakonom o gradnji koji u članku 47.d navodi kako Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje 2021. do 2030. godine donosi Vlada Republike Hrvatske na prijedlog Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine. Program razrađuje ciljeve i mjere za kružno gospodarenje prostorom i zgradama kojima se među ostalim potiču mjere kružnosti kod planiranja novih zgrada, ponovno korištenje napuštenih i/ili zapuštenih i produljenje trajnosti postojećih prostora i zgrada, smanjenje količine građevnog otpada te povećanje energetske učinkovitosti zgrada.

Članak 14. Zakona o gradnji pod nazivom Gospodarenje energijom i očuvanje topline uređuje da: "Građevine i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjjetljenje i provjetravanje moraju biti projektirane i izgrađene tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevine također moraju biti energetske učinkovite, tako da koriste što je moguće manje energije tijekom gradnje i razgradnje."

Također u članku 15. Održiva uporaba prirodnih izvora navodi se: "Građevine moraju biti projektirane, izgrađene i uklonjene tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće: 1. ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja, 2. trajnost građevine, 3. uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama."

Zakon o prostornom uređenju ističe kao jedno od načela prostorne održivosti razvika i vrsnoće gradnje kako se "Održivi razvitak podržava i kružnim gospodarenjem prostorom i građevinama tako da se očuvaju postojeći resursi uređenjem i revitalizacijom prostora i ponovnom uporabom građevina kako bi se stvorila dodatna duža vrijednost i omogućilo učinkovito gospodarenje resursima."

Program razvoja KG je izrađen u skladu sa Zakonom o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske i pripadajućim podzakonskim aktima te sukladno navedenom, predstavlja tip srednjoročnog akta strateškog planiranja od nacionalnog značaja koji se izrađuje i donosi za razdoblje od pet do deset godina, pri čemu on pobliže definira provedbu strateških ciljeva Nacionalne razvojne strategije Republike Hrvatske do 2030. godine (NRS 2030), višesektorskih i sektorskih strategija, Uredbom o smjernicama za izradu akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, propisan je obavezni sadržaj i postupak izrade, izvještavanja, praćenja i vrednovanja akata strateškog planiranja pa tako i samog Programa razvoja KG, 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 propisuju se rokovi i postupci praćenja i izvještavanja o provedbi akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Strategija zelene urbane obnove doprinosi ciljevima Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. - 2030. godine na sljedeći način:

1. Stvaranje pretpostavki za planiranje zelene infrastrukture
 - Identifikacijom postojeće zelene infrastrukture te mapiranjem iste (izrada kartografskih prikaza) stvoriti će se baza podataka o zelenoj infrastrukturi kao osnova za daljnje planiranje i unaprijeđenje te uspostavu mreže zelene infrastrukture
 - uspostavljanjem digitalne baze zelenih površina te definiranje funkcionalnih skupina elemenata unutar sustava zelene infrastrukture (definiranje tipova prostora koji čine zelenu infrastrukturu i njihovo umrežavanje)
 - uspostavljanje sustava periodičnog praćenja i procjene sustava zelene infrastrukture za procjenu učinkovitosti mjera
 - poticanje sudjelovanja javnosti (participativnosti) u jačanju i formiranju sustava zelene infrastrukture
 - Strategijom će se dati i smjernice za planere te izradu prostornih planova višeg i nižeg reda te metodologijom unosa zelene infrastrukture u planove
 - Uvođenje participativnog modela (ranog) prije izrade prostornih planova

2. Ciljevi

- očuvanje i unaprijeđenje (zelenog) karaktera i identiteta grada
- stvaranje prostora ugodnog za život i podizanje kvalitete života koji, između ostaloga, stvara preduvjete za zdravi okoliš koji doprinosi smanjenju klimatskih promjena te očuvanju bioraznolikosti u urbanim sredinama
- uspostavljanje zelenih veza grad – periferija / šira regija (ekološke rute, zelene zrake, prstenovi...)
- uspostavljanje umreženog sustava otvorenih površina, jačanje uloge povezivanja (pojedinih dijelova grada, središta s periferijom te otvorenih prostora različitih tipova i funkcija međusobno)
- integriranje plave infrastrukture u sustav zelene infrastrukture grada
- zamjena sive infrastrukture plavo-zelenom infrastrukturom
- osiguravanje dostupnosti te dobre i ravnomjerne opskrbljenosti grada parkovima
- prostori i zgrade prilagođeni osobama s invaliditetom

Tijekom planiranja i gradnje u skladu s kružnim gospodarenjem prostorom i zgradama potrebno je primjenjivati mjere za troškovno optimizirani životni vijek novih zgrada i sprječavanje nekontroliranog širenja građevinskih zemljišta.

Osim navedenih svojstava prostori i zgrade trebaju:

- smanjiti emisije stakleničkih plinova tijekom cjeloživotnog vijeka zgrada kroz primjenu mjera za smanjenje potrošnje energije i promicanje energetske učinkovitosti, u kombinaciji s povećanim korištenjem energije iz obnovljivih izvora
- povećati energetske učinkovitosti i smanjiti potrošnju operativne energije u novim zgradama na način da se projektiranje zgrade provodi po načelima energetske učinkovitosti, odnosno po kriterijima zgrada gotovo nulte energije (engl. nearly zero-energy building, NZEB)
- osigurati učinkovitu primjenu materijala i kružni životni ciklus materijala tako da se predvidi gradnja s oparabiljivim materijalima kako bi se poticali kružni tokovi korištenja materijala te primjenjivali materijali s niskom ugrađenom energijom. Posebnu pažnju treba posvetiti povećanju korištenja recikliranih materijala i smanjenju količine građevnog otpada i otpada od rušenja
- osigurati učinkovito korištenje vode koje obuhvaća mjere za korištenje uređaja i sustava za uštedu pitke vode, kao i sustave za zbrinjavanje i korištenje oborinskih voda te pročišćavanje i ponovno korištenje otpadne sive vode
- biti zdravi i udobni kako bi se korisnici dulje zadržavali u zgradi te kako bi im se u njoj omogućilo izuzetno ugodan i poželjan boravak u zdravom ambijentu. Kvalitetniji unutarnji prostori doprinose većoj produktivnosti radnika, učenika, studenata te smanjuju vjerojatnost bolesti, alergija i drugih zdravstvenih problema
- osigurati prilagodljivost i otpornost na klimatske promjene, što podrazumijeva sve mjere u svrhu izgradnje zgrada koje su otporne na očekivane buduće promjene u klimi, a sve kako bi se zaštitilo zdravlje i udobnost korisnika te održala vrijednost nekretnine i umanjili rizici na vrijednost nekretnine u budućnosti
- osigurati troškovno optimizirani cjeloživotni vijek zgrade u svrhu optimiziranja troškova i dobivene vrijednosti sagledavajući cjeloživotni vijek zgrade. Mjere predviđaju ugradnju trajnih materijala i elemenata zgrade s niskim troškovima održavanja (Life Cycle Costing Analysis – LCCA) i s mogućim korištenjem nakon završetka životnog vijeka zgrade.

Revitalizacija i obnova nekorištenih prostora i zgrada obuhvaća one aktivnosti koje je potrebno osiguravati tijekom cjeloživotnog vijeka zgrade, a kako bi zgrada što dulje zadržala svoja svojstva odnosno funkcionalnost i ekonomsku vrijednost u vremenu (trajnost, adaptabilnost i smanjivanje nastanka otpada). Ona bi se trebala provoditi uz uvažavanje jednakih načela i u cilju dosezanja razina svojstava prostora i zgrada u što većoj mjeri onim razinama koje se primjenjuju prilikom projektiranja i gradnje novih zgrada.

Nacionalni Plan oporavka i otpornosti (NPOO) temelji se na strateškim dokumentima, programima, preporukama i obvezama te kao takav čini jasan i koherentan okvir za ostvarenje reformi, kao i razvojnih, socijalnih, okolišnih i svih drugih ciljeva Vlade u tekućem desetljeću. Plan oporavka usklađen je s ključnim i strateškim dokumentima, kao što su Program Vlade Republike Hrvatske 2020. – 2024., Nacionalni program reformi 2019., Posebne preporuke Vijeća EU-a (Country-specific recommendations – CSR) u okviru Europskog semestra za 2019. i 2020., Akcijski plan za sudjelovanje Republike Hrvatske u tečajnom mehanizmu (ERM II) i Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine koja je temeljni strateški razvojni dokument za ovo desetljeće.

Kao dokument koji ima uporište i poveznicu u nizu važnih programskih dokumenata, Plan sadrži ambiciozne, ali ostvarive ciljeve u pogledu reformi i investicija ključnih za brži oporavak Hrvatske i za jačanje sposobnosti zemlje da se nosi s nepovoljnim šokovima i iznenadnim krizama uz manje ekonomske i društvene troškove. Plan je istovremeno alat za transformaciju gospodarstva koji će omogućiti oblikovanje inovativnih politika kroz modernizaciju te digitalnu i zelenu tranziciju gospodarstva čime će povoljno utjecati na dugoročni i održiviji razvoj Hrvatske.

Uz bolje planiranje prostora koje je nužno, reforme će pridonijeti podizanju razine integriranosti koncepta zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, kako bi se smanjio negativan utjecaj sektora zgradarstva na okoliš i klimu:

- Dekarbonizacija zgrada koja doprinosu prijelazu na okolišno prihvatljive oblike energije u sektoru zgradarstva, kao i poticanje energetske učinkovitosti zgrada smanjenjem potrošnje električne energije za grijanje i hlađenje, te korištenje alternativnih izvora energije.
- Povećanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu za postizanje ispunjenja ambicioznih klimatskih ciljeva (smanjenje emisija CO₂ s 40% na 55%).
- Integriranje koncepta zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama u planiranje prostora s ciljem ostvarenja multiplikativnih koristi za okoliš i klimu (iz sive u plavo-zelenu infrastrukturu) uvođenje mreža vrlo velikog kapaciteta (5G) na cijelom području.

Program ZI

Programom ZI su definirani sljedeći posebni ciljevi (PC) razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima:

- PC 1. Kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture u urbanim područjima
- PC 2. Unaprijeđena, raširena, povezana i lako dostupna zelena infrastruktura u urbanim područjima
- PC 3. Visoka razina znanja i društvene svijesti o održivom razvoju urbanih područja kroz razvoj zelene infrastrukture

Program KG

Programom KG definirani su posebni ciljevi (PC) razvoja kružnog gospodarstva

- Posebni cilj 1. Razvoj sustava kružnog gospodarenja prostorom i zgradama
- Posebni cilj 2. Kružna obnova nekorisćenih prostora i zgrada
- Posebni cilj 3. Visoka razina znanja i društvene svijesti o kružnom gospodarenju prostorom i zgradama

Poveznica na NPOO

Cilj reforme C6.1. R5. (Uvođenje novog modela strategija zelene urbane obnove i provedba pilot projekta razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama) je utvrditi i razviti okvir za izradu i provedbu strategija ZUO na lokalnoj razini, kako bi se osigurali temelji razvoja održivog prostora s naglaskom na razvoj zelene infrastrukture i integraciju rješenja temeljenih na prirodi, integraciju modela kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, jačanje otpornosti od rizika i klimatskih promjena te kao podrška općem održivom razvoju.

3. SREDNJOROČNA VIZIJA RAZVOJA

Pula, grad otvorenih, zelenih i održivih prostora koji njeguje bogatu kulturnu baštinu na načelima zelene infrastrukture i kružne ekonomije.

Zelena urbana obnova i kružno gospodarstvo Grada Pule dovode do unapređenja društvenog, gospodarskog i okolišnog razvika na području grada. Ekološki održiva infrastruktura otporna na klimatske promjene ključan je element planiranja razvoja urbanog područja. Ostvarenjem vizije doprinijet će se stvaranju održivog, sigurnog i otpornog grada ugodnog za život u čijem je središtu kvaliteta života stanovništva (stalnog i povremenog) te povezanost čovjeka i prirode, prvenstveno u kontekstu pozitivnih utjecaja prirode na ljudsko zdravlje i regulaciju (mikro)klimatskih uvjeta i procesa. Također, realizacijom vizije nekoristeni postojeći prostori i zgrade se obnavljaju, smanjuje se količina ukupno proizvedenog građevnog otpada, promiču se inovacije u razvoju kružnih materijala i proizvoda, a u projektiranju i izvođenju zgrada primjenjuju se načela eko-dizajna.

4. RAZVOJNE POTREBE I POTENCIJALI

4.1. RAZVOJNE POTREBE

Razvojne potrebe koje uključuju gospodarske, socijalne i okolišne potrebe te njihovu međupovezanost Grada Pule su:

- Smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ za najmanje 55 % do 2030. godine
- Dugoročno postizanje klimatske neutralnosti do 2050.
- Gospodarski razvitak grada kroz unaprijeđenje sektora zgradarstva, prometa i javne rasvjete provedbom identificiranih mjera i projekata na administrativnom području grada
- Gospodarski razvitak grada kroz pojačano investiranje projekata energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i održive gradnje
- Energetski razvitak na načelima održivosti u svim sektorima energetske potrošnje na administrativnom području grada
- Energetski razvitak baziran na sigurnosti i diverzifikaciji energetske opskrbe grada
- Značajno povećanje udjela obnovljivih izvora energije
- Smanjenje ranjivosti prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena;
- Povećanje sposobnosti oporavka nakon negativnih učinaka klimatskih promjena;
- Iskorištavanje potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Razvojne potrebe se mogu utvrditi kroz:

- Mrežu zelenih i plavih površina koja međusobno povezuje pojedina gradska naselja/područja te s prirodom izvan grada, dostupna stanovnicima na 5 minuta od mjesta stanovanja
- Glavni gradski višenamjenski park s javnim sadržajima za odmor, rekreaciju, sport, kulturu, obrazovanje i druge socijalne potrebe
- Manji lokalni parkovi s dječjim igralištima i odmorilištima za starije osobe u svakom gradskom kvartu
- Vrtovi i parkovi javnih i društvenih ustanova - dječji vrtići, škole, bolnice, domovi za starije, studentski i đački domovi, sveučilišta i fakulteti i sl. javne ustanove s potrebama za zelenim površinama za uzgoj voća ili obrazovnim, zdravstvenim i gospodarskim potrebama, groblja
- Terapijski vrt za osobe sa zdravstvenim poteškoćama
- Gradski agrikulturni vrtovi za uzgoj voća i povrća
- Neizgrađeni i ozelenjeni dijelovi građevnih čestica u naseljima
- Sve zelene površine uz javne gradske prometnice

Razvojne potrebe biti će prikazane kao sloj u prostorno-planskoj dokumentaciji s ciljem povezivanja postojećih i izgrađenih novih površina zelene infrastrukture - koncept dugoročne vizije razvoja zelene infrastrukture prilagođen lokalnim geomorfološkim, krajobraznim i kulturno povijesnim obilježjima Grada Pule kroz pametnu upotrebu zemljišta, uz provediva imovinsko pravna rješenja.

Najvažnija zajednička obilježja svih tipova zelene infrastrukture su javna dostupnost (dostupnost javnim prijevozom, dostupnost bez barijera osobama smanjene pokretljivosti) i sigurnost javnih prostora (zaštićta od kriminala - preglednost, video nadzor, sustav upozoravanja, rasvjeta, čuvarske službe i dr. te sigurno korištenje svih sadržaja).

Razvojne potrebe za sprječavanje negativnih posljedica klimatskih promjena:

- Sustav zadržavanja oborinskih voda (zbog očekivanih nedostataka pitke vode uslijed klimatskih promjena i nesavjesnog postupanja s vodom) - stvaranjem umjetnih površina za prihvat i zadržavanje vode.
- Sustav sprječavanja poplava formiranjem upojnih površina (zelene površine, javni parkovi i dr.) za prihvat veće količine oborinskih voda u kratkom vremenskom periodu te povezanih kišnih vrtova.
- Sustavi ublažavanja urbanih toplinskih otoka povećanjem udjela zelenih površina te uspostavljanjem prostora kontinuiranog zelenila i neizgrađenih gradskih praznina (strujanje zraka).

Razvojne potrebe u implementaciji kružnog gospodarenja prostorom i zgradama mogu se utvrditi kroz predložene sadržaje: javni i društveni sadržaji, ugostiteljsko-turistički sadržaji, gospodarski sadržaji, sportski i rekreacijski sadržaji, sadržaji javnog zelenila dječje igralište, hortikulturno uređenje i parkovi, stambeni sadržaji, stambene jedinice, reciklažna dvorišta, sortirnica, kompostana, uređaj za pročišćavanje otpadnih voda CUPOV.

4.2. POTENCIJALI

Grad Pula ima velike potencijale za uspostavu trajne mreže zelene infrastrukture. Veliki potencijali zelene infrastrukture nalaze se u povezivanju postojećih zelenih površina, a kao značajni potencijal razvoja zelene infrastrukture treba istaknuti izgradnju zelenih (pred)vrtova, krovova i fasada u zgradarstvu.

Da bi zelena infrastruktura u potpunosti bila efikasna, u urbanom prostoru potrebno je poduzimati i druge korake na putu prema zdravom okolišu i ljudima, a to su: smanjenje buke, unapređenje sustava (javnog) prometa, uspostava mreže biciklističkih staza te smanjenje i udaljšavanje „priljavog“ prometa od neposrednog mjesta stanovanja i rada, proizvodnja zdrave hrane bez pesticida, proizvodnja „čiste“ energije iz obnovljivih izvora energije, recikliranje i ponovna upotreba materijala, proizvoda, zgrada i prostora, upotreba zdravih materijala, ekološko zbrinjavanje svih opasnih materijala.

Također, primjena zelene infrastrukture prilikom urbane sanacije neplanske i nezakonite izgradnje, degradiranih i zanemarenih urbanih područja i javnih prostora, ima veliki potencijal za unapređenje kvalitete tih prostora i okoliša, dli i kvalitete života cjelokupnog stanovništva.

Integralni pristup urbanoj sanaciji, između ostalog, uz primjenu elemenata zelene infrastrukture obuhvaća i sveobuhvatnu energetsku obnovu, uz poštivanje načela kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. U okviru koncepta privremenog korištenja, napušteni i nekoristeni prostori i zgrade mogu se aktivirati korištenjem elemenata zelene infrastrukture kao što su npr. javni otvoreni prostori (javni parkovi, urbani vrtovi, dječja igrališta) i prostori za sport i rekreaciju (adrenalinski parkovi, tematski parkovi i sl.).

Na području Grada Pule zastupljeni su različiti tipovi otvorenih površina koje je potrebno povezati u funkcionalnu mrežu ZI kroz različite aktivnosti/projekte. Također, iste te otvorene površine potrebno je očuvati i unaprijediti kako bi se poboljšao indetiteti samog grada kao i povećala kvaliteta života stanovništva koja u njemu obitava. Napušteni i slabo iskorišteni prostori i zgrade grada predstavljaju potencijal za primjenu načela KG. Iskorištavanjem postojeće izgrađene infrastrukture smanjuje se potreba za izgradnjom novih površina sive infrastrukture.

Najveći potencijali Grada Pule su kulturna baština, očuvana priroda i priobalje, zelene površine (kojima je potrebna namjena), ljudi i more.

Zelene razdjelne i zaštitne površine predstavljaju potencijal za uvođenje NBS sustava u dijelu odvodnje. Idejnim konceptom odvodnje površinskih i oborinskih voda Grada Pule (Starum, 2011.) koji je sastavni dio GUP-a Grada Pule, predviđeno je oborinske i površinske vode grada odvoditi NBS sustavima, kišnim vrtovima, retencijama, infiltracijom te posljedično očuvanjem vodnih tijela, povećanjem bioraznolikosti te povećanjem rekreativnih površina.

Veliki potencijal predstavlja i odlagalište otpada Kašijun, gdje se uvođenjem i novih reciklažnih dvorišta, kao i selektivnim odvajanjem otpada može početi s primjenom kružne ekonomije – proizvodnja humusa, bioplina, a dijelovi odlagališta mogu se revitalizirati i pretvoriti u nove parkovne površine. Kašijun je izvor sirovina kružne ekonomije.

Ogroman potencijal predstavlja i područje brodogradilišta Uljanik i za kružnu ekonomiju a i kao dio mreže zelene infrastrukture grada ozelenjavanjem i približavanjem grada i građana moru.

Povezivanjem pulskih utvrda i baterija te krajobraznim uređenjem i formiranjem novih pješačkih površina u mrežu zelene infrastrukture mogu se početi revitalizirati i same utvrde te kao novi turistički proizvod (povijesno – pješačke rute) uvršiti u cjelogodišnju turističku ponudu grada.

4.2.1. Potencijali - zeleni prsten grada

Potencijali Grada Pule su njeni povijesni prostori i građevine, postojeće žumske površine i parkovi te obala. Kao polazište za izradu Strategije zelene urbane obnove uzet će se postojeći potencijali, povezati ih te proširiti na nove zone, uvažavajući i kulturno povijesno naslijeđe, potrebe stanovnika i njihovih gostiju te zaštititi postojeći biljni i životinjski svijet, sagledavajući grad kao jedinstven eko-sustav.

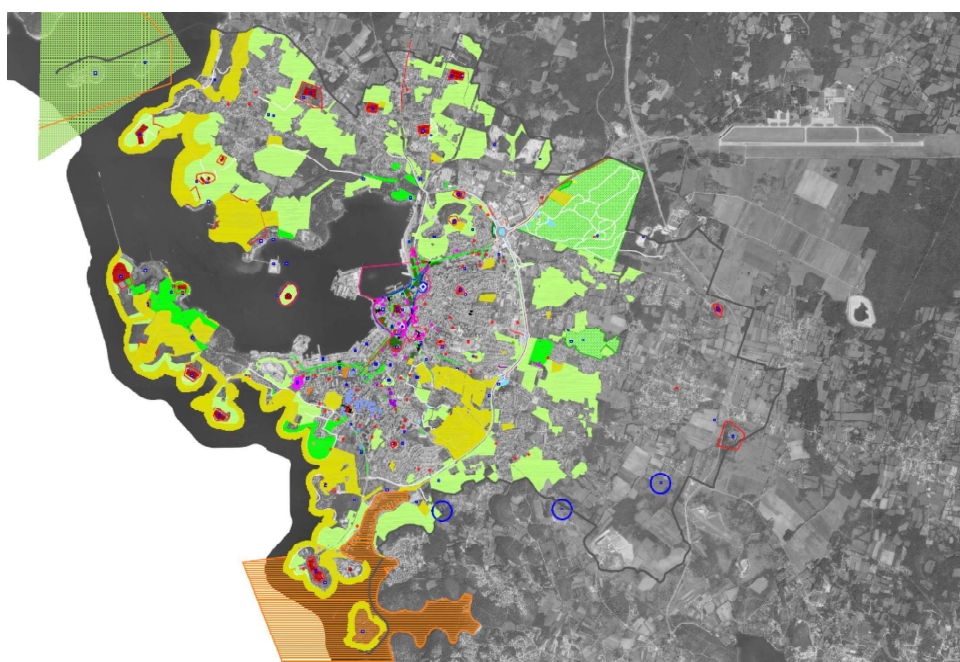
4.2.1.1 Pulске utvrde brownfield i nove parkovne površine greenfield

U svom diplomskom radu Krnač (2019.) predlaže uređenja koja imaju ulogu povijesnog svjedoka i čuvaju sjećanje na vojnu prošlost grada. Novim uređenjem povećava se kvaliteta životnog okruženja stanovnika grada te se nude prostori za sport, rekreaciju, rekreaciju i opuštanje. Nova uređenja su: spomen park, spomen staza, lučica i šetnica uz more, groblje, gradski parkovi i dječja igrališta, sportski park, sportsko rekreacijske površine i gradski dječji vrtići.



Slika 1 Uređenje austrijskog vojnog krajobraza (Krnač, 2019.)

4.2.1.2 Postojeća zelena infrastruktura Grada Pule



Slika 2 Postojeća zelena infrastruktura (autorski prikaz)

Pod postojećom zelenom infrastrukturom podrazumijevaju se sve zelene površine, brownfield površine, kulturna baština i NBS sustavi.

Podloga Postojeće zelene infrastrukture je podloga Uređenje austrijskog vojnog krajobraza, ishodišna je podloga zelene urbane obnove i uspostave mreže zelene infrastrukture Grada Pule. U idućim poglavljima analizirati će se svi prirodni i antropogeni faktori koji na području grada Pule imaju značajnu ulogu u formiranju mreže zelene infrastrukture Grada Pule, te polazna osnova za uspostavu kružne ekonomije.

5. OSNOVNA OBILJEŽJA GRADA PULE

5.1. POLITIČKO TERITORIJALNI USTROJ I GEOGRAFSKA OBILJEŽJA

Grad Pula je administrativno, gospodarsko i turističko središte Istarske županije, smješten na jugozapadnoj obali poluotoka Istre (Slika 3). Nalazi se na 44° 52' paraleli sjeverne geografske širine i 13° 51' meridijanu istočne geografske dužine, na prosječnoj nadmorskoj visini od 30 m. Današnja površina Grada Pule prostire se na površini od 5.165 ha (51,65 km²), od čega se 4.150 ha odnosi na kopno, a preostalih 1.015 ha na more. Ukupna dužina morske obale koja se nalazi unutar statističkih granica Grada Pule iznosi oko 47 km.



Slika 3 Teritorijalni obuhvat Grada Pule (autorski kartografski prikaz)

Kao jedinica lokalne samouprave sastoji se od jednog naselja - Grad Pula. Na sjeveru Pula graniči s Gradom Vodnjanom, na sjeverozapadu s Općinom Fažana, na istoku s Općinama Ližnjani i Marčana, a na jugu s Općinom Medulin.

Grad na jugozapadnom kraju Istarskog poluotoka, razvio se na unutrašnjem dijelu prostranog zaljeva i prirodno dobro zaštićene luke. Grad je sa sjeverne strane omeđen otocima Sv. Jerolim i Kozadom, gradskim naseljima Šinjan, Veli Vrh i Šijanskom šumom; s istoka područjima Monteserpo, Valmade, Busoler i Valdebek; s juga Starom Plinarom, marinom Veruda i otokom Veruda; te sa zapada Verudelom, Lungomateom i Musilom. Na administrativnom području Grada, sukladno Zakonu o otocima (NN 116/18, 73/20, 70/21) nalazi se i Brijunsko otočje, a pod upravljanjem Javne ustanove Nacionalni park Brijuni.

Unutar područja Grada Pule osnovano je šesnaest mjesnih odbora: Stari Grad, Kaštanjer, Monte Zaro, Sv. Polikarp, Veruda, Stoja, Nova Veruda, Šijana, Šinjan, Veli Vrh, Busoler, Valdebek, Arena, Vidikovac, Gregovica i Monvidal. Mjesni odbori osnovani su kao oblik neposrednog sudjelovanja građana u odlučivanju o lokalnim poslovima od neposrednog i svakodnevnog utjecaja na život i rad građana. Svi su mjesni odbori dužni uvažavati interes Grada Pule u cjelini. Mjesni odbor osniva se za dio Grada koji u odnosu na ostale dijelove čini zasebnu razgraničenu cjelinu (dio naselja). [Službena web stranica Grada Pule, <https://www.pula.hr/hr/>]

Brežuljkasti teren i zatvorenost Pulskog zaljeva strateške su prednosti koje su kroz povijest omogućile kontinuitet egzistencije naselja, odnosno temeljne su fizičko-geografske postavke koje su odredile urbani razvoj grada. Geografski položaj Pule kroz povijest je odlučivao o samom razvoju grada pa se tako ovisno o trenutnim potrebama grad razvijao u nekoliko etapa. S obzirom na geografski položaj, prometna struktura Grada Pule zauzima značajno mjesto u dosadašnjem, ali i u budućem razvoju grada. Izvorišne točke svih vidova prometa (cestovnog, željezničkog, pomorskog i zračnog) koncentrirane su u gradu Puli i neposrednoj okolici. Također, zahvaljujući svojem geografskom položaju i prirodnim karakteristikama, kao i izgradnji lukobrana, pulska luka svrstana je u jednu od najboljih luka na cijelom Jadranu.

5.2. STANOVNIŠTVO

Uz prirodne resurse, stanovništvo sa svojim obilježjima čini osnovu razvoja svake sredine. Na demografsku sliku područja Grada Pule utječe nekoliko prostornih procesa kao što su (sub)urbanizacija, litoralizacija te turistifikacija. Grad Pula, zajedno s pripadajućim prigradskim naseljima, prema rezultatima posljednjeg Popisa stanovništva iz 2021. godine Državnog zavoda za statistiku (u daljnjem tekstu: DZS), broji ukupno 52.220 stanovnika, što predstavlja 26,75% ukupnog broja stanovnika Istarske županije. Prema ukupnom broju stanovnika, Grad Pula je sedmi grad po veličini u Republici Hrvatskoj. U odnosu na Popis iz 2011. godine, na području Grada smanjen je broj za 5.240 stanovnika (2011. godine ukupan broj stanovnika bio je 57.460 stanovnika), a u odnosu na 2001. godinu (kada je ukupan broj stanovnika bio 57.788) Pula bilježi 5.568 stanovnika manje. Promatrajući razdoblje između 2011. i 2021. godine, demografska slika Grada Pule obilježena je negativnim kretanjem stanovništva. U tom razdoblju, na području Grada smanjen je broj stanovnika za oko 9,12%. Međutim, pad broja stanovnika generalno je zabilježen od 1991. godine nadalje (Slika 4).



Slika 4 Kretanje broja stanovnika na području Grada Pule u razdoblju 1971. - 2021. godine prema podacima DZS-a

Ukupno kretanje stanovništva nekog prostora ovisi o prirodnom i prostornom kretanju tog stanovništva. Rodnost (natalitet) i smrtnost (mortalitet) osnovne su sastavnice prirodnog kretanja stanovništva. Natalitet je pozitivna sastavnica koja djeluje na porast stanovništva određenog područja, dok je mortalitet negativna činjenica koja kao takva utječe na smanjenje broja stanovništva. Razina mortaliteta odraz je različitih djelovanja zdravstvenih, bioloških i gospodarskih čimbenika, te je bitan pokazatelj životnog standarda nekog područja. Za područje Grada Pule može se konstatirati kako je prisutan trend depopulacije koji traje duži niz godina što je posljedica, između ostalog, dugogodišnjeg pada nataliteta. Naime, u razdoblju 2011. - 2021. godine rađeno je 4832 djece, a umrlo 7652 osobe. Prema zadnjem Popisu 2021. godine rađeno je 416 djece, dok je iste godine umrlo 783 stanovnika, što daje negativnu prirodnu promjenu od 367 stanovnika (Tablica 1).

Tablica 1 Prirodni prirast stanovništva (broj Grada Pule (izvor podataka DZS)

Godina	Živorodeni	Umrli	Prirodni prirast Grada Pule
2011	500	689	-189
2012	486	672	-186
2013	454	595	-141
2014	476	653	-177
2015	437	668	-231
2016	423	684	-261
2017	417	736	-319
2018	431	736	-305
2019	390	691	-301
2020	402	745	-343
2021	416	783	-367

Gustoća naseljenosti je uz broj stanovnika jedan od glavnih demografskih pokazatelja, a u Puli ona je 1.011,03 stan/km², što je znatno više od prosječne naseljenosti u Istarskoj županiji (69,41 stan/km²) i Republici Hrvatskoj (68,7 stan/km²).

Prema podacima o migracijskim obilježjima iz Popisa stanovništva 2021. godine, na područje Grada Pule u 2021. godini doseljeno je ukupno 1.415 stanovnika, od kojih je njih 446 doseljeno iz drugog grada/općine iste županije, 395 osoba iz druge županije, te 574 iz inozemstva. Broj odseljenog stanovništva (ukupno 744 stanovnik) u odnosu na broj doseljenog veći je za 143 stanovnika. U drugi grad/općinu iste županije odselilo se 560 stanovnika, 254 u drugu županiju, a 744 u inozemstvo.

Struktura stanovništva (po dobi, spolu, radnoj sposobosti)

U analizi strukturalnih obilježja određene populacije, struktura stanovništva prema dobi (uz onu prema spolu) jedan je od najvažnijih pokazatelja potencijalne živosti i biodinamike stanovništva nekog područja. Sukladno navedenom, stanovništvo se prema dobi dijeli na dobne grupe po petogodišnjima (0-4, 5-9, 10-14 itd.), a dalje se grupiraju kao: djeca i mladi (0-14 godina), zrelo stanovništvo, odnosno radno sposobno (15-64 godina) i starije stanovništvo (65+).

Tablica 2 Struktura stanovništva (dob i spol) za Grad Pulu prema popisu iz 2021. godine (izvor podataka DZS)

Godine starosti	Br. stanovnika	Spol		Postotak	
		M	Ž	M	Ž
Djeca i mladi					
0-4	1987	1022	965	1.96%	1.85%
5-9	2137	1113	1024	2.13%	1.96%
10-14	2456	1305	1151	2.50%	2.20%
Ukupno	6580	3440	3140	6.59%	6.01%
Postotak	12.60				
Zrelo stanovništvo (radno sposobno)					
15-19	2184	1169	1015	2.24%	1.94%
20-24	2336	1149	1187	2.20%	2.27%
25-29	2643	1353	1290	2.59%	2.47%
30-34	3091	1531	1560	2.93%	2.99%
35-39	3478	1758	1720	3.37%	3.29%
40-44	3828	1937	1891	3.71%	3.62%
45-49	3650	1843	1807	3.53%	3.46%
50-54	3549	1697	1852	3.25%	3.55%
55-59	3902	1884	2018	3.61%	3.86%
60-64	3841	1811	2030	3.47%	3.89%
Ukupno	32502	16132	16370	30.90%	31.34%
Postotak	62.24				
Starije stanovništvo					
65-69	3949	1763	2186	3.38%	4.19%
70-74	3315	1408	1907	2.70%	3.65%
75-79	2127	799	1328	1.53%	2.54%
80-84	2056	771	1285	1.48%	2.46%
85-89	1205	402	803	0.77%	1.54%
90-94	411	119	292	0.23%	0.56%
95 i više	75	17	58	0.03%	0.11%
Ukupno	13138	5279	7859	10.12%	15.05%
Postotak	25.16				
UKUPAN BROJ STANOVNIKA	52220				
Žene	27369			51.33%	
Muškarci	24851			48.67%	

Od ukupnog broja stanovnika na području Grada, prema Popisu 2021., najveći udio od 62,24% u strukturi stanovništva čini zrelo stanovništvo (radno sposobno), a dalje slijede starije stanovništvo (25,16%) te djeca i mladi (12,6%). Navedeni rezultati (Tablica 2 i Slika 5) prikazuju da u Gradu Puli prevladava radno sposobno stanovništvo (15-64 godina) te da je udio starijeg stanovništva duplo veći od udjela stanovništva kojeg čine djeca i mladi. Starenje stanovništva negativan je demografski proces i kao takav veoma aktualan za Republiku Hrvatsku kao niskonatalitetnu državu, te se jednako odražava i na gradove, tako i na Pulu.

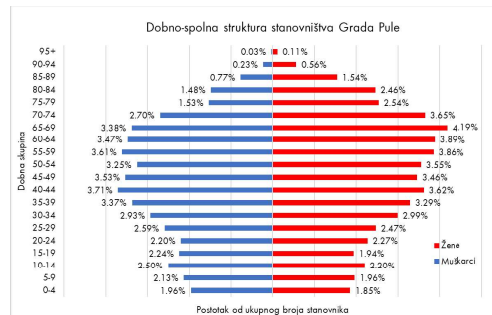
Oblik dobno-spolne piramide (Slika 6) prikazuje da se radi o starom (kontraktivnom) stanovništvu, tj. strukturu obilježava niži udio stanovništva u najnižim dobnim skupinama dok se najzastupljenija skupina nalazi u jednoj od kategorija zrelog stanovništva. Osnovni analitički pokazatelj dobne strukture određene populacije je njezina prosječna starost, a za Grad Pulu ona je 2021. godine iznosila 46,4 godina.

Starenje stanovništva jedan je od najvažnijih demografskih procesa i problema u suvremenom svijetu. Intenzitet tog procesa mjeri se koeficijentom starosti koji pokazuje udio (%) osoba starih „60 i više“ u ukupnom stanovništvu. Naime, kada taj udio dostigne 12% smatra se da je stanovništvo tog područja počelo starijeti. Koeficijent starosti za Grad Pulu, prema zadnjem Popisu, iznosi 32,5%. Često korišten pokazatelj je i indeks starenja koji pokazuje omjer broja starih „60 i više godina“ i mladih u dobi „do 19 godina“ te je on za područje Grada Pule 2021. godine iznosio 193,7%.

Prema podacima DZS-a, 2021. godine u Gradu Puli je bilo 27.369 žena te 24.851 muškaraca, pri čemu je omjer 51,33% naprema 48,67% u korist žena.



Slika 5 Dobna struktura stanovništva Grada Pule prema popisu iz 2021. godine (izrađeno prema izvoru podataka DZS-a)



Slika 6 Dobno-spolna struktura stanovništva Grada Pule iz 2021. godine (izrađeno prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova 2021., Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, DZS, 2021.)

Glavni izvor radne snage predstavlja stanovništvo od 15 do 64 godine starosti, a naziva se radni kontingent ili radno sposobno stanovništvo. Radno sposobno stanovništvo (od 15 do 64 godine starosti) u Gradu Puli prema Popisu 2021. godine čine 32.502 osobe, a zaposlenih u pravnim osobama je prema podatku za 2021. godinu (izvor Geostat) 19.895 stanovnika. U srednje škole, na stručne i sveučilišne studije, poslijediplomske specijalističke studije, te doktorske studije itd. u akademskoj godini 2020./2021. upisano je ukupno 5.144 stanovnika.

5.3. RELJEFNA OBIJEŽJA

5.3.1. Geomorfološka obilježja

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Hrvatske (Bognar, 1999.) područje Grada Pule pripada megageomorfološkoj regiji 2. Dinarski gorski sustav, odnosno makrogeomorfološkoj regiji 2.2. Istarski poluotok s Kvarnerskim primorjem i arhipelagom koja je dalje raščlanjena u manje regije (mezogeomorfološke i subgeomorfološke). Područje dalje pripada prostoru mezogeomorfološke regije 2.2.2. Južnoistarska zaravan s istarskim pobrđem, odnosno subgeomorfološkoj regiji 2.2.2.1. Južnoistarska zaravan (Slika 7).

5.3.2. Geološka obilježja

U geološkom pogledu područje Istre se može podijeliti na tri područja:

- jursko - kredno - paleogenski karbonatni ravnjak južne i zapadne Istre
- kredno - paleogenski karbonatno - klastični pojas s ljuškavom građom u istočnoj i sjeveroistočnoj Istri
- paleogenski flišni bazen središnje Istre



Slika 7 Reljefne cjeline istarskog poluotoka (preuzeto s Istarska enciklopedija, podjela prema N.Krebs, 1907.)

Geološke specifičnosti i pojave u spomenutim dijelovima Istre (Slika 8), poznatije su u pučanstvu kao:

- Bijela Istra - izdignuto, okršeno kamenito područje Učke i Čičarije (sjeverna i sjeverno-istočna Istra), građeno od okršenih krednih i paleogenskih vapnenaca
- Siva Istra - središnje područje Istre koje predstavlja depresiju zapunjenu flišnim materijalom
- Crvena Istra - jugozapadni i zapadni dio Istarskog poluotoka, koji svoju boju duguje velikoj količini zemlje crvenice koja prekriva zaravan izgrađn od jurskih i krednih karbonatnih stijena.

Zasebno geomorfološko obilježje Istre njezine su obale. Današnje dubine priobalnoga mora duž istočne i zapadne obale Istre znatno su niže od pleistocenskih oscilacija morske razine. Istra je, zajedno s Cresom, Lošinjem i ostalim otocima sjevernog Jadrana, prije 25.000 godina činila jedinstveno kopno. Stoga su obalni predjeli Istre vrlo mladi, a formirani su pozitivnim gibanjima morske razine koja su započela i još traju od ledenoga doba. (Istarska enciklopedija, geomorfologija)



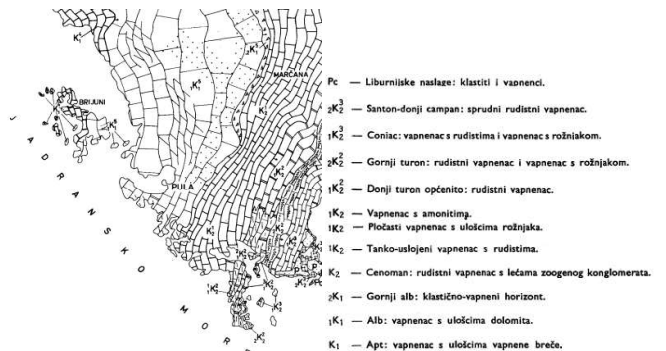
Slika 8 Subgeomorfološke regije Istarskog poluotoka (Prema Bognar, 1999.; preuzeto od Vojnović, 2016.)

Današnji izgled poluotoka Istre, a time i Grada Pule, određen je tektonskim pokretima koji su se javljali u određenim razdobljima. Područje Grada Pule, prema Tumaču za list Pula (Pošak, 1970.) Osnovne geološke karte M 1:100 000 (Slika 9), izgrađeno je gotovo isključivo od krednih naslaga koje pripadaju stratigrafskom rasponu apt-donji campan. U litološkom pogledu dominiraju karbonatne stijene (vapnenac i dolomit), a u sasvim maloj količini javljaju se breče, lapor, kreneni pijesak i rožnac.

Donjoj kredi pripadaju naslage barre-me-apta i alba, koje su postepenim prijelazom povezane s naslagama haute rive-a, otkrivenim u susjednom području centralne Istre (list Rovinj). Barre-me-aptke naslage se sastoje od tankouslojenog i pločastog vapnenca s tankim ulošcima konglomeratne breče. U albu se osim ovih stijena javljaju mjestimično u znatnijoj količini dolomit i u gornjem dijelu toga kata nepravilne leče kremenog pijeska (saldome). U toku sedimentacije ovih donjokrednih naslaga dešavali su se slabi epirogenetski pokreti s višestrukim, ali kratkotrajnim emerzijama, čiji su rezultat slabo izražene erozione diskordance. Pri kraju alba u sjevernom dijelu ovog područja u znatnoj se mjeri talože dolomit i dolomitno-vapnene breče, koje ukazuju na znatnije oscilacije sedimentacijskog bazena na prijelazu između donje i gornje krede. (Pošak, 1970.)

Kat alba prostire se u pojasu širokom 10-12 km i izgrađuju istočni dio O. Veliki Brioni, otoke Sv. Jerolim i Kozada, te prostrano područje okolice Peroja, Vodnjana, Galizane, Fažane, Laborike, Štinjana i Pule. Prijelaz iz dolomita u vapnenac izražen je u lateralnom i vertikalnom smislu i često se mijenja. Češći ulošci dolomita utvrđeni su na potezu Salvela-Čivitiko (SZ od Vodnjana) između Fažane i Galizane, te u sjevernoj okolici Pule i to osobito u području Brademante i Montegrande, zatim kod Pijanele, Valmarina, Paganora i sjeverno od Štinjana. Područje grada Pule izgrađeno je također od tankouslojenog i pločastog vapnenca. Značajno je, da ovdje nedostaje dolomit, a povremeno se javljaju 10-20 cm debeli ulošci glinovitog lapora smeđe i sive boje. (Pošak, 1970.)

U enomanu se vrši sedimentacija debelo uslojenog rudistnog vapnenca s hondradontama, koji ima mjestimično grebenska obilježja. U manjoj je mjeri razvijen vapneni konglomerat, a samo iznimno se javlja pločasti vapnenac. Naslage ovog kata se protežu u pojasu pravca SSIJIZ i širine 3-5 km, od Filipine do Pomera i poluotoka Premantura. Litološki sastav je jednoličan: to su debelo uslojeni (debljina slojeva 1-2 m), mjestimice nejasno uslojeni ili masivni rudistni vapnenac s grebenskim obilježjima. Boja im je najčešće bijela ili žućkasta, a rjeđe svijetlosiva ili smeđa. (Pošak, 1970.)



Slika 9 Pregledna geološka karta mj 1:100 000 - list Pula (preuzeto iz Tumača za list Pula, Pošak, 1970.)

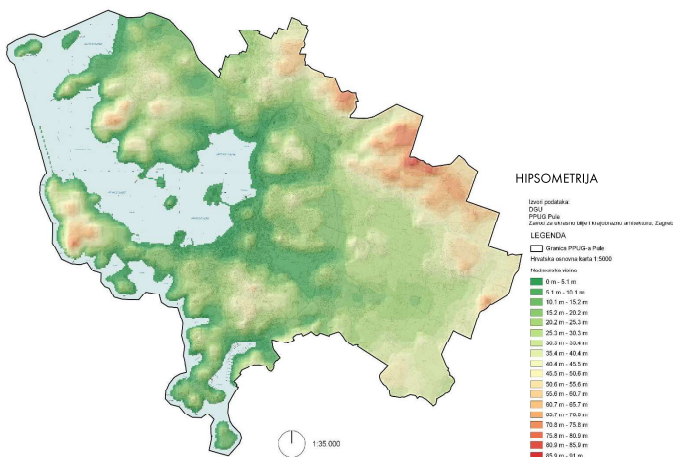
5.3.3. Morfometrijska obilježja

Morfometrija je skup kvantitativnih metoda i postupaka pri analizi reljefa, a kao izvor podatak korišten je digitalni model reljefa (DMR). Izvršena je morfometrijska analiza temeljnih parametara reljefa: hipsometrija, nagib padina te ekspozicija padina. Analizirano je područje čija je granica određena Prostornim planom uređenja Grada Pule (PPUG Pule).

5.3.3.1 Hipsometrija

Na temelju digitalnog modela reljefa, kategorizacijom po visinskim razredima, provedena je analiza visinskih značajki reljefa, odnosno hipsometrija. Hipsometrijska obilježja reljefa analiziranog prostora Grada Pule (obuhvat Grada prema PPUG-u) prikazana su u nastavku (Slika 10).

Grad Pula se nalazi na prosječnoj nadmorskoj visini od 30 m, dok mu se područje obuhvata rasprostire na rasponu visina između 0 m i 91 m. Unutar granice Grada izmjenjuju se ravni dijelovi zajedno s brežuljkastim dijelovima. Zaravnjeni dio pruža se uz obalu Pulskog zaljeva, područje kanala Pragrande, Ulicu 43. istarske divizije i Ulicu Sv. Petra. Brežuljci u prosjeku sežu do visine od 50 m, izuzev brežuljka južno od Štinjana (vrh Brdina, 77 m.n.v.) i brežuljka na Muzilu (80 m.n.v.). Najviša nadmorska visina nalazi se na istočnoj granici obuhvata uz kamenolom kod kaznonice Valura.



Slika 10 Hipsometrijska karta Grada Pule (autorski kartografski prikaz)

5.3.3.2 Nagib padina

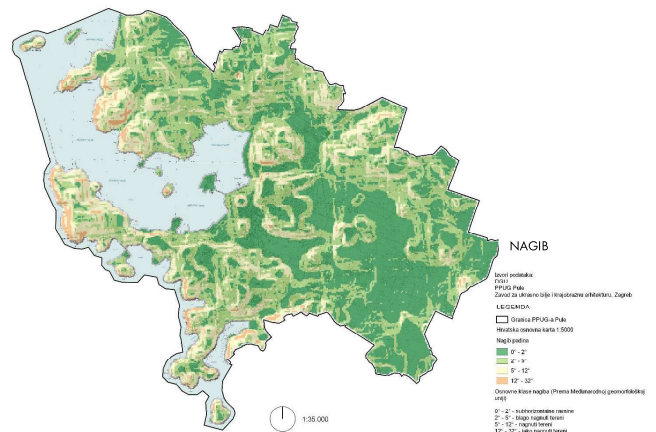
Nagib padina definiran je kutom koji padina zatvara s horizontalnom ravninom. Neposredna je posljedica egzogenih geomorfoloških procesa te takvi podaci mogu poslužiti za određivanje odnosa procesa akumulacije i denudacije. Geomorfološka klasifikacija nagiba padina (Tablica 3) temeljena je na dominantnim morfološkim procesima koji se aktiviraju ovisno o vrijednosti inklinacije.

Tablica 3 Geomorfološka klasifikacija nagiba padina

Kategorija	Nagib (°)	Opis
1.	0-2	Ravnice; kretanje masa se ne opaža
2.	2-5	Blago nagnuti teren; blago spiranje
3.	5-12	Nagnuti teren; pojačano spiranje i kretanje masa
4.	12-32	Jako nagnuti teren; snažna erozija, spiranje i izrazito kretanje masa
5.	32-55	Vrlo strm teren; dominira destrukcija
6.	>55	Štrmci (listice); urušavanje

Prostorni raspored kategorija za Grad Pulu prikazan je u nastavku (Slika 11).

Veći dio nagiba na teritoriju administrativnog područja Grada nalazi se unutar tri kategorije: ravnine (0°-2°), blago nagnuti tereni (2°-5°) i nagnuti tereni (5°-12°). Nagnuti se tereni nalaze na padinama brežuljaka smještenih u centralnom te na sjeveroistočnom dijelu grada. Najstrmiji teren kreće se u rasponu između 12°-32° te se nalazi na isturenim dijelovima kopna – polotoku Muzil i uz brda Proština, Brdina, Munida.



Slika 11 Karta nagiba padina Grada Pule (autorski kartografski prikaz)

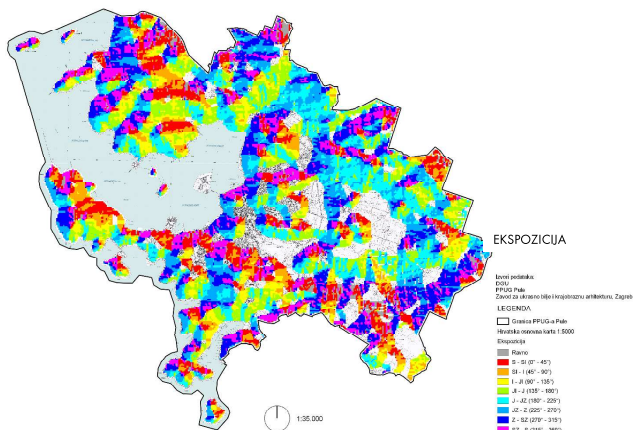
5.3.3.3 Ekspozicija padina

Ekspozicija padina podrazumijeva njihovu orijentaciju u odnosu na glavne i sporedne strane svijeta, pri čemu je kut određen azimutom. Uz to, izdvajaju se i horizontalne padine (padine bez nagiba). Razredi ekspozicije prikazani su tablično u nastavku (Tablica 4). Ekspozicija se računa za sve padine s nagibima 2° i više dok su one s manjim nagibima prikazane kao ravnice (bez ekspozicije). Prostorni raspored kategorija prikazan je u nastavku (Slika 12).

Tablica 4 Kategorije ekspozicije padina

Razred	
Ravnice	0°-22,5°
Sjeverna (S)	22,5°-67,5°
Sjeveroistočna (SI)	67,5°-112,5°
Istočna (I)	112,5°-157,5°
Jugoistočna (JI)	157,5°-202,5°
Južna (J)	202,5°-247,5°
Jugozapadna (JZ)	247,5°-292,5°
Zapadna (Z)	292,5°-337,5°
Sjeverozapadna (SZ)	337,5°-360°

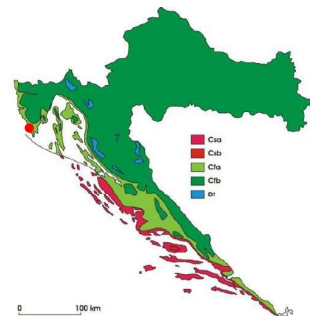
Analiza ekspozicije pokazuje kako je teren unutar područja Grada Pule ravničarskog i brežuljkastog karaktera. Veći dio padina ima južnu i jugozapadnu ekspoziciju, odnosno sjevernu i sjeveroistočnu ekspoziciju. Zaravnjeni dio nalazi se uz prostor kanala Pragrande, istočno od brežuljka Monte Zaro, duž zaobilaznice te na području Komunalna i Rindineli. Ostatak Grada smješten je na padinama okolnih brežuljaka.



Slika 12 Karta ekspozicije padina Grada Pule (autorski kartografski prikaz)

5.4. KLIMATSKA OBIJEŽJA

Klimatska obilježja istarskog poluotoka uvjetovana su kopnom, morem i nadmorskom visinom. Prema klimatskoj regionalizaciji po Koppenu (oborine i toplina) priobalje Istre, time i Grad Pula, pripada razredu C, klimatskom podtipu Cfa. Obilježja ovog klimatskog tipa su suha i vruća ljeta s kasnojesenskim maksimumom padalina te prosječnom temperaturom zraka najtoplijeg mjeseca (srpanj ili kolovoz) višom od 22°C, a najhladnijeg (siječanj, rjeđe veljača) višom od 6°C.



Slika 13 Geografska raspodjela klimatskih tipova po W.Koppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.: Cfa, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom; Cfb, umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom; Csa, sredozemna klima s vrućim ljetom; Csb, sredozemna klima s toplim ljetom; Df, vlažna borealna klima (Filipčić, 1998; Šegota i Filipčić, 2003.), s označenom lokacijom Grada Pule

Na području Grada Pule postoji klimatološka postaja Puła na kojoj se obavljaju meteorološka motrenja, poštujući smjernice Svjetske meteorološke organizacije, kontinuirano od 1963. godine. Podaci motrenja s postaje reprezentativni su za šire područje.

U Puli prevladava mediteranska klima, blagih zima i toplih ljeta s prosječnom insolacijom 2.316 sati godišnje ili 6,3 sata dnevno, uz prosječnu godišnju temperaturu zraka od 13,2°C (od prosječnih 6,1°C u veljači do 26,4°C u srpnju i kolovozu) i temperaturnom oscilacijom mora od 7 do 26°C.

Tijekom godine od vjetrova prevladavaju vjetrovi iz smjerova NE (bura) i E (levante), te iz smjera SE (jugo) koji uglavnom puše u proljetnim mjesecima. Ljeti je dominantan maestral iz smjera NW.

Pula ima maritimni tip godišnjeg pada oborina s izrazitim maksimumom u studenom i minimumom u ljetnim mjesecima. Oborine su najčešće u obliku kiše, vrlo rijetko u obliku tuče i snijega.

5.4.1. Klimatske promjene

Klimatske promjene utječu na sve aspekte okoliša i gospodarstva te ugrožavaju održivi razvoj društva, te kao takve predstavljaju rastuću prijetnju u 21. stoljeću i izazov za cijelo čovječanstvo. Utječu na učestalost i intenzitet ekstremnih vremenskih nepogoda, poput ekstremnih padalina, poplava, bujica, erozije, oluje, suše, toplinske valove ili požare i na postepene klimatske promjene, poput porasta temperature zraka, lla i vodenih površina, podizanje razine mora, širenje pustinja. Predviđa se kako će ove promjene biti sve izraženije. Zbog specifičnosti zemljopisnog položaja, ekoloških posebnosti i gospodarske orijentacije, Republika Hrvatska se može smatrati zemljom izrazito osjetljivom na klimatske promjene.

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

U Republici Hrvatskoj područje prilagodbe klimatskim promjenama uređeno je Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19), kojim je između ostalog propisano i donošenje Strategije prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana.

Projekcija buduće klime

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN br. 46/20), porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantan te je uzrokovan porastom koncentracije ugljičnog dioksida. Uz simulacije povijesne klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM (Regional Climate Model) izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5

Osnovne podloge za prikaz rezultata klimatskih modeliranja za najčešće klimatološke varijable bile su „Pregled dosadašnjih istraživanja i aktivnosti vezano za utjecaj klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj“, „Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu“ te „Izveštaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima“ pripremljeni u okviru projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i prirode za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Svi izračuni napravljeni su na super-računalu VELEbit u Sveučilišnom računskom centru (SRCE) u Zagrebu.

Osnovni rezultati klimatskih projekcija modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 12,5 km, prikazani su u "Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km". Namjera dodatka je prikazati osnovne rezultate klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit, ali za razliku od početnog dokumenta u kojem su detaljno prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km, u ovom dodatku se prikazuju osnovni rezultati modeliranja istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km.

Projicirane promjene prizemne temperature zraka i oborine

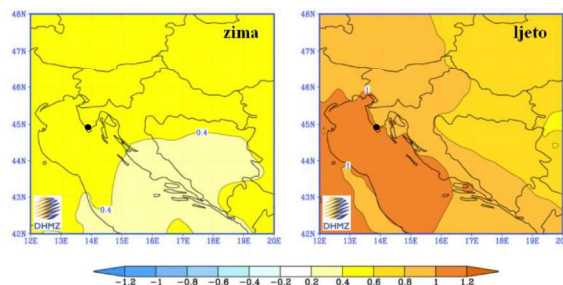
U daljnjem tekstu dane su projekcije Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) promjene prizemne temperature zraka i oborine u Hrvatskoj, koje su dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM, prema A2 scenariju za dva 30-godišnja razdoblja.

Kartografski prikazi koji su proizašli iz DHMZ-ovih simulacija budućih klimatskih promjena rađeni su na horizontalnoj rezoluciji od 35 km. S obzirom na rezolucijska ograničenja modela, dane karte su na razini preglednih.

- Projicirane promjene temperature zraka

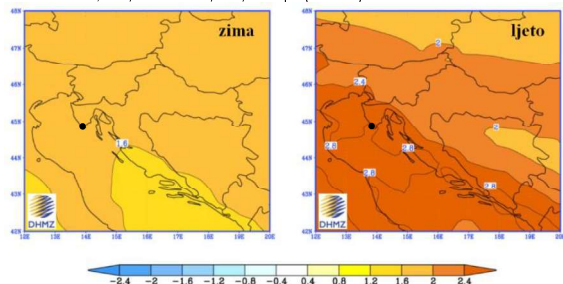
Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj - kolovoz) nego zimi (prosinac - veljača).

U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040.) na području Grada Pule očekuje se povećanje srednje dnevne temperature za 0,4 - 0,6 °C zimi i 1,0 - 1,2 °C ljeti (Slika 14).



Slika 14 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetu (desno) (izvor: DHMZ) s označenom lokacijom Grada Pule

U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) očekivano povećanje srednje dnevne temperature zraka na području Grada Pule iznosi 1,6 - 2,0 °C zimi i 2,0 - 2,4 °C ljeti (Slika 15).

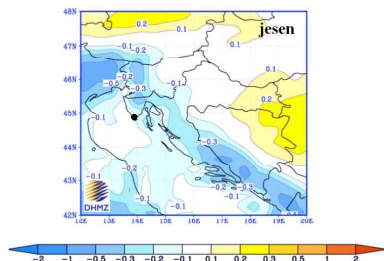


Slika 15 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetu (desno) (izvor: DHMZ) s označenom lokacijom Grada Pule

- Projicirane promjene oborine

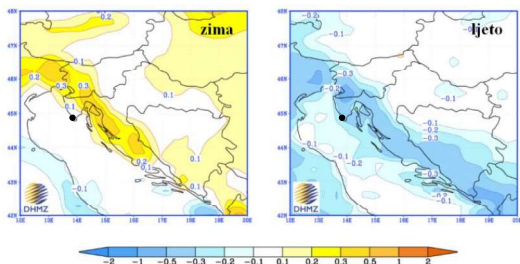
Promjene količine oborine u blizjoj budućnosti (2011. - 2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45 - 50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.

Na području Pule očekuju se promjene u količini oborine -0,1 do 0,1 za razdoblje 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (Slika 16).



Slika 16 Promjena oborine u Hrvatskoj [u mm/dan] u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen (izvor DHMZ) s označenom lokacijom Grada Pule

U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dostižu vrijednost od 45 - 50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno. Na području Pule ne očekuju se statistički značajne promjene u količini oborina ni zimi ni ljeti za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (Slika 17).



Slika 17 Promjena oborine u Hrvatskoj [u mm/dan] u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (izvor DHMZ) s označenom lokacijom Grada Pule

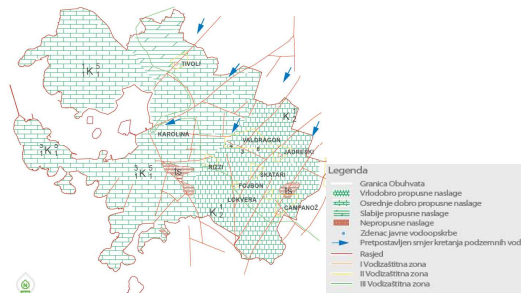
5.5. HIDROGEOLOŠKA I HIDROLOŠKA OBJUJEŽJA

Područje Pule je karbonatnog razvoja kredne starosti definirano stijenama koje su uglavnom prekrivene tankim naslagama crtjenice što ima za posljedicu hidrografiju bez površinskih tokova vode, ali s velikim količinama podzemnih voda koje se infiltriraju u krško područje. Spuštanjem stjenkih masa došlo je do uleknuća i to uglavnom prema jugu i jugozapadu. Karbonatne naslage imaju malu ili nikakvu moć pročišćavanja voda pa su vode ovog područja slabe kvalitete. Područje grada karakterizira zemlja crtjenica (terra rosa) različite dubine od nula do nekoliko desetina metara na vapnenačkoj stijenskoj podlozi. Što se tiče tipova tla na užem području grada Pule, može se reći da su ona jako izmijenjena utjecajem čovjeka pa govorimo o antropogeniziranim tlima umjesto o određenom tipu tla. (Starum d.o.o., 2011.)

Vapnene stijene, bez obzira na njihovu stratigrafsku pripadnost, predstavljaju stijene koje su više ili manje dobro propusne. Propusnost im prvenstveno ovisi o tektonskoj oštećenosti i stupnju njihove karstifikacije. Dosadašnjim brojnim hidrogeološkim istraživanjima stijena na ovom prostoru, izdvojeni su temeljem litoloških i strukturnih karakteristika vapnenci različite propusnosti:

1. Slabo propusne stijene, koje su predstavljene tanko uslojenim do pločastim vapnencima u izmjeni s dolomitom srednjeg dijela albske serije ($1^2K_1^5$), te dolomiti, pločasti vapnenci i vapneno dolomitne breče s kraja alba ($2K_1^5$).
2. Osrednje propusne stijene, čine tanko uslojeni do pločasti vapnenci gornjeg dijela alba ($1^3K_1^5$), te pločasti vapnenci s rožnjacima iz razdoblja turona ($1^2K_2^2$).
3. Dobro propusne stijene, su tanko uslojeni vapnenci donjeg dijela alba ($1^1K_1^5$), i turona ($1^1K_2^2$).
4. Vrlo dobro propusne naslage predstavljene su serijom debelo uslojenih rudistnih vapnenaca cenomana (K_2^1).

Propusnost stijena ovisi isključivo od tektonske izlomljenosti i stupnja karstifikacije. I pored brojnih istraživ radova veličina karstifikacije (poroznost) nije nam poznata i tek se povremeno određuje pri istraživanjima na lokacijama kamenoloma. Poroznost površinskog pokrivača temelji se na međuzrnatoj poroznosti, dakle u direktnoj je vezi s veličinom zrnica tla. Pored toga poroznost ovisi i o debljini zemlje crvenice. Imajući u vidu da je sastav ovih naslaga pretežito glinovito prašnast, pretpostavlja se koeficijent filtracije u rasponu od 10-4 - 10-5 cm/s. Na temelju rezultata postojećih istraživanja, terra rossa se može smatrati nepropusnom do vrlo slabo propusnim tlom. (Starum d.o.o., 2011.)



Slika 18 Hidrogeološka karta Grada Pule (preuzeto iz Idejnog koncepta oborinske odvodnje Grada Pule, Starum d.o.o., 2011.)

Prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10), Grad Pula pripada jadranskom vodnom području, a prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13) nalazi se unutar sektora E, u području malih slivova br. 22. Područje malog sliva „Raša-Boljunčica“ (Slika 19) koje obuhvaća dio Istarske županije (gradove Labin, Pulu, Rovinj i Vodnjan, te općine Bale, Barban, Fažana, Gračišće, Krašan, Ližnjan, Lupoglavl, Marčana, Medulin, Pićan, Raša, Sveta Nedelja, Svetvinčenat i Žminj).



Slika 19 Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora u Republici Hrvatskoj (Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora, Narodne novine 97/2010) s označenom lokacijom Grada Pule

Na području Grada Pule nema stalnih vodotoka. Potoci, bujice, kanali, retencije i ostali stvarni povremeni vodotoci, označeni u grafičkom dijelu PPU-a kao i oni kojima u grafičkom dijelu PPU-a nije naznačena namjena, prvenstveno su namijenjeni odvodnji slivnih i oborinskih voda s područja Grada Pule, kao dio sustava odvodnje šireg područja.

Vodna tijela

Za upravljanje vodama izdvojene su najmanje jedinice - vodna tijela.

Prema podacima Hrvatskih voda na području Grada Pula nalaze se sljedeća vodna tijela:

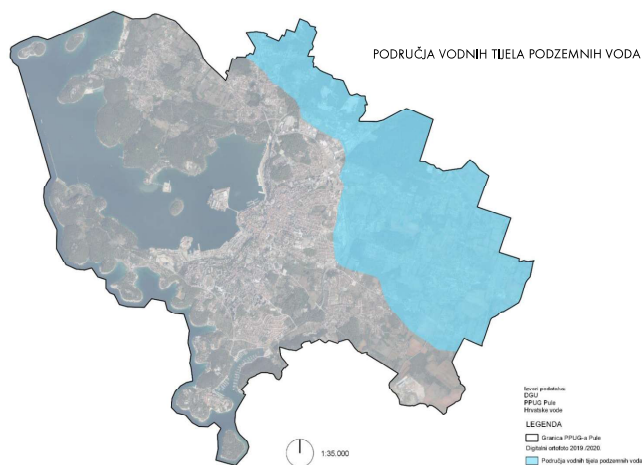
- Vodno tijelo JKRNO216_001, Obuhvatni kanal Pragrande,
- Priobalna vodna tijela,
- Tijelo podzemne vode JKGN-02 - SREDIŠNJA ISTRA,
- Tijelo podzemne vode JKGN-03 – JUŽNA ISTRA.

Opći podaci vodnog tijela JKRNO216_001 Obuhvatni kanal Pragrande prikazani su tablično (Tablica 5) u nastavku.

Tablica 5 Opći podaci vodnog tijela JKRNO216_001 Obuhvatni kanal Pragrande (preuzeto od Kaina d.o.o., izvor Hrvatske vode)

PČI PODACI VODNOG TIJELA JKRNO216 001	
Sifra vodnog tijela:	JKRNO216 001
Naziv vodnog tijela	Obuhvatni kanal Pragrande
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Povremene tekućice Istre (19)
Dužina vodnog tijela	1,69 km ± 0,657 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changes/alters)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinarska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijelo podzemne vode	JKGN-03
Zaštićena područja	HRCM 41031003, HROT 71005000
Mjeme postaje kakvoće	

Priobalne vode su površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od polazne crte od koje se mjeri širina voda teritorijalnog mora u smjeru pučine, a u smjeru kopna protežu se do obalne linije odnosno vanjske granice prijelaznih voda (Zakon o vodama, NN 66/19, 84/21). Duž zapadne i južne obale istarskog poluotoka smještene su priobalne vode pod nazivom Zapadna obala Istarskog poluotoka (O412-ZOI) iz koje je izdvojeno područje Luke Pule (O412-PULP). Oba priobalna vodna tijela predstavljaju "euhalno plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta" (oznaka HR-O412). Priobalno vodno tijelo O412-ZOI je u dobrom stanju, dok je priobalno vodno tijelo O412-PULP u umjerenom stanju.



Slika 20 Područja vodnih tijela podzemnih voda (autorski kartografski prikaz)

Prema Nacrtu plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027., Grad Pula nalazi se na jadranskom vodnom području, grupiranom tijelu podzemnih voda Južna Istra te manjim dijelom grupiranom tijelu podzemnih voda Središnja Istra. Osnovni podaci o grupiranim vodnim tijelima podzemne vode prikazani su u nastavku (Tablica 6).

Tablica 6 Osnovni podaci o tijelu podzemnih voda na području Grada Pule (podaci preuzeti iz Nacrta plana upravljanja vodnim područjima od 2022. do 2027. godine)

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
JKGN-02	SREDIŠNJA ISTRA	Pukotinsko-kavernoza	1717	771	srednja 27,4%, visoka 20,0%, vrlo visoka 19,3%	HR
JKGN-03	JUŽNA ISTRA	Pukotinsko-kavernoza	144	32	srednja 68,3%, visoka 6,1%, vrlo visoka 0,6%	HR

Ocjena kemijskog i količinskog stanja tijela podzemnih voda JKGN-02 Središnja Istra i JKGN-03 Južna Istra slijedi u nastavku (Tablica 7).

Tablica 7 Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda na području Grada Pule (podaci preuzeti iz Nacrta plana upravljanja vodnim područjima od 2022. do 2027. godine)

Kod	TPV	Testovi se provode DA/NE	Test opće procjene kakvoće		Test zaslanjenja i druge intruzije		Test zone sanitarne zaštite	
			Stanje	Procjena pouzdanosti	Stanje	Procjena pouzdanosti	Stanje	Procjena pouzdanosti
JKGN-02	Središnja Istra	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
JKGN-03	Južna Istra	DA	loše	visoka	dobro	visoka	loše	visoka

Tablica 8 Ocjena količinskog stanja tijela podzemnih voda na području Grada Pule (podaci preuzeti iz Nacrta plana upravljanja vodnim područjima od 2022. do 2027. godine)

Kod	TPV	Ukupno korištenje vode (m ³ /god)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (m ³ /god)	% korištene vode	Ocjena stanja	Ocjena pouzdanosti
JKGN-02	Središnja Istra	9.16*10 ⁶	7.71*10 ⁶	1.19	dobro	niska
		Ocjena mogućnosti zaslanjenja i dr. intruzija	Učestalo prisutna zaslanjenja i dr. intruzije na mjestima vodozahvata	Prekomjernost crpljenja kao mogući uzrok zaslanjenja	Ocjena stanja	Ocjena pouzdanosti
		DA	NE	NE	dobro	visoka
JKGN-03	Južna Istra	1.2*10 ⁶	3.15*10 ⁶	3.89	dobro	niska
		Ocjena mogućnosti zaslanjenja i dr. intruzija	Učestalo prisutna zaslanjenja i dr. intruzije na mjestima vodozahvata	Prekomjernost crpljenja kao mogući uzrok zaslanjenja	Ocjena stanja	Ocjena pouzdanosti
		DA	DA	NE	dobro	visoka

Zone sanitarne zaštite izvorišta

U Nacrtu plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. navedeno je da su zaštićena područja (područja posebne zaštite voda) sva područja uspostavljena na temelju Zakona od vodama i drugih propisa u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama. Radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu uspostavljaju se zone sanitarne zaštite. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13).

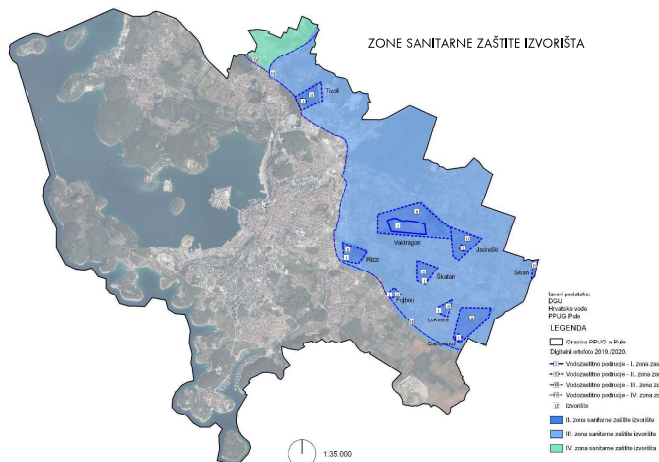
Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SN IŽ 12/05 i 2/11) za zaštitu krških vodonosnika – izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu predviđene su 4 zone zaštite:

- zona ograničene zaštite - IV. zona
- zona ograničenja i kontrole - III. zona
- zona strogog ograničenja - II. zona
- zona strogog režima zaštite - I. zona

Prema Prostornom planu uređenja Grada Pule, na području Grada nalaze se sljedeće zone sanitarne zaštite: I i II zona Tivoli, I i II zona Rizzi, I i II zona Fojbon, I i II zona Valdragon, I i II zona Jadreški, I i II zona Campanož, I i II zona Škatari, I i II zona Lokvere i III i IV zona Pulski zdenci.

Na području Grada Pule moraju se primijeniti sljedeće mjere zaštite voda:

- na području treće i četvrte zaštitne zone, obzirom na mogućnosti onečišćenja podzemne vode, potrebno je ograditi jame i špijele.
- zaštita voda mora se provoditi u skladu s posebnim propisom Istarske županije o zaštiti izvorišta vode za piće, odnosno sukladno Programu mjera zaštite.

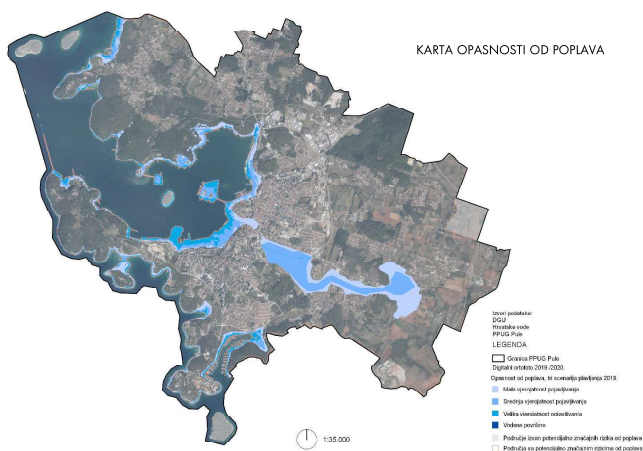


Slika 21 Zone sanitarne zaštite izvorišta na području Grada Pule (autorski kartografski prikaz)

Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 111. i čl. 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 66/19 i 84/21) izrađena je *Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja* na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na područjima koja su u Prethodnoj procjeni rizika od poplava određena kao područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava. Analizirane su poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina), te poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora.

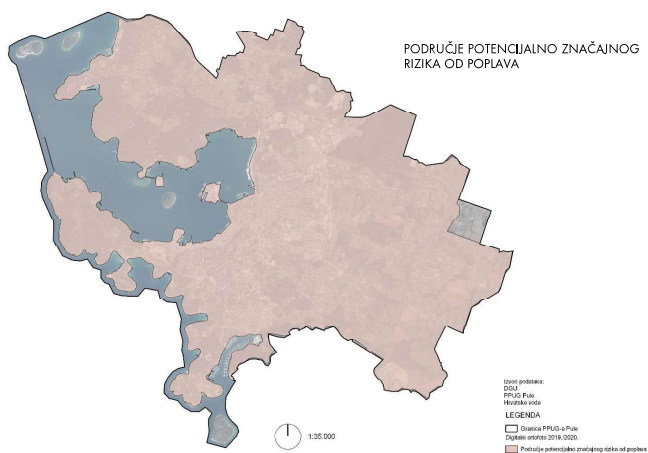
Karte opasnosti od poplava prikazuju fluvijalne poplave, a pluvijalne poplave nisu analizirane. Kako na području Grada Pule nema stalnih površinskih tokova, potencijalna opasnost se očituje u obalnom pojasu Grada Pule uzrokovana morskim poplavama (Slika 22). Morskim poplavama ugrožene su obale luke Pula, osobito jugoistočne obale na kojima je smješteno brodogradilište Uljanik, starogradska jezgra, riva, Valelunga, trasa kanala Pragrande smještenog na niskom i ravnom terenu, te udoline na kopnu u nastavku luke Veruda. Poplave zahvaćaju prostor sve do ruba Arsenalske ulice, ulice Sergijevaca, ulice Starih stauta te jednog dijela Trščanske ulice. Područje na kojem su se često javljale poplave, do nekoliko godina unatrag, jest područje kanala Pragrande. Kanal Pragrande izgrađen je još u vrijeme Austro-Ugarske isključivo kao odvodni protupoplavni kanal, te predstavlja jedan od značajnijih odvodnih kanala Grada Pule. Nakon ugradnje hidramehaničke opreme na kanal, spriječen je prodor mora u kanal te je znatno spuštena razina vode što je omogućilo održavanje punog kapaciteta kanala za oborinske dotoke. Zona kanala Pragrande predstavlja važan dio budućeg integralnog sustava otvorenih površina grada koje moraju biti i u funkciji integralnog pristupa rješavanju odvodnje površinskih, odnosno oborinskih voda te zaštite centralnog dijela Pule od poplava.



Slika 22 Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja [autorski kartografski prikaz]

Rizik od poplava

Hrvatske vode su sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018. odredile područja potencijalno značajnih rizika od poplava. Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava. Rizik od poplava podrazumijeva kombinaciju vjerojatnosti poplave i moguće štetne učinke poplavnih događaja na ljude, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarstvo. Na slici u nastavku (Slika 23) prikazano je područje koje je proglašeno područjem potencijalno značajnih rizika od poplava. Vidljivo je kako je gotovo cijelo područje Grada područje potencijalno značajnih rizika od poplava.

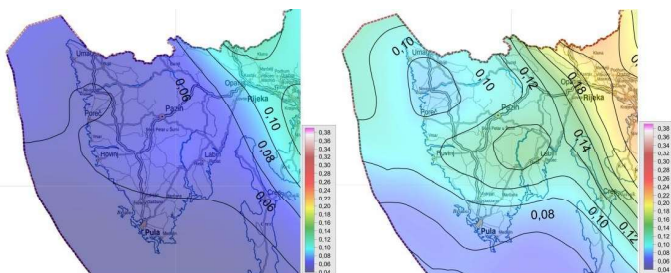


Slika 23 Područje potencijalno značajnog rizika od poplava [autorski kartografski prikaz]

5.6. SEIZMIČKA I TEKTONSKA OBLJEŽJA

Geofizički zavod pri Prirodoslovno - matematičkom fakultetu u suradnju Hrvatskog zavoda za norme izradili su kartu potresnih područja Republike Hrvatske. Potresna opasnost za cjelokupni teritorij Hrvatske izračunata je i kartama prikazana na temelju podataka o seizmičnosti Hrvatske i susjednih područja. Potresna opasnost iskazana je najvećom horizontalnom akceleracijom \tilde{a} tijekom potresa koja se u prosjeku premašuje jednom u 475 odnosno 95 godina.

Seizmička aktivnost Istre, odnosno Grada Pule, u usporedbi sa susjednim područjima je relativno slaba, te je ograničena na područje Čičarije, Učke i Raškog kanala. Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od $T_p = 95$ godina (Slika 24 - lijevo), područje Grada Pule se nalazi u području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A od $agR = 0,04$ g, dok se za povratno razdoblje od $T_p = 475$ godina lokacija nalazi na području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A $agR = 0,08$ g (Slika 24 - desno).



Slika 24 Išečak karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno) (izvor <http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/>)

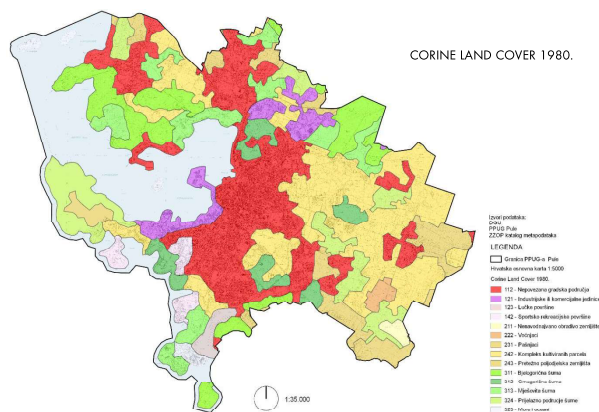
5.7. POKROV I NAMJENA POVRŠINA

CORINE Land Cover, usporedba 1980 i 2018.

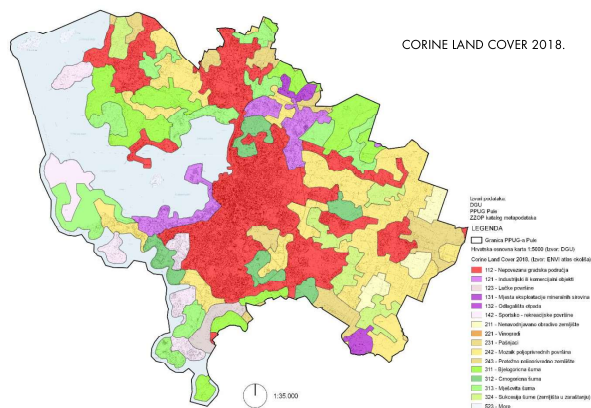
Podaci pokrova i namjene korištenja zemljišta CORINE Land Cover preuzeti su iz digitalne baze podataka o stanju i promjenama zemljišnog pokrova Republike Hrvatske (za razdoblje 1980. – 2018.) prema standardiziranoj CORINE nomenklaturi i metodologiji na razini EU. Unutar GIS sustava detaljnije su analizirani podaci iz 1980. i 2018. godine. Analizirano je područje čija je granica određena PPU-om Grada Pule.

Usporedbom pokrova zemljišta za 1980. i 2018. godinu, vidljivo je da su nepovezana gradska područja imala tendenciju širenja prema istoku, odnosno uz južni rub Šijanske šume (Monte Serpo), uz Šijansku cestu – južni rub park-šume Busoler, te prema šumi na brežuljku Kornial. Pojedini su se dijelovi prigradskih naselja formirali (Valmade), a pojedini spojili (Valdebek, Škatari i Šikići). Navedeni su se izgrađeni dijelovi proširili na prostor nekadašnjih poljoprivrednih površina.

Od ostalih većih promjena vidljivo je kako je dio šume na Muzilu i Proštini zamijenjen sportsko-rekreacijskim površinama, te širenje komercijalnih objekata na Šijani duž zaobilaznice prema jugu. Uz južnu granicu administrativnog područja Grada formiran je Županijski centar za gospodarenje otpadom Kaštijun.



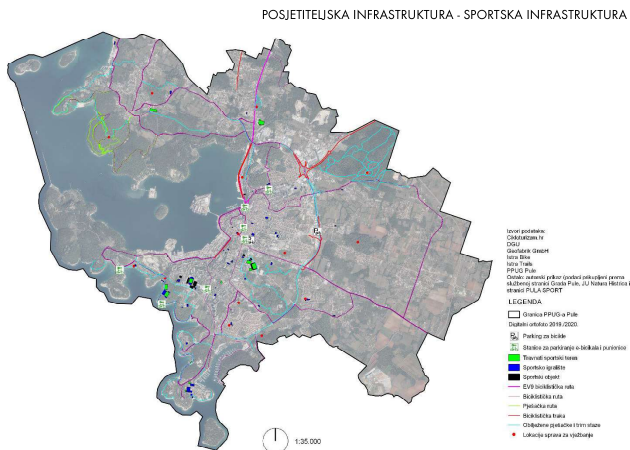
Slika 25 CORINE Land Cover 1980.godine Grada Pule [autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MINGOR]



Slika 26 CORINE Land Cover 2018.godine Grada Pule [autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MINGOR]

Posjetiteljska infrastruktura Grada Pule - sport

Sportski sadržaj na području Grada Pule čine sportska igrališta, sportski objekti, biciklističke trake, pješačke i trim staze te lokacije sa spravama za vježbanje. Sportska se igrališta većinom nalaze u sklopu osnovnih, srednjih škola i turističkih zona. Izuzet sportskih igrališta izdvajaju se sportski stadioni (gradski stadion Aldo Drosina, stadion Uljanik), sportski objekti (Dom sportova Mate Parlov, stadion SRC Verudela, gradski bazeni Dino Makovac, boćališta, Dom braće Ribar, SC Mirna) i sportsko-rekreacijske zone (stadion SRC Verudela). Od biciklističke infrastrukture zastupljene su biciklistička traka u sklopu zaobilaznice, Vodnjanske ceste, Arsenalske ulice (Bulevara) i Ulice 119. brigade, stanice za iznajmljivanje električnih bicikala (šest lokacija) i lokacije za parkiranje bicikala. Pješačke i trim staze većinom su zastupljene u sklopu gradskih (park) šuma, a isto vrijedi i za sprave za vježbanje. Posebno su označene i biciklističke rute, od kojih se izdvaja EuroVelo ruta. EuroVelo predstavlja mrežu od 17 biciklističkih ruta dugih relacija koje se protežu duž cijelog europskog kontinenta te koje prekrivaju preko 90 000 km biciklističkih itinerara (izvor EuroVelo, <https://en.eurovelo.com/about-us>). Pulom prolazi EuroVelo ruta EV9 – Baltičko – jadranska ruta koja se proteže kroz šest država, započinje u Gdansku u Poljskoj te završava u Puli.



Slika 29 Posjetiteljska infrastruktura Grada Pule - sportska infrastruktura (autorski kartografski prikaz)

6. ANALIZA ULAZNIH PODATAKA POVEZANIH S TEMOM ZELENE URBANE OBNOVE

6.1. ANALIZA PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19; 98/19 i 67/23) propisuje sustav prostornog planiranja u Republici Hrvatskoj. Prema zakonu, prostorno planiranje je stalni proces koji obuhvaća poznavanje, provjeru i procjenu mogućnosti korištenja, zaštite i razvoja prostora, izradu i donošenje prostornih planova te praćenje provedbe prostornih planova i stanja u prostoru. Prostorni plan je temeljni dokument prostornog uređenja svake jedinice lokalne samouprave. Prostorni plan uređenja velikog grada, grada ili općine određuje usmjerenja za razvoj djelatnosti i namjenu površina te uvjete za održivi i uravnoteženi razvitak na području velikog grada, grada ili općine.

Prostorni plan mora biti u skladu s Zakonom i propisima donesenim na temelju njega. Prostorni plan nižeg reda mora biti usklađen s prostornim planom više razine. Također, prostorni plan užeg područja mora biti usklađen s prostornim planom šireg područja.

Sukladno navedenom, Prostorni plan uređenja Grada Pule (dalje u tekstu PPUG; Službene novine Grada Pule br. 12/06, 12/12, 5/14, 8/14-pročišćeni tekst, 7/15, 10/15-pročišćeni tekst, 5/16, 8/16-pročišćeni tekst, 2/17, 5/17, 8/17-pročišćeni tekst, 20/18, 1/19-pročišćeni tekst, 11/19, 13/19-pročišćeni tekst) izrađuje se u skladu s Prostornim planom Istarske županije (PPŽ; "Službene novine Istarske županije" br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 – pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 – pročišćeni tekst, 13/12, 09/16). Na snazi su VI. izmjene i dopune PPU Grada Pule.

Uz važeći PPU Grada Pule, na području Grada važeći su i planovi užeg područja, odnosno Generalni urbanistički plan Grada Pule (GUP; Službene novine Grada Pule br. 5a/08, 12/12, 5/14, 8/14-pročišćeni tekst, 10/14, 13/14, 19/14-pročišćeni tekst, 7/15, 9/15-pročišćeni tekst, 2/17, 5/17, 9/17-pročišćeni tekst, 20/18, 2/19-pročišćeni tekst, 8/19, 11/19, 8/20, 3/21, 4/21 i 6/21-pročišćeni tekst), Urbanistički planovi uređenja (UPU) te Detaljni planovi uređenja (DPU).

Dio teritorijalnog područja Grada Pule obuhvaćen je Prostornim planom Nacionalnog parka „Brijuni“ ("Narodne novine", br. 45/01).

Dokumentima prostornog uređenja određuje se svrhovita organizacija, korištenje i namjena prostora te mjerila i smjernice za uređenje i zaštitu prostora. Gospodarenjem, zaštitom i upravljanjem prostorom ostvaruju se uvjeti za društveni i gospodarski razvoj, zaštitu okoliša, racionalno korištenje prirodnih i povijesnih dobara na načelu integralnog pristupa u planiranju prostora, odnosno omogućavaju se uvjeti za ostvarenje prostornih i društvenih potencijala. U tom smislu, elementi zelene infrastrukture trebaju biti bitan razvojni, a ne ograničavajući čimbenik uređenja i korištenja prostora. Određene veće zahvate u prostoru, osobito one infrastrukturne poput zahvata prometnog, energetskog, vodnogospodarskog i gospodarskog sustava, potrebno je sagledati kroz planirani razvoj zelene infrastrukture te ih po mogućnosti usmjeriti na „zeleni rješenja“. Postoji potreba da se u budućim podzakonskim aktima, koji će utvrđivati sadržaj i metodologiju izrade prostornih planova, posebna pozornost posveti toj temi, kao i temi kružnog gospodarenja prostorom i zgradama.

Značajniji infrastrukturni zahvati izdvojeni su u nastavku.

6.1.1. Prometni sustav

Prometnu infrastrukturu čine terminali putničkog i/ili robnog prometa i to: cestovni putnički i/ili robni terminali, autobusni kolodvori, željeznički kolodvori (putnički, teretni, ranžirni), željeznička stajališta i aerodromi u funkciji odvijanja javnog prijevoza te luke i lučki terminali.

U Odredbama za provođenje PPU Grada Pule, poglavlje 2. Uvjeti za uređenje prostora, potpoglavlje 2.1. Građevine od važnosti za državu i Istarsku županiju, čl. 35, na području Grada Pule mogu se identificirati postojeći i budući zahvati u prostoru od važnosti za Republiku Hrvatsku:

3. Prometne građevine s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama:

a/ Pomorske građevine:

- luke posebne namjene:
 - luke nautičkog turizma-marine:
Pula-Sv.Katarina (planirana)
Pula – Riva (postojeća)
Pula - Veruda (postojeća)
 - luke nautičkog turizma - suhe marine:
u Puli - Monumenti (planirana)
 - industrijske luke:
TC Pula, (postojeća)
 - brodogradilišne luke:
"Uljanik" u Puli (postojeća)
 - vojne luke:
Pula (Vargarala) (postojeća)
 - sportske luke:
Delfin - Pula (postojeća)

b/ Željezničke građevine:

- željezničke pruge: R101 (Podgorje) - Državna granica - Buzet - Pazin - Pula (postojeća) - pruga za regionalni promet
- željeznički kolodvori: Pula (postojeći)
- stajališta: Šijana (postojeće)

c/ Cestovne građevine

1. državne ceste:
 - D66 Pula (D400) – Labin – Opatija – Matulji (D8) (postojeća, djelomična rekonstrukcija i obnova postojećeg, obnova objekata)
 - D75 D200 – Savudrija – Umag – Novigrad – Poreč – Vrsar – Vrh Lima – Bale – Pula (D400) (postojeća, djelomična rekonstrukcija postojećeg i sanacija opasnih mjesta)
 - D400 Pula (D75) – Pula (trajektna luka) (postojeća)

Člankom 36. PPU Grada Pule, odnosno temeljem Prostornog plana Istarske županije, na području Grada Pule mogu se identificirati postojeći i budući zahvati u prostoru od važnosti za Istarsku županiju:

2. Pomorske građevine s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama:

a/ Morske luke

- Luke otvorene za javni promet:
 - županijske: Pula (postojeća),
 - lokalne: Ribarska koliba (planirana), Bunarina (planirana),
 - izdvojena lučka područja – gatovi i pristani:
 - na otoku „Veruda“ (Fratarski otok), na otoku Sv. Andrija (unutar lučkog područja)
 - izdvojena lučka područja – sidrišta:
 - ispred lukobrana (sidrište za velike brodove/kruzere)
- Luke posebne namjene:
 - Brodogradilišna luka: "Tehnomoni" u Puli (postojeća)
 - Ribarske luke: Pula-Zonki (postojeća)
 - Sportske luke: Štinjan – Hidrobaza (postojeća), Zonki (planirana), Stoja (postojeća), Fižela (planirana), Muzil Fižela (planirana)
 - Luke nautičkog turizma - marine: Muzil (planirana), Smokvica (planirana), Bunarina (planirana)

b/ Terminali

- Putnički terminal Luka Pula (planirani)

3. Građevine zračnog prometa s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama:

a/ Aerodromi na vodi:

- Aerodrom na vodi unutar luke otvorene za javni promet Pula (postojeći)

b/ Helidromi:

- „Opća bolnica Pula“ (planirani)

Prema PPU Grada Pule, svi vidovi prometa, njihova međuzavisnost i odnos s drugim aktivnostima na području Grada kao i širem prostoru, odvijat će se i usklađivati prema prometnim pravcima i zaštitnim koridorima planiranim Planom.

Svi vidovi prometa Grada Pule prikazani su na u nastavku (Slika 30).

POMORSKI PROMET

PPU-om Grada Pule se određuje mreža morskih luka otvorenih za javni promet i luka posebne namjene državnog, županijskog i lokalnog značaja, položaj graničnih prijelaza za međunarodni promet putnika u pomorskom prometu i putničkog terminala Luke Pula, granice lučkih područja i izdvojenog lučkog područja - sidrišta, položaj izdvojenih lučkih područja - gatovi i pristani te trase međunarodnog i unutarnjeg plovnog puta.

Odredbama za provedbu PPU-a Grada Pule, poglavlje 5.1. Prometni sustavi, potpoglavljje 5.1.3. Pomorski promet, člankom 113. utvrđuje se sljedeće:

Morska područja pomorskog prometa su:

1. lučko područje Pula

- morska luka otvorena za javni promet županijskog značaja Pula s trajektnim pristaništem (postojeća) i drugim privezima za putnički i robni promet, izdvojenim lučkim područjem na otoku Sv. Andrija - gatovi i pristani (unutar lučkog područja) i izdvojenim lučkim područjem - sidrištem za velike brodove/kruzere ispred lukobrana
- morska luka posebne namjene državnog značaja – brodogradilište Uljanik (postojeća)
- morska luka posebne namjene državnog značaja – industrijska TC Pula (postojeća)
- morska luka posebne namjene državnog značaja – marina Riva (postojeća)
- morska luka posebne namjene državnog značaja – marina Sveta Katarina
- morska luka posebne namjene državnog značaja – suha marina Monumenti
- morska luka posebne namjene županijskog značaja – brodogradilište Tehnomont Pula (postojeća)
- morska luka posebne namjene državnog značaja – vojna luka Vargarola-Fižela (postojeća)
- morska luka posebne namjene županijskog značaja – ribarska luka Pula-Zonki (postojeća)
- morske luke posebne namjene županijskog značaja – sportske luke Zonki, Muzil-Fižela i Fižela
- morske luke posebne namjene županijskog značaja – marine Muzil i Smokvica
- stalni granični pomorski prijelaz za međunarodni promet putnika u pomorskom prometu - putnički terminal državnog značaja Pula (Vallelunga)
- stalni granični pomorski prijelaz za međunarodni promet putnika u pomorskom prometu državnog značaja Pula (Riva) (postojeći)
- putnički terminal Luke Pula županijskog značaja
- letoletno sletna staza/površina za slijetanje i uzlijetanje hidroaviona, površina/lokacija za pristajanje/sidrenje hidroaviona županijskog značaja

2. lučko područje Veruda

- morska luka otvorena za javni promet lokalnog značaja Ribarska koliba s izdvojenim lučkim područjem - gatom/pristanom otok Veruda (Fratarski otok)
- morska luka otvorena za javni promet lokalnog značaja Bunarina
- morska luka posebne namjene državnog značaja – marina Veruda (postojeća)
- morska luka posebne namjene županijskog značaja – marina Bunarina
- morska luka posebne namjene državnog značaja - sportska luka Dellin (postojeća)

3. luka Štinjan

- morska luka posebne namjene županijskog značaja – sportska luka Štinjan - Hidrobaza (postojeća)

4. luka Stoja

- morska luka posebne namjene županijskog značaja – sportska luka Stoja (postojeća)

5. preostala površina morskog akvatorija udaljena od morske obale 300 m i više

ZRAČNI PROMET

Prema PPU Grada Pule, zračna luka Pula nalazi se izvan obuhvata plana. U obuhvatu plana – zračnom prostoru – nalazi se koridor međunarodnog zračnog puta za slijetanje u zračnu luku Pula. Koridor međunarodnog zračnog puta naznačen je u grafičkom dijelu plana.

Unutar lučkog područja Pula (Pulskog zaljeva) određeno je područje namijenjeno za kretanje, uzlijetanje, slijetanje i boravak hidroaviona - aerodrom na vodi luke Pula. Letno/sletna staza te lokacija za pristajanje/sidrenje hidroaviona planiranog aerodroma na vodi, prikazana je u grafičkom dijelu plana.

U sklopu Opće bolnice Pula predviđa se heliodrom interventne namjene županijskog značaja.

PIJEŠAČKI PROMET

GUP-om Grada Pule, poglavlje 7. Uvjeti utvrđivanja trasa i površina prometne, telekomunikacijske, energetske i komunalne infrastrukturne mreže, potpoglavljje 7.1. Prometna cestovna mreža, člankom 119., utvrđuje se obveza unaprijeđenja pješačkog prometa i to:

- uređenjem i podizanjem kvalitete postojećih i planiranih pješačkih komunikacija, tako da je klasični oblik pješački hodnik (nogostup)-kolovoz-nogostup potrebno oplemeniti elementima urbane opreme i zelenilom,
- gradnjom mreže novih pješačkih komunikacija radi što neposrednijeg međusobnog povezivanja prostora gradskog središta s ostalim važnim gravitacijskim središtima pješačkog prometa (stanovanje, zdravstvo, škole i fakulteti, parkirni i garažni prostori), s posebnim naglaskom na uspostavi kvalitetne pješačke komunikacije prema glavnim zelenim i rekreacijskim površinama (Šijana, Pragrande, Lungomare, Bunarina, Verudella i Monumenti) te uspostavi nove pješačke komunikacije prema naselju Štinjan

Na dalje, na području Sv. Katarina i Monumenti obavezno je aktom za provedbu prostornog plana odrediti pješačke komunikacije s tendencijom da se tamo gdje je to moguće osigura pješačko prometovanje što bliže morskoj obali, sukladno sveukupnim odredbama plana.

Glavna mreža pješačkih komunikacija prikazana je u grafičkom prikazu GUP-a - br. 3.1., list "Promet", pored koje se GUP-om, a u smislu funkcioniranja rekreativnog pješačkog prometa, utvrđuju pješačke staze koje postoje i obilježene su u prostoru, a koje se temeljem GUP-a mogu i nadopunjavati i proširivati.

BICIKLISTIČKI PROMET

GUP-om Grada Pule, poglavlje 7. Uvjeti utvrđivanja trasa i površina prometne, telekomunikacijske, energetske i komunalne infrastrukturne mreže, potpoglavljje 7.1. Prometna cestovna mreža, člankom 120., utvrđuje se i obveza uvođenja i unaprijeđenja biciklističkog prometa u prometni sustav grada i to:

- uređenjem i podizanjem kvalitete postojećih komunikacija koje se koriste kao biciklističke komunikacije, s opremom koja odgovara biciklistima: zelenilo, oprema za sigurno ostavljanje bicikala, rasvjeta, ostala urbana oprema, površinska obrada i sl.,
- gradnjom mreže novih biciklističkih komunikacija na osnovi mreže biciklističkih staza prikazanih u grafičkom prikazu GUP-a –br. 3.1. List "Promet", radi što neposrednijeg međusobnog povezivanja prostora gradskog središta s ostalim važnim gravitacijskim središtima biciklističkog prometa (stanovanje, zdravstvo, škole i fakulteti, sport rekreacija, parkovi, te parkirni i garažni prostori),
- gradnjom ostalih biciklističkih staza manjeg značenja unutar naselja rekreacijskih područja i parkova.

Od cjelokupne mreže biciklističkih staza prioritetno se utvrđuje obveza realizacija biciklističke staze duž ulice Prekomorskih brigada, te ulice Veruda kojom se povezuju ostali biciklistički pravci i površine rekreacijske namjene uz more - Verudella, Bunarina, Lungomare i Stoja.

Na području Sv. Katarina i Monumenti obavezno je aktom za provedbu prostornog plana odrediti biciklističke staze s tendencijom da se tamo gdje je to moguće osigura biciklističko prometovanje što bliže morskoj obali, sukladno sveukupnim odredbama ovog plana.

Na području Bunarine se unutar zaštitne zelene površine omogućava realizacija biciklističkih staza u skladu s člankom 50. Odredbi GUP-a.

6.1.1.1 Postojeće stanje prometnog sustava

Kvalitetnoj povezanosti područja Pule s ostalom RH i međunarodnim okruženjem doprinose u najvećoj mjeri cestovne prometnice, te brodske linije i linije zračnog prometa.

CESTOVNI PROMET

Cestovni promet odvija se sukladno važećem Zakonu o cestama na temelju Prostornim planom utvrđenom rješenju cestovne mreže. Cestovnu mrežu na području Grada Pule čine državne, županijske i lokalne ceste razvrstane prema Odluci o razvrstavanju javnih cesta (NN 103/16).

Vanjski promet za Grad Pulu distribuira se autocestom (poluautocestom) Istarki ipsilon (dionice A8 Matulji-Kanfanar i A9 slovenska granica-Kanfanar-Pula), državnim cestama D75, D66, D401 te D400 koja vodi od križanja s D75-D66 do putničke luke u Puli (Riva). Pula je istočnim krakom Istarskog ipsilona spojena na mrežu hrvatskih autocesta, a zapadnim krakom iste poluautoceste izravno je spojena sa slovenskim cestama, odnosno čitavim sustavom autocesta EU-a. U tijeku je projekt proširenja Istarskog ipsilona u puni profil autoceste, po čijem završetku će se dodatno osnažiti prometna integracija urbanog područja Grada Pule u prostor RH i EU.

Ostale javne ceste koje povezuju općine i gradove te državne ceste s Gradom Pulom, a čine dio glavne gradske prometne mreže su:

- Županijske ceste Ž5119 i Ž5132 (istočna obilaznica) koje povezuju državnu cestu D66 s južnom gradskom turističkom zonom i vode prema Premanturi u Općini Medulin,
- Županijska cesta Ž5134 (Pula - Šišan u Općini Ližnjan) koja povezuje grad Pulu (istočna obilaznica Ž5119) s naseljima u općini Ližnjan,
- Županijska cesta Ž5133 (Pula - Medulin) koja povezuje grad Pulu (istočna obilaznica Ž5119) s Medulinom,
- Županijska cesta Ž5178 koja povezuje Premantursku cestu Ž5119 s naseljima Vintijan, Pješćana uvala i Vinkuran u Općini Medulin,
- Županijske ceste Ž5115 i Ž5176 koje povezuju Peroj, Štinjan i Fažanu s državnom cestom D75,
- Lokalna cesta L50162 koja povezuje Ž5115 (Fažanska cesta) s naseljem Štinjan i zapadnom gradskom turističkom zonom.

Osim razvrstanih cesta na području Grada postoji čitav niz nerazvrstanih gradskih i prigradskih cesta i ulica.

Prometna povezanost Pule s ostalim dijelovima Istre, Hrvatske i inozemstva najbolja je autobusnim linijama, koje su brojne, umrežene i po kvaliteti zadovoljavajuće.

Cestovna mreža Grada Pule (izvor: POUM, 2019.)

U nastavku je dan opis cestovne mreže na području Grada Pule koji je preuzet iz *Plana održive mobilnosti Grada Pule iz 2019. godine*, autora *PNZ svetovanje projektiranje d.o.o. i partneri*. Prema namjeni, glavnu cestovnu odnosno uličnu mrežu na području Grada Pule čine cesta Prekomorskih brigada [D66 i NC513200], koja se proteže od raskrižja s Tršćanskom cestom (D400) na sjeveru, prolazi istočnim dijelom Pule i završava u raskrižju ulica Veruda i Verudela na jugu grada, zatim ulica Veruda koja od raskrižja s cestom Prekomorskih brigada zaokružuje grad sa jugozapadne strane, te zrakasto položene prometnice, Vodnjanska cesta (D21), Šijanska cesta (D66), Šandaljska ulica (NC501630), Šišanska cesta (NC513400), Medulinska cesta (NC513300) i Premanturska cesta (NC511900), koje spajaju prigradska naselja sa središtem Grada Pule. Cesta Prekomorskih brigada, u dijelu od

Šijanske do Medulinske ceste, ulica Veruda od raskrižja s cestom Prekomorskih brigada do ulice Ljudevita Posavskog (izuzev dijela od Tomasinijeve ulice do ulice Valsaline), te Šijanska cesta izgrađene su kao četvertračne prometnice.

Unutar gradskog područja glavnu cestovnu mrežu čine Tršćanska i u nastavku Ulica starih statuta, obje kategorizirane kao državna cesta D400 koja spaja luku na mrežu državnih cesta, zatim Riva, Flacijsova i Arsenalska ulica koje se protežu uz obalu odnosno brodogradilište Uljanik, te ulica 43. istarske divizije, Valturska, Santorova, Mutilska, Marsovog polja, Rizzijeva, Krlježina i Tomasinijeva ulica koje spajaju centar Grada Pule na Cestu prekomorskih brigada odnosno ulicu Ulica Veruda i ulicu Verudela.

U samom središtu Grada glavnu cestovnu mrežu čini par jednosmjernih višetračnih ulica, Marulićeva/Nazorova s južne strane te Štankovićeve/Rakovčeva ulica sa sjeverne strane, međusobno povezanih na Trgu Republike. (POUM, 2019.)

Prometna mreža u gradskom području uglavnom je izgrađena, kvalitetno održavana i što je najbitnije zadovoljava prometnu potražnju tijekom cijele godine (osobito izvan turističke sezone).

Najopterećenije ulice su Riva – Flacijsova – Arsenalska ulica, odnosno potez od Arene, uz brodogradilište Uljanik pa sve do Mornaričkog parka, kao i ulice Dalmatinova – Smareglina – Laginjina – Giardini, odnosno potez od Tržnice do Giardina. Na zaobilaznici grada najopterećenije su dionice od Fažanske ceste do kružnog raskrižja Šijana, te od Medulinske do Premanturske ceste. Za dionicu od Medulinske ulice do Premanturske ceste predviđena je izgradnja drugog kolnika, čime bi izgradnja obilaznice u njenom najopterećenijem dijelu bila dovršena u punom profilu.

U ljetnim mjesecima, zbog značajnog povećanja broja turista, dolazi do povećanja prometnog opterećenja na cijeloj prometnoj mreži. Rezultat navedenog je značajno povećanje prometa, te je na pojedinim dionicama cestovne mreže prometno opterećenje u vrijeme turističke sezone i do dva puta veće od prometnog opterećenja na istim dionicama izvan turističke sezone.

Preopterećenjem glavne prometne mreže prometni tokovi preusmjereni su na sekundarnu i tercijarnu prometnu mrežu, odnosno sabirne i rezidencijalne ulice, čija je osnovna funkcija povezivanje naselja s glavnim mjesnim ulicama ili cestama, te povezivanje područja unutar naselja. Konačno, potraga za parkirališnim mjestom nerijetko rezultira kružnim vožnjama odnosno dodatnim opterećenjem već zasićenog prometnog toka.

Većina raskrižja na području Grada nije semaforizirana, a oznake na kolniku u mnogim slučajevima nemaju odgovarajuću vidljivost, što ih čini potencijalno opasnim. Semafori na raskrižjima uglavnom su programirani na prometno opterećenje, te stoga i učinkoviti.

Povećanje protočnosti i sigurnosti na raskrižjima nastoji se postići izgradnjom kružnih raskrižja na mjestu postojećih raskrižja.

ŽELJEZNIČKI PROMET

Željeznički promet je slabo razvijen, izuzev županijskog željezničkog prijevoza kojim se u Pulu i obrnuto, iz velikog dijela Istre, svakodnevno voze uglavnom učenički (Pula-Lupoglav). Pula nije izravno povezana s ostatkom hrvatskog sustava željeznica, već se u druge dijelove Hrvatske mora putovati preko Slovenije.

Željeznički kolodvor smješten je uz obalu Pulskeg zaljeva, nedaleko od Arene i blizu središta grada. Kolodvorska zgrada, izgrađena u vrijeme Austrougarske, dobro je očuvana, no ne prati trendove razvoja pametnih prometnih sustava i ne posjeduje napredne sustave za informiranje putnika. Željezničkom infrastrukturom upravlja poduzeće HŽ Infrastruktura d.o.o., dok je prijevoz putnika u nadležnosti poduzeća HŽ Putnički prijevoz d.o.o. (POUM, 2019.)

Teretni promet na istarskim prugama je ukinut. Bez izgradnje nove spojne pruge i tunela za Rijeku, postojeće željezničke pruge na području Istarske županije nepovezane su s ostalim dijelovima Republike Hrvatske.

IAVNI GRADSKI PRIJEVOZ

Nastanak javnog gradskog prijevoza u Puli povezan je sa naglim razvojem grada u drugoj polovici XIX. stoljeća, kada se nametnula potreba adekvatnog rješavanja prijevoza putnika. Na prijelazu iz XIX. u XX. stoljeće po uzoru na mnoge gradove tog vremena počelo se razmišljati o gradnji tramvoja. U ožujku 1904. godine u promet je pušten električni tramvaj. Trideset godina kasnije ukinut je tramvaj, a mjesto javnog gradskog prijevoza prepušteno je autobusima. Javni prijevoz u Puli, od pojave tramvoja pa do danas, prošao je kroz niz tehnoloških i organizacijskih promjena. (<https://www.pulapromet.hr/pulapromet/povijest>)

Danas usluge javnog gradskog prijevoza autobusom pruža Pulapromet d.o.o., svakim danom na devet gradskih (lokalnih) i sedam prigradskih (županijskih) linija. Gradskim i prigradskim linijama osigurana je povezanost između Grada Pule i Vodnjana te Općina Medulin, Ližnjan i Fažana. Autobusne linije prometuju na temelju dva vozna reda, jedan za razdoblje trajanja školske godine (rujan – lipanj), a drugi u vrijeme turističke sezone (lipanj – kolovoz). U skladu s vremenskim razdobljem, organizacija javnog prijevoza putnika formirana je u smislu duljine linije, frekvencije polazaka, itd.

POMORSKI PROMET

Morska područja pomorskog prometa Grada Pule su: lučko područje Pula, lučko područje Veruda, luka Štinjan, luka Stoja te preostala površina morskog akvatorija udaljena od morske obale 300 m i više (PPUG Pula). Lučka uprava Pula sastoji se od luke Pula, Fažana i Brijuni. Putnički pomorski promet (trajektne i brodske linije) povezuje grad Pulu s obližnjim otocima, Lošinjom, Zadrom, te Venecijom u Italiji. Najveći dio prometa putnika bilježi se na temelju korištenja sezone katamarana na relaciji od Pule do Zadra uz stajanje na otocima i nekolicine sezonskih prijevoznika. Zbog svog geostrateškog položaja, prometne povezanosti, brojnih sadržaja i atraktivnosti grada, Pula ima sve preduvjete za biti polazna putnička luka za kruzere. U cilju unapređenja i razvoja međunarodnog i domaćeg broskog krstarenja planirana je izgradnja putničkog terminala brodova za međunarodna krstarenja unutar pulske luke. U kontekstu formiranja boljeg imidža grada Pule i naglašavanja njegove pomorske orijentacije zasigurno pozitivnu ulogu treba imati uređenje Rive.

ZRAČNI PROMET

Iako se nalazi izvan obuhvata Plana (na teritoriju susjedne Općine Ližnjan), za prometnu povezanost Grada Pule s ostalim područjima značajnu ulogu ima i Zračna luka Pula sa zračnim linijama prema domaćim i međunarodnim destinacijama. Zračna luka vrši prihvati i otpremu putnika, zrakoplova, tereta i robe, u domaćem i međunarodnom zračnom prometu, pritom pružajući svoje usluge na siguran i kvalitetan način. Postojeća lokacija i kapacitet građevine Zračne luke Pula su zadovoljavajući. Glavina prometa vezana je za turističku sezonu.

PIJEŠAČKE I BIKIKLISTIČKE STAZE

Na svim ulicama Grada Pule, izuzev ulice Sergijevaca, te Kandlerove i Flanatičke, pješački promet miješa se s ostalim vidovima prometa. Pješačke staze izvedene su uglavnom uz kolnik, odvojene visinski i rubnjacima. Od višetračnih prometnica su pješačke staze odvojene zelenilom. Odgovarajuća infrastruktura predviđet je sigurnom pješačenju. Veliki problem odvijanju pješačkog prometa predstavljaju osobna vozila parkirana na pješačkim površinama. Većina pješačkih staza proslire se uz more u turističkim područjima Stoja, Lungomare, Zlatne stijene, Verudela, Štinjan i u pošumljenim područjima Valdebek, Valmade i park šume Štinjan i Busoler.

Na području Grada Pule, zbog malog broja zasebnih biciklističkih staza, biciklisti uglavnom voze cestama, a ponekad i pješačkim koridorima. Razvoj modela gradskog alternativnog javnog prijevoza za građane i turiste, pulske sustava zelenog prijevoza Bičikleta započeo je još 2015. godine, postavljanjem stanica s električnim biciklima na dvije lokacije u centru grada (Giardini i gradska tržnica), što je realizirano u okviru EU projekta Movesmart. Tijekom proteklog perioda, sustav je nadograđen postavljanjem stanica na autobusnom kolodvoru, Trgu kralja Tomislava, Stoji i Verudeli, te stalaka za bicikle na Zlatnim stijenama i na šetnici Lungomare. (POUM, 2019.) Dvosmjerni biciklistički promet odvija se duž Šinjanske ceste i obilaznice.

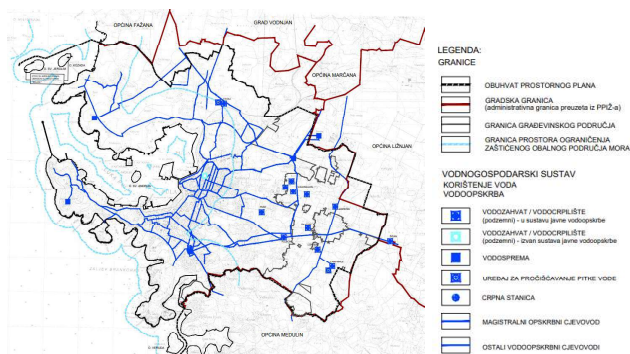
Tijekom implementiranja projekata planiranja/izgradnje cesta, bilo gradskih, lokalnih ili državnih, potrebno je graditi i biciklističke staze nakon pribavljanja odgovarajućih dozvola. Iz gradskog proračuna u tu se svrhu izdvajaju značajna sredstva, ali se koriste i svi mogući alternativni izvori osiguravanja sredstava (ministarstva, EU fondovi, Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost, suradnja s ostalim zainteresiranim partnerima).

Prema Planu održive urbane mobilnosti Grada Pule, neki od planiranih i/ili implementiranih projekata su:

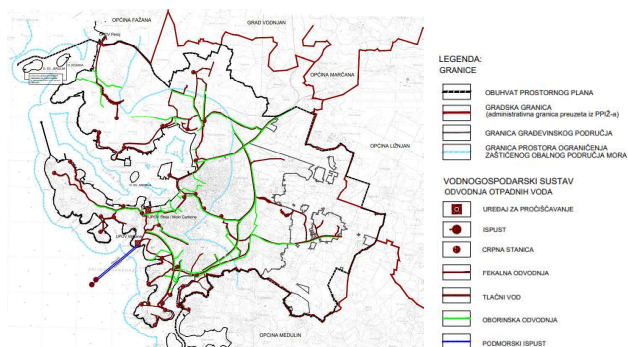
- Projekt povezivanja Pješčane uvale s obilaznicom usporedo s izgradnjom biciklističke staze (zajedno s Općinom Medulin).
- Izgradnja biciklističkih staza usporedo s izgradnjom velikog kružnog raskrižja na državnoj cesti D66, s projektom produžetka obilaznice kojeg će također pratiti izgradnja biciklističke staze.
- Implementacija projekta „Pametna ruta 308“, koji u značajnoj mjeri poboljšava cikloturističku infrastrukturu i dodatno potvrđuje status Grada Pule kao kvalitetne i poželjne turističke destinacije.
- Biciklistička ruta 308 povezuje i premežava središte grada s prirodnim, izvornim i očuvanim prirodnim krajolikom koji ga okružuje (šume i obala) i spaja se s mrežom biciklističkih ruta koja se prostire do iznimno turističkih atraktivnih lokacija u okruženju.
- Postavljanje inovativne opreme (pametne klupe, nadstrešnice sa solarnim punjačima za mobilne uređaje, postaje za punjenje električnih bicikala i stalci za bicikle).
- Uređenje nekadašnjih vojnih lokacija u Štinjanu u sklopu EU projekta Adrifort, između turističkog resorta Puntizela i zaljeva Monumenti. Deset kilometara pješačkih staza i puteva je raskršćeno i očišćeno. Sagrađena je biciklistička ruta 313 Adrifort koja je povezana s postojećim istarskim biciklističkim rutama i spaja Štinjan s Pulom.
- Uspostavljen je sustav javnih bicikala „Bičikleta“. Električni se bicikli mogu unajmiti na šest najfrekventnijih lokacija u Puli. Postoje i daljnji planovi za proširenje sustava u nadolazećem razdoblju.

6.1.2. Vodnogospodarski sustav

Na kartografskim prikazima 2.B: "Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav - Vodoopskrba" i 2.C: "Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav - Odvodnja otpadnih voda" PPU-a Grada Pule dan je načelan prikaz trasa, građevina i uređaja vodnogospodarskog sustava Grada Pule u mjerilu 1:25 000.



Slika 31 Kartografski prikaz 2.B: "Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav - Vodoopskrba" PPU-a Grada Pule



Slika 32 Kartografski prikaz 2.C: "Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav - Odvodnja otpadnih voda" PPU-a Grada Pule

Vodoopskrba

Prema Odredbama PPU Grada Pule, potpoglavlje 5.2.2.1. Vodoopskrba, članak 127. utvrđuje se sljedeće:

(1) Prostornim planom na kartografskom prikazu 2.B: "Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav - Vodoopskrba" utvrđen je sustav vodoopskrbe na području Grada Pule kojim su obuhvaćeni magistralni i ostali vodoopskrbni cjevovodi, podzemni vodozahvati/vodocrpilišta, uređaji za pročišćavanje pitke vode, crpne stanice i vodospreme.

(2) Izgradnja vodoopskrbnih cjevovoda, crpnih i precrpnih stanica, kao i vodosprema vršit će se u skladu s posebnim vodopravnim uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća, ovim Planom i važećim zakonskim propisima.

Odvodnja otpadnih voda

Odredbama za provedbu PPU Grada Pule, potpoglavljem 5.2.2.2. Odvodnja otpadnih voda, člankom 130.c, donosi se sljedeće:

(1) Način zbrinjavanja otpadnih voda i priključenje na javni sustav odvodnje na području Grada Pule provodit će se prema važećim zakonskim propisima i posebnim aktima Grada Pule o zbrinjavanju otpadnih voda.

(2) Ovim planom utvrđen je sustav odvodnje otpadnih voda na području Grada Pule kojim su obuhvaćeni glavni dovodni kanali - kolektori, crpne stanice, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda i ispusti otpadnih voda.

Potpoglavlje 5.2.2.2. Odvodnja otpadnih voda, članak 131.:

(1) Za područje obuhvata Plana kao smjernica dugoročnog razvoja sustava odvodnje, usvoja se razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda. Postojeći sustav odvodnje otpadnih voda dijela grada je mješoviti sustav i vršiti će funkciju odvodnje fekalnih i oborinskih voda do ispunjenja uvjeta za njegov postupni prijelaz u razdjelni sustav.

(2) Iznimno, prilikom rekonstrukcije kanalizacijskih kolektora postojećeg mješovitog sustava odvodnje dopušta se zadržavanje mješovitog sustava odvodnje unutar pripadajućeg slivnog područja.

Potpoglavlje 5.2.2.2. Odvodnja otpadnih voda, članak 132.:

(1) Uredaj pročišćavanje otpadnih voda Grada Pule predviđa se na poziciji postojećeg uređaja Valkane ili na lokaciji Stoja/Molo Carbone. Omogućava se i realizacija uređaja za pročišćavanje kao funkcionalno-tehnološkog sklopa smještenog na obje navedene lokacije, sa postojećim podzemnim ispuštanjem adekvatne dužine i kapaciteta sukladno grafičkom prikazu br. 2.C: "Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav - Odvodnja otpadnih voda" na lokaciji Valkane, ukoliko takvo tehničko-tehnološko rješenje proizlazi iz sveobuhvatne razrade sustava. Za uređaj za pročišćavanje otpadnih voda osigurati će se potreban prostor za III stupanj pročišćavanja i za povećanje kapaciteta UPOV-a. Izgradnja uređaja planirat će se s mogućnošću fazne izgradnje.

(2) Smještaj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ne smije utjecati na okolišne i društvene vrijednosti okolnog prostora te umanjivati sportsko rekreativnu funkciju šireg prostora Lungomare što pretpostavlja mogućnost maksimalnog ukopavanja uređaja sukladno tehničko-tehnološkim ograničenjima.

Člankom 134.a, potpoglavlja 5.2.2.2. Odvodnja otpadnih voda PPU Grada Pule, određuje se:

(1) Prilikom projektiranja oborinske odvodnje na području obuhvata Plana potrebno je koristiti projektnu dokumentaciju „Idejni koncept oborinske odvodnje Grada Pule“.

(2) Temeljno načelo projektno dokumentacije „Idejni koncept oborinske odvodnje Grada Pule“ čini integralni pristup rješavanja oborinske odvodnje.

(3) Integralni pristup rješavanja odvodnje je način upravljanja površinskim i oborinskim vodama koji se oslanja na načelo planiranja i projektiranja odvodnje prirodnim načinom otjecanja odnosno upravljanja oborinama na izvoru ravnomjernim usmjeravanjem na decentralizirane mikro-sustave odvodnje, koristeći se tehnikama projektiranja koje predviđaju retencijiranje, infiltraciju u podzemlje, evaporaciju i filtraciju.

(4) U svrhu smanjenja opterećenja na gradski prostor i gradsku kanalizaciju zadržavanjem voda unutar vlastitih slivova, smanjivanjem koeficijenta otjecanja te planiranjem gradskih prostora u skladu s održivim razvojem, a u cilju zaštite gradskog prostora i cjelovitog ekosustava kakav je Grad Pula, posebno je važno poduzeti sve mjere urbanističkog planiranja i uređenja pojedinih dijelova grada u skladu s Integralnim pristupom rješavanja oborinske odvodnje.

(5) Prilikom planiranja odvodnje po integralnom pristupu potrebno je koristiti se sljedećom metodologijom:
 - analizirati mogućnost razdjeljivanja sustava iz mješovitog u razdjelni te postupno prijeti u razdjelni sustav odvodnje, osim u situacijama gdje za to ne postoje prostorne mogućnosti i ekonomski nije prihvatljivo,
 - analizirati slivove po prirodnim i antropogenim činiteljima, - planirati glavne odvodne kanale, - odrediti recipijent,
 - odrediti jednu ili više tehnika krajobraznog uređenja ovisno o dijelu grada i veličini sliva,
 - koristiti proračune prema načinima usvojenim „Idejnim konceptom oborinske odvodnje Grada Pule“ (SCS, Retentio, Racionalna metoda i sl.),
 - prilikom planiranja i uređenja prometnica, dijela naselja, parkova ili trgova te odvodnih kanala i krajobraza uzeti u obzir da su isti neodvojivi jedni od drugih.

Nadalje, člankom 135., potpoglavlja 5.2.2.2. Odvodnja otpadnih voda PPU Grada Pule, navodi se:

(1) Oborinska odvodnja na području obuhvata Plana rješavat će se tako da će se javnim sustavom odvodnje prikupljati sve oborinske vode s prometnica i dotok oborinskih voda iz slivne zone koja gravitira toj prometnici, bez direktnog odvođenja oborinskih voda sa svake građevne čestice.

(2) Dimenzioniranje sustava odvodnje oborinske vode sa prometnice provoditi na način da se vršni protok računa na one količine koje se elementima sustava prihvaćaju neposredno (slivnici, rešetke i sl.), te posredno (retencije, kišni vrtovi i sl.).

(4) Kod priključenja ostalih građevnih čestica na oborinsku kanalizaciju potrebno je prije priključenja retencionirati vode sa građevne čestice ili upustiti u podzemlje metodama danim „Idejnim konceptom oborinske odvodnje Grada Pule“, ako je to dovoljno vodopropusno.

Člankom 136., potpoglavlja 5.2.2.2. Odvodnja otpadnih voda PPU Grada Pule, određuje se:

(1) Glavne kanale oborinske kanalizacije projektirati na minimalni povratni period 5 godina, a tamo gdje oni prolaze prometnicama potrebno ih je rješavati u skladu s „Idejnim konceptom oborinske odvodnje Grada Pule“, prostornim mogućnostima i ekonomskom opravdanošću.

(2) Sekundarni kanali se dimenzioniraju na povratni period od 2 godine, a prije spajanja na ostale kanale i glavne kolektore sliva oborinske vode se retencioniraju ili na vlastitom slivu ili u mreži.

(3) Kod priobalnih slivova tamo gdje se to ukaže mogućim sekundarne kanale je potrebno rasteretiti najkraćim putem do mora bez spajanja na glavne kolektore.

Člankom 136.a., potpoglavlja 5.2.2.2. Odvodnja otpadnih voda PPU Grada Pule, određuje se:

(1) U svim nižim zonama na području obuhvata Plana (površine nagiba do 5%) potrebno je koristiti bioretencije (kišni vrtovi odnosno bioretencije s drenažnim sustavom), infiltracijske kanale, infiltracijske žardinjere, drenažne kanale i rovove, propusne materijale popločenja (drenažni asfalt i propusni pločnici, travne kocke), a u višim dijelovima grada (nagibi veći od 5%) koristiti i ostale metode krajobraznog uređenja za smanjenje otečenja s takvih površina.

(2) Integralnim pristupom rješavanja oborinske odvodnje je potrebno zaustaviti vodu na višim dijelovima, a na nižim dijelovima je prilikom proračuna i planiranja potrebno uzeti u obzir stvarno opterećenje, odnosno sve slivove i uvjete koji vladaju na tim slivovima.

(3) Prilikom projektiranja je potrebno izbjeći nepoštivanje granica prirodnih slivova i stvaranja umjetnih slivova.

Člankom 137., potpoglavlja 5.2.2.2. Odvodnja otpadnih voda PPU Grada Pule, određuje se:

(1) Postojeći sustav oborinske odvodnje unutar zaštićene kulturno - povijesne cjeline grada Pule izgrađen je kao mješoviti sustav i u budućnosti se može zadržavati u svrhu oborinskih kanala, uz uvjet da se postojeći kanali (Pragrande i Šijanski) očiste ili rekonstruiraju te izgrade fekalni kolektori.

(2) Oborinski kanal Pragrande na dijelu istočno od obilaznice (Cesta Prekomorskih brigada) usmjeren prema uvali Veruda gdje će prikupiti oborinske vode naselja Valdebek i Dolinka te dijela obilaznice. Kanal Veruda – Verudella u budućnosti će prihvaćati oborinske vode južne gradske zone (Veruda i Vidikovac), a priobalni slivovi rješavati će se interno.

(3) Sukladno čl. 108. i 109. Zakona o vodama ("Narodne novine" 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14) za kanal Pragrande se predviđa utvrđivanje inundacijskog područja. Do utvrđivanja inundacijskog područja (javnog vodnog dobra i vodnog dobra) uz kanal se utvrđuje pojas širine 10m obostrano, mjereno od vanjskog ruba vodne građevine koji mora ostati slobodan od svake gradnje i drugih zapreka osim zahvata iz stavka 4. ovoga članka, a koji će služiti za nadzor, uređenje, održavanje i nužne intervencije na kanalu-bujičnom toku

(4) Na zemljištu iznad natkrivenog dijela kanala nije dozvoljena gradnja osim gradnje javnih površina: prometnica, parkova i trgova. Prelazi preko vodotoka radi prometovanja motornih vozila posebno će se obrađivati u postupku davanja mišljenja za vodopravne uvjete za gradnju tih građevina.

(5) Dio oborinskih voda naselja Veli Vrh i Paganor koji gravitiraju pulskoj luci ispuštaju se u uvalu Vallelunga.

(6) Iznimno, prilikom rekonstrukcije kanalizacijskih kolektora postojećeg mješovitog sustava odvodnje dopušta se zadržavanje mješovitog sustava odvodnje unutar pripadajućeg slivnog područja.

Člankom 138., potpoglavlja 5.2.2.2. Odvodnja otpadnih voda PPU Grada Pule, određuje se:

U južnoj pulskoj zoni izgrađen je razdjelni sustav odvodnje. U ovoj se zoni svi oborinski kolektori trebaju u konačnosti odvoditi u more na način da se prije ispuštanja u more na dijelovima mreže u koji se prihvaćaju onečišćene oborinske vode (parkiralista, manipulative površine i sl.) predvide separatori ulja i masti s kišnim prelivima ispred separatora ili primjene za to primjerene metode dane „Idejnim konceptom oborinske odvodnje grada Pule“.

6.1.2.1. Postojeće stanje vodnogospodarskog sustava

Vodovod Pula d.o.o. isporučitelj je vodnih usluga na cijelom području Grada Pule i Vodnjana, Općine Medulin, Ližnjana, Marčana, Svetvinčenat, Barban i Fažana. Djelatnosti poduzeća su: djelatnost javne vodoopskrbe, djelatnost ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće za vlastite potrebe, djelatnost izvođenja priključka, djelatnost umjeravanja vodomjera, te djelatnost proizvodnje električne energije za vlastite potrebe. (Vodovod Pula d.o.o.)

Područje Grada Pule opskrbljuje se sanitarnom pitkom vodom iz četiri vodoopskrbna sustava i to:

- VOS Pulski bunari (Jadreški, Šišan i Ševe)
- VOS Rakonek
- VOS Gradole
- VOS Butoniga

Na širem području Grada Pula-Pola nema površinskih vodotoka, a na kakvoću i stupanj čistoće podzemnih voda najviše utječu gospodarstvo, poljoprivreda, neadekvatna kanalizacijska infrastruktura i nepostojanje pročištača otpadnih voda u svim naseljima, nesansirano ilegalno i legalno odlaganje otpada te neplanska gradnja u zonama sanitarne zaštite. Na prostoru Grada Pula-Pola su gotovo u potpunosti zadovoljene potrebe stanovništva za pitkom vodom. Na kvalitetu i kontinuitet javne vodoopskrbe utječu dotrajali vodoopskrbni sustavi, neodgovarajući pritisak vode u razdobljima najvećeg opterećenja i nedostatak vodosprema. Zdravstvena ispravnost vode za piće kontrolira se putem internog laboratorija Vodovoda Pula i Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Istarske županije. (Urbanex, 2023.)

Velike probleme vodoopskrbne infrastrukture predstavljaju stare i dotrajale cijevi vodovodne mreže (pojedini cjevovodi stari su i do 50 godina) pa su zbog toga u lošem stanju te su podložni lomovima i kvarovima. Zbog dotrajale vodoopskrbne mreže dolazi do gubitaka vode od oko 23%. Drugi problem je vršno opterećenje vodoopskrbnog sustava tijekom ljetnih mjeseci. (Urbanex, 2023.)

Mreža odvodnje otpadnih voda u Gradu Pula-Pola izgrađena je dijelom kao mješoviti (zajednički kolektori sanitarne i oborinske kanalizacije – smeđe linije na Sl. 41.), a dijelom kao razdjelni sustav (što podrazumijeva zasebno prikupljanje sanitarnih i oborinskih otpadnih voda – zelene linije na Sl. 41.). Obzirom na lokaciju uređaja za pročišćavanje, javni sustav odvodnje otpadnih voda Grada Pula-Pola podijeljen je u dva sustava odvodnje, i to: sustav odvodnje otpadnih voda Valkane (aglomeracija Pula centar) i sustav odvodnje otpadnih voda Peraj (aglomeracija Pula sjever). (Urbanex, 2023.)

Glavni problem kanalizacijskog sustava je nedostatna pokrivenost istim te su pojedina kućanstva i gospodarski subjekti još uvijek priključeni na sabirne jame. Drugi problem je mješoviti kanalizacijski sustav te u budućnosti treba težiti razdjelnom sustavu odvodnje fekalnih i oborinskih otpadnih voda. (Urbanex, 2023.)

Projekt razvoja sustava vodoopskrbe i odvodnje u aglomeraciji Pula centar i Pula sjever obuhvaća unapređenje sustava odvodnje, kao i unapređenje sustava vodoopskrbe. Vodeći partner, i nositelj projekta, je tvrtka Pragrande d.o.o.

EU projekt Pula centar

(izvor: <https://www.pragrande.hr/eu-projekt/detaljno/eu-projekt-pula-centar>)

EU projekt Pula centar obuhvaća projektne aktivnosti aglomeracije Pula centar, koja pokriva područje Grada Pule (bez naselja Štinjan, koje je pridruženo aglomeraciji Pula sjever), naselja Vintijan (Općina Medulin), naselja Jadraški (Općina Ližnjan), Kaznionice u Valturi te naselja Pješčana Uvala (Općina Medulin).

Izgradnja sustava odvodnje i vodoopskrbe na području naselja:

- Veli Vrh – Šijana
- Valmade – Monte Serpo
- Busoler
- Šikići – Škatari
- Dolinka – Valdebek
- Gradska zona
- Jadraški

Rekonstrukcija sustava odvodnje i vodoopskrbe na području naselja:

- Rješavanje odvodnje područja Pragrande (na potezu od benzinske postaje CRODUX do zgrade glavne pošte).
- Rješavanje područja uz stari Šijanski kolektor (na potezu od Autobusnog kolodvora kroz ulicu 43. Istarske divizije do Splitske ulice i Veslačkog kluba).
- Rješavanje problema „niske zone” – rekonstrukcija i sanacija kanalizacijskog i vodovodnog sustava u užem gradskom središtu – područje starog grada u ukupnoj duljini cca 2 km (ulica Sergijevaca, Kandlerova ulica i dr.)
- Rekonstrukcija crpnih stanica južne pulske rivijere (Pješčana uvala, Marina Veruda, Valsaline)

U sklopu projekta Pula centar radići će se novi Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda II. stupnja pročišćavanja.

EU projekt Pula sjever

(izvor: <https://www.pragrande.hr/eu-projekt/detaljno/eu-projekt-pula-sjever>)

Projekt Poboljšanja sustava vodoopskrbe te sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u aglomeraciji Pula sjever (skraćeno EU projekt Pula sjever) uključuje ulaganja u sustav vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na širem području koje teritorijalno obuhvaća područje Grada Pule (naselje Štinjan), Grada Vodnjana (naselje Galizana, Barbariga, Peraj) te Općine Fažana.

Projekt ima za cilj unaprjeđenje u području vodoopskrbe te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda kao i spajanje dodatnog stanovništva na javni sustav odvodnje.

Sustav odvodnje na teritoriju Grada Pule pod upravljanjem tvrtke Vodovod Pula d.o.o. modernizira se na temelju projekata koji se financiraju iz EU fondova te je potrebno razvijati kvalitetan sustav odvodnje rasterećivanjem postojećih kanala, rekonstrukcijom pojedinih kolektora i gradnjom novih kolektora te razvijanjem kvalitetnog sustava odvodnje oborinskih voda.

6.2. STUDIJSKO-STRATEŠKA DOKUMENTACIJA

Operativni plan razvoja cikloturizma Istarske županije za razdoblje od 2019. do 2025. godine (Institut za poljoprivredu i turizam, 2019.)

Operativni plan razvoja cikloturizma Istarske županije je dokument kojim su definirane smjernice i operativni planovi razvoja cikloturizma na području Istarske županije do 2025. godine. Cikloturizam je kao turistički proizvod prepoznat kao proizvod s velikom perspektivom razvoja jer, osim što uključuje sportsku aktivnost, promovira i zdrav način života i održivi transport te je sve popularniji među stanovnicima i turistima diljem Europe. U planu su navedene mjere, specifični ciljevi i aktivnosti s popisom planiranih projekata i planom implementacije.

Strategija i plan prilagodbe klimatskim promjenama: Grad Pula - Pola, nacrt

Svrha ovog dokumenta je utvrditi aktivnosti i mjere koje Grad Pula - Pola može provesti kako bi povećao prilagodbu nadolazećim klimatskim promjenama. Među temeljnim ulaznim podacima za pripremu ovog dokumenta su Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama, Nacrt Akcijskog plana 2019. - 2023. te Procjena ranjivosti i rizika koju je Grad napravio kroz sudjelovanje u projektu "Life SEC Adapt".

Klimatska vizija Grada Pula - Pola je: "Grad Pula, Grad koji primjenjuje funkcionalne, inkluzivne alate prilagodbe klimatskim promjenama na dobrobit zdravlja svoje multikulturalne zajednice te na očuvanje i zaštitu bioraznolikosti njenog područja."

Cilj je prilagodba klimatskim promjenama u sektorima: turizam, zaštita okoliša i bioraznolikost, vodno gospodarstvo (vodni resursi i odvodnja te obalno područje), zdravlje i promet te provedba integriranih rješenja u međusektorskim ranjivostima. Strategija daje pregled rizika prepoznatih u Procjeni ranjivosti i rizika te kao odgovor na njih, detaljan opis i plan 19 mjera koje Grad s ostalim dionicima namjerava provoditi 2020. - 2024. godine.

Akcijski plan energetske održivosti razvika (SEFAP) revizija, Grad Pula-Pola (Službene novine Grada Pule, br. 08/19)

Vremenski okvir provedbe Akcijskog plana čini razdoblje od referentne do 2030. godine. Kao kontrolna godina za grad Pulu izabrana je 2017. godina (MEI) jer su za navedenu godinu dostupni kvalitetni podaci o energetskej potrošnji većine sektora. Sektori energetske potrošnje grada Pule podijeljeni su, sukladno preporukama Europske komisije, na: zgradarstvo, promet, javnu rasvjetu.

Preduvjet dobrom planiranju smanjenja emisija CO₂ u 2030. godini svakako su kvalitetni ulazni podaci prikupljeni od službi Grada Pula - Pola, komunalnih društava, energetskih tvrtki i drugih izvora istraživanja kao što je anketiranje dionika.

Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja za Grad Pula - Pola (Dvokut-ecro d.o.o., svibanj 2022.)

Program određuje mjere koje bi se, u narednom razdoblju, trebale primijeniti da bi se izbjegao, smanjio i/ili uklonio negativni, najčešće antropogeni, utjecaj na ozonski sloj i klimatske promjene te kako bi se ublažile negativne posljedice koje klimatske promjene mogu uzrokovati.

Provedbeni program Grada Pule - za razdoblje od 2021. do 2025. godine (Urbanex, 2021.)

Provedbeni program kratkoročni je akt strateškog planiranja za područje jedinice lokalne samouprave kojim se opisuje i osigurava provedba posebnih ciljeva utvrđenih u planu razvoja JLS koji su povezani s odgovarajućim stavkama u proračunu. Program je usklađen sa strateškim okvirom hijerarhijski viših akata, odnosno s Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. godine te će biti usklađen s Planom razvoja Grada Pule za razdoblje do 2030. g.

Strateško planiranje i razvoj Grada Pule u razdoblju 2021.-2025. temeljit će se na postavljenom strateškom okviru koji je definiran kroz devet prioriteta unutar kojeg su razrađene mjere i aktivnosti kako bi se prioritete ispunili. Svi prioritete, mjere i aktivnosti usklađeni su sa Nacionalnom razvojnom strategijom do 2030. g.

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule 2022.-2024.
(IRENA, 2022.)

Zakonom o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21) znatno je ubrzan proces sustavnog uvođenja mjera energetske učinkovitosti u Republici Hrvatskoj, kako na nacionalnoj, tako i na regionalnoj te lokalnoj razini. U skladu sa odredbama Zakona izrađen je Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule za razdoblje od 2022. do 2024. godine.

Plan je izrađen prema Pravilniku o sustavu praćenja, mjerenja i verifikaciji ušteda energije (NN 98/2021) i pripadajućem Prilogu V. Predložku akcijskog plana energetske učinkovitosti velikog grada ili županije.

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule za razdoblje od 2022. do 2024. godine sadrži opće podatke o obvezniku planiranja, analizu potrošnje energije u javnih javnim zgradama pod upravljanjem obveznika planiranja, analizu potrošnje energije u sustavu javne rasvjete, analizu potrošnje energije voznog parka obveznika planiranja i plan mjera energetske učinkovitosti za razdoblje od 2022. do 2024. godine.

U okviru Akcijskog plana energetske učinkovitosti za period od 2022. do 2024. godine planira se dvanaest mjera energetske učinkovitosti.

Strateška studija utjecaja na okoliš za Strategiju razvoja urbanog područja Pule za razdoblje od 2021. do 2027. godine (Vita projekt d.o.o., 2022.)

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) strateška procjena utjecaja na okoliš (SPUO) je postupak kojim se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom strategije, plana ili programa.

Postupak SPUO proveden je za Strategiju razvoja urbanog područja Pula za razdoblje od 2021. do 2027. (SRUP) čiji je nositelj izrade Upravni odjel za lokalnu samoupravu Grada Pule. Postupak SPUO se provodi temeljem odredbi Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17).

Strategija razvoja urbanog područja za razdoblje od 2021. do 2027.
(Urbanex, 2023.)

Sukladno Zakonu o regionalnom razvoju (NN 147/14, 123/17, 118/18), strategija razvoja urbanog područja predstavlja akt strateškog planiranja i planski dokument politike regionalnog razvoja kojim se utvrđuju ciljevi i prioritete razvoja urbanog područja, u ovom slučaju Urbanog područja Pula. Izrada dokumenta usmjerena je i strukturirana Smjernicama za uspostavu urbanih područja i izradu strategija razvoja urbanih područja za financijsko razdoblje 2021.-2027. koje je izradilo Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije.

Grad Pula pripremila je Strategiju razvoja Urbanog područja Pula za razdoblje 2021.-2027. (u nastavku: SRUP Pula), a koja će predstavljati podlogu za korištenje ITU mehanizma u novom financijskom razdoblju. Integrirano teritorijalna ulaganja (skraćeno: ITU mehanizam) predstavlja mehanizam integriranja sredstava usmjerenih prema aktivnostima kojima je cilj ojačati ulogu urbanih područja i gradova kao pokretača gospodarskog i društvenog razvoja. SRUP Pula ima za cilj definirati zajedničke smjernice razvoja urbanog područja, predlaganje zajedničkih pravaca djelovanja, olakšavanje provedbe zajedničkih projekata te razvoj zajedničke vizije koja nadilazi administrativne granice i stvara sinergije koje koriste urbanom području u cjelini.

Plan razvoja Grada Pula-Pola za razdoblje od 2020. do 2030. godine
(Urbanex, 2023.)

Plan razvoja Grada Pula-Pola za razdoblje od 2020. do 2030. godine je osnovni srednjoročni akt strateškog planiranja koji će definirati viziju razvoja grada Pule i strateške razvojne ciljeve Grada u razdoblju od 2020. do 2030. godine. Svrha plana razvoja jest utvrditi posebne ciljeve i prioritete cjelokupnog teritorijalnog razvoja u suradnji i suglasju s gradskim vlastima, kao i s predstavnicima javnog, privatnog i civilnog sektora procesom participativnog uključivanja dionika.

Utvrđena je vizija Grada Pula-Pola za razvoj do 2030. godine, a koja glasi: *Pula-Pola je zelen grad po mjeri stanovnika, unaprijeđen principima održivog, otpornog i kružnog razvoja, koji svojim inovativnim okruženjem potiče razvoj zajednice.* Takvom vizijom usustavljen je strateški okvir kojeg čine četiri prioriteta: Grad po mjeri čovjeka, Zelena urbanizacija, Čist i fleksibilan promet te Produktivan grad, s posebnim ciljevima. Za svaki posebni cilj utvrđeni su pokazatelji ishoda kojima će se pratiti i evaluirati provedba plana razvoja.

6.3. POSTOJEĆI ZAKONI, PRAVILNICI, STRATEGIJE, ODLUKE TE PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA

- Zakon o prostornom uređenju, NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23
 - Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19
 - Zakon o vodama NN 66/19, 84/21 i 47/23
 - Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
 - Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
 - Zakon o komunalnom gospodarstvu, NN 68/18, 110/18, 32/20
 - Pravilnik o granicama područja podsljova, malih sljova i sektora, NN 97/10 i 31/13
 - Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021., NN 66/16
 - Načrt Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022.-2027.
 - Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/2020
 - Ostali zakoni, pravilnici, uredbe i norme vezani uz vodno gospodarstvo, zaštitu okoliša i graditeljstvo
 - Odluka o imenovanju članova Radne skupine za izradu i provođenje projekta Strategija zelene urbane obnove Grada Pula-Pola (Službene novine Grada Pule, br. 27/22)
- Postojeća prostorno-planska dokumentacija:

Prostorni plan Istarske županije (Službene novine Istarske županije br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 – pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 – pročišćeni tekst, 13/12, 09/16)

Prostorni plan uređenja Grada Pule (Službene novine Grada Pule br. 12/06, 12/12, 5/14, 8/14-pročišćeni tekst, 7/15, 10/15-pročišćeni tekst, 5/16, 8/16-pročišćeni tekst, 2/17, 5/17, 8/17-pročišćeni tekst, 20/18, 1/19-pročišćeni tekst, 11/19, 13/19-pročišćeni tekst)

Generalni urbanistički plan Grada Pule (Službene novine Grada Pule br. 5a/08, 12/12, 5/14, 8/14-pročišćeni tekst, 10/14, 13/14, 19/14-pročišćeni tekst, 7/15, 9/15-pročišćeni tekst, 2/17, 5/17, 9/17-pročišćeni tekst, 20/18, 2/19-pročišćeni tekst, 8/19, 11/19, 8/20, 3/21, 4/21 i 6/21-pročišćeni tekst)

Urbanistički planovi uređenja te Detaljni planovi uređenja.

6.4. POVIJESNA ANALIZA

6.4.1. Povijest Grada Pule²

Vrlo bogata povijest Grada Pule oblikovala je Pulu kakvu danas poznamo. Početak stvaranja povijesti Pule seže daleko u prapovijest, na što ukazuje arheološko i paleontološko nalazište u okolici Pule, točnije u spilji Šandalja, koje datira unatrag milijun godina prije Krista. Najraniji zapis trajnog naseljavanja na području Grada Pule potječu iz 10. stoljeća pr. Kr. Prvo naselje osnovalo je ilirsko pleme Histra, drvenog naroda koje je živjelo u Istri. Gradinsko naselje, utvrda Histra, nastalo je na brežuljku Kaštel, a od prapovijesne gradine danas su ostale samo dvije glavne gradske ulice kružnog oblika.

Osnutak Pule spominje se u nekoliko povijesnih izvora, među kojima je najpoznatija ona koja Pulu povezuje uz mitološku priču o Argonautima. Prema legendi o Argonautima, Pula je utemeljena pred oko tri tisuće godina te je nazvana Polai što znači "grad bjegunaca". Prisutnost grčke kulture na području Grada Pule dokazuje pronalazak grčke lončarije i dijela Apolonova kipa.

Prava gradska povijest započinje s Rimljanima. Rimljani su istarski poluotok zauzeli 177. pr. Kr., započevši proces romanizacije. Grad je uzdignut na kolonijalnu razinu između 46. - 45. pr. Kr. Tijekom tog razdoblja grad je cvjetao, te je dostigao vrhunac s oko 30.000 stanovnika. U to vrijeme Grad je postao značajna rimska luka s velikim okolnim područjem pod svojom upravom. Nakon Oktavijanove pobjede kod Akcija 31. pr. Kr. grad je razoren i opustošen, ali ubrzo i obnovljen te je nazvan *Colonia Pietas Iulia Pola Pollentia Herculanea*. Bernardo Benussi u djelu *Povijest Pule u svjetlu municipalnih ustanova do 1918. godine*, navodi da „osnivanje vojne kolonije na puljskoj gradini bijaše događaj od najvećeg značenja za budućnost našeg grada, jer je oko kolonije kao jezgre polako rasla četvrt koja je nedugo zatim morala prerasti u savršeni municipij“. Za vrijeme rimskog vladanja sagrađeni su i oblikovani najvredniji spomenici antike, a velik broj njih do danas je ostao očuvan. Najpoznatiji spomenik tog vremena je svakako Amfiteatar (Arena). Od ostalih spomenika koji podsjećaju na antički grad do danas su očuvani SlavoLuk Sergijevaca, Dvojna i Herkulova vrata, dio fizičkog prostora glavnog gradskog trga Forum na kojem se nalazi Augustov i ostatak Dijaninog hrama, mozaik Kažnjavanje Dirke, ostaci malog rimskog kazališta te brojni natpisi, kipovi i drugi predmeti. Također, danas se gotovo u potpunosti mogu pratiti i pretpostaviti putanje ulica tog razdoblja. Važno je naglasiti da je Antička Pula bila opskrbljena svim bitnim vrijednostima rimske civilizacije - imala je izgrađeni vodovodni i kanalizacijski sustav, forum (upravno, trgovačko i vjersko središte), kaptolij s hramovima, dva kazališta, gradsko groblje, te kuće opremljene mozaicima i mramorom.

Raspadom Rimskog carstva antička osnova grada u srednjovjekovnom razdoblju nadograđuje se i prilagođava novonastalim potrebama. Na izmaku 6.st. Slaveni su počeli prodirati do istarskih granica i u samu Istru. Iako se na granicama tadašnje Puljštine nalazio niz kula i kaštela, Pula nije ostala pošteđena haranja Slavena zajedno s Avarima, ali i Langobardima. U to vrijeme porušen je prastari Nezakcij koji je štiti Pulu od napada sa istočne strane. Oko 788. godine Franci su postali novi politički gospodari Istre i donijeli feudalnu organizaciju po srednjoeuropskom uzoru. Budući da su pisani izvori iz tog vremena rijetki, veoma je teško vjerno prikazati proces uvođenja feudalnih institucija u Pulu koja je još u 10.st. zadržala dio nekadašnje samouprave. (Črnja i dr., 1984.)

Razvojem feudalizma i stvaranjem gradova-država na istarskom se prostoru javlja Mletačka republika. Pula je 1150.g. prisegla na vjernost Mletačkoj republici, postavši tako mletačkim posjedom. Stoljećima kasnije sudbina grada bila je u rukama Mlečana.

Tijekom XIV, XV i XVI stoljeća Pulu su napadali i osvajali Genovežani, hrvatsko-ugarska vojska, habsburška vojska. Pored ratnih osvajanja, pulsko i istarsko stanovništvo oslabljeno je epidemijama katastrofalnih razmjera (kuga, malarija, tuberkuloza...). Unatoč tome život u Puli se nije ugasio. Nakon propasti Mletačke Republike izmjenju se

austrijsko-francuska vlast u gradu. Konačno 1813. godine Pula i Istra vraćene su pod upravu Austrijskog Carstva (kasnije Austro-Ugarske Monarhije), a 1853. godine Pula postaje glavnom ratnom lukom i započinje buđenje grada.

Nasipavanje luke, izgradnja pristaništa, gatova i radionica za popravak brodova, zidanje stambenih i drugih objekata, melioracijski radovi itd. privlačili su ne samo stručno i vojno osoblje već i nekvalificiranu radnu snagu. U Puli se od polovice 19. st. stoljeća naglo povećavaju stalna nastanjena obitelji i pojedinci. Demografska ekspanziju prati i stambena izgradnja; raste broj kuća ne samo u gradu već i u okolnim kontradama koje se pretvaraju u prigradske četvrti (Velj Vrh, Kaštanjer, Šijana, Valmade, Veruda, Stojac). (Črnja i dr., 1984.)

Od početka Prvog svjetskog rata Pula je bila jedna od primarnih ciljeva Talijanske ratne mornarice. Kada se raspala Austrougarska, talijanske su okupacijske trupe ušle u Istru početkom studenoga 1918. (Črnja i dr., 1984.), a od 1920. godine sastavni je dio kraljevine Italije. To je razdoblje obilježeno ekonomski i političkim nemirima. Talijanska uprava trajala je do kapitulacije tijekom Drugog svjetskog rata u rujnu 1943. godine. Vlast nad Pulom zauzima Njemačka. Tijekom njemačke uprave Pula je proživjela najgore razdoblje do tada: uhićenja, deportacije i egzekucije ljudi za koje se sumnjalo da potpomazu partizanskoj borbi. Također, savezničko strateško bombardiranje uzastopno je razaralo čitave dijelove grada.

Oslobođenjem od njemačke okupacije 5. svibnja 1945. godine, što se danas slavi kao dan Grada Pule, Pula potpada pod angloameričku upravu. Istra je tada podijeljena na dvije zone. Zona A (Trst i Pula) bila je pod angloameričkom vojnom upravom, dok je ostali dio Istre (Zona B) bio pod vojnom upravom JNA, čije je sjedište bilo u Opatiji. Savezničke snage ušle su u Pulu 16. lipnja 1945. Grad Pula bio je predmet političkih pregovora na relaciji Jugoslavija - saveznici - Italija, a teritorijalna razdioba Istre rješavana je na Pariškoj mirovnoj konferenciji. Do tad je veći dio teritorija bio pod privremenim tijelom Slobodnim Teritorijem Trsta (STT) u kojem je privremeni režim uprave prihvatilo Vijeće sigurnosti UN-a. Pula je pod savezničkom kontrolom ostala sve dok nije službeno sjedinjena s ostatkom Hrvatske unutar komunističke Jugoslavije 15. rujna 1947. godine. Kada su jedinice JNA ušle u Pulu, grad je bio razrušen, opljačkan, uništen, mrtav gotovo u svakom pogledu. Ubrzo je obnovljen dobrovoljnim radom svojih žitelja i pod rukovodstvom narodne vlasti (Črnja i dr., 1984.). Londonskim memorandumom ukinuta je saveznička vojna uprava u STT-u, a Jugoslavija je dobila cijelu Zonu B i dio Zone A s Pulom. Naposljetku je hrvatski naziv grada, Pula, postao službeni. Konačnom podjelom Zone A i Zone B, Pula je došla u sastav Narodne Republike Hrvatske, s kojom od onda dijeli svoju sudbinu. Tadašnji život na području Pule bio je težak i nesiguran. Teškoj situaciji dodatno je unosio nemir i nesloga među stanovništvom. Osim loših životnih uvjeta, javio se i problem egzodusu, odnosno odlazak talijanskog stanovništva iz Istre.

Nakon sloma centralističko-etatičke struje u Jugoslaviji 1965., počeo je proces brže demokratizacije i decentralizacije, što se osjetilo u cjelokupnom društvenom i gospodarskom životu u Istri. Osjećao se demokraciji duh, iako su na svim važnijim položajima u vlasti ostali stari kadrovi. Kako je rasla državna i politička samostalnost republika, tako je jačala i lokalna samouprava, što je bilo značajno u gospodarskom snaženju Istre. Potkraj 1960-ih i početkom 1970-ih dostignuta je, za zemlje socijalističkoga političkog sustava, zavidna razina slobode. Olvaranje Jugoslavije prema svijetu sredinom 1950-ih, a posebice 1960-ih godina za Istru je imalo vrlo povoljan gospodarski učinak. Istra se ubrzano razvijala i postala jako turističko odredište, a turizam najrazvijenija gospodarska grana (Leksikografski zavod Miroslav Krleža). Između ostalih, kao posebna turistička zona razvijala se i Pula. Nastankom pokreta nesvrstanih gospodarska suradnja s Trećim svijetom bitno je podizala životni standard stanovništva. Brodogradilište Uljanik u Puli postalo je najjača tvrtka u Istri. Ne samo da se kvalitetom i niskom cijenom uspjela nametnuti svjetskom tržištu, već je neposredno i posredno hranilo tisuće istarskih obitelji.

Sve do 1980-ih razvoj je bio usmjeren na industriju, pomorsko gospodarstvo, trgovinu, ugostiteljstvo i turizam. Jugoslavenska kriza i rat 1990-ih znatno su poremetili planove i zakočili razvoj Istre, ali su ubrzani značajni procesi gospodarske i društvene preobrazbe. Danas je Grad Pula administrativno, gospodarsko, turističko, srednjoškolsko i visokoškolsko, zdravstveno, kulturno te prometno istarsko središte, iznimno bogate povijesti.

² Izvori podataka za povijest Grada Pule:
- Benussi B. (2002.): Povijest Pule u svjetlu municipalnih ustanova do 1918. godine, Zavičajna naklada „Žakan Juri“ Pula, 2002.

- Črnja, Z., Rakovac, M., Girardi-Jurčić, V., Marušić, B., Bertosa, M., Mutnjaković, A., Buršić, H., Racan, N., Siljan, I., Vitasović, A. (1984.): Pula tri tisuće godina grada

- Povijest Pule, <https://www.pulainfo.hr/hr/povijest-pule/>
- Pula, wikipedia, <https://hr.wikipedia.org/wiki/Pula#Povijest>

- Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Istarska županija, <http://istra.lzmk.hr/clanak.aspx?id=2182>

6.4.2. Povijesna analiza značajnijih javnih zelenih površina Grada Pule

Javne zelene površine za koje je izvršena povijesna analiza spadaju u kategoriju parkova, spomen-groblja, zelenih pojasa uz fortifikacijsku arhitekturu. Od parkova koji se ubrajaju u kategoriju javnih zelenih površina prema GUP-u Grada Pule izdvajaju se³:

- Park kralja Zvonimira,
- Park Franje Josipa I.,
- Valerijin park,
- Nimfej,
- Titov park,
- Park kralja Petra Krešimira IV.,
- Park Monte Zaro,
- Mornarički park,
- Park žrtava fašizma,
- Park Jurja Dobrile,
- Huguesov park,
- Park Vlade Gotovca,
- Park Anne Frank
- Park kod šijanskog rotora.

Od spomen-groblja izdvaja se Mornaričko groblje.

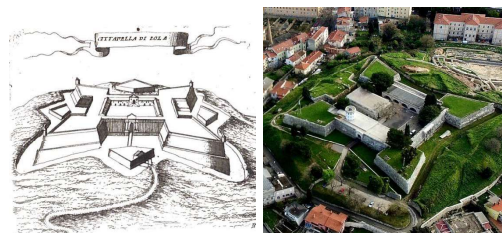
Od ostalih parkova, a koji se prema GUP-u Grada Pule nalaze unutar drugih kategorija namjene izdvajaju se:

- Park grada Graza (nalazi se u sklopu mješovite namjene),
- Park žrtava Vergarole (nalazi se u sklopu javne i društvene namjene),
- Park Sergio Endriago (nalazi se u sklopu mješovite namjene),
- Park Mladenaca (nalazi se u sklopu mješovite namjene),
- Park ispred Doma hrvatskih branitelja (nalazi se u sklopu posebne namjene).

Među fortifikacijskom arhitekturom Grada Pule svakako najvažnije mjesto zauzima Pulski Kaštel. Do dan-danas je ostao sačuvan zeleni pojas koji ga okružuje a koji se po GUP-u Grada Pule također ubraja u javne zelene površine. Kaštel je izgrađen na ostacima histarske gradine, odnosno rimske utvrde. Kamenje za izgradnju iskorišteno je iz rimskog antičkog kazališta (Benussi, 2002.). Utvrdu je projektirao francuski vojni inženjer A.De Ville te je opskrbljena kulama, spojnim bedemima, otkosima i nasipima u stanju da odbije svaki napad (Benussi, 2002.). Utvrda je četvrtastog tlocrta te ima istaknute ugaone zaštićene bastione. Tadašnji je sustav obrane osim utvrde uključivao i prvi obrambeni prsten s obrambenim nasipom (duž današnje ulice Castropola) (izvor Istrapedia, Mletačka utvrda u Puli). Danas su usjeci i nasipi utvrde prekriveni travnatom vegetacijom, odnosno vegetacijom u sukcesiji, njihova morfologija ostala sačuvana te se još uvijek jasno iščitava u prostoru. U sklopu Kaštela danas se nalazi Povijesni i pomorski muzej Istre.

³Parkovi izdvojeni prema:

- Strategiji uređenja parkova – zelenih površina Pule 2011. - 2020. (2011)
- internetskoj stranici Geoportal DGU
- internetskoj stranici Glasa Istre (<https://www.glasistre.hr/pula/2023/03/16/sutra-na-punsti-svecano-otvorenje-parka-anne-frank-dolaze-mnogi-uvazeni-gosti-851741> - pristupljeno 16.03.2023.)



Slika 33 Grafička Pulskog Kaštela iz 17.st. i fotografija Kaštela danas. (izvor grafike: Benussi, 2002.; izvor fotografije: Turistička zajednica Grada Pule)

Gotovo sve parkovne površine koncentrirane su u sklopu tj. u neposrednoj blizini starogradske jezgre Grada Pule. Temeljem povijesne karte iz 1855. može se reći kako su današnje parkovne površine ostale na sličnim pozicijama nekadašnjih javnih zelenih površina. Najjasnije se razaznaju zelene površine u blizini crkava i samostana – današnji Park Jurja Dobrile, Park žrtava Vergarole te samostansko dvorište u sklopu samostana i crkve sv. Franje. Fragmentirane zelene površine jugozapadno od crkve sv. Frane ukazuju se kako se njihovim okrupnjavanjem i uklanjanjem porušenih zgrada 1957. na ovom dijelu formirao Park grada Graza (TZ grada Pule, Park grada Graza). Jugoistočno od zelenih površina na kojima se danas nalazi Park grada Graza nalazi se veća zelena površina na čijoj se poziciji danas nalazi Danteov trg. Konačne dimenzije trg dobiva tek 1867. godine.



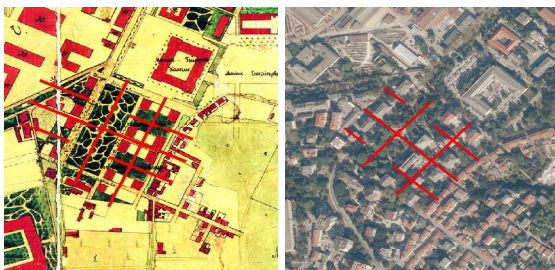
Slika 34 Usporedba povijesne karte iz 1855. i ortofoto snimke iz 2019./2020. (Povijesna karta ustupljena od strane Grada Pule, izvor za ortofoto: Geoportal DGU)

Na karti iz 1866. godine jasno se razaznaju javne zelene površine koje su ujedno i parkovno uređene. Sve su koncentrirane u sklopu starogradske jezgre. Među najvećima se izdvajaju zelena površina uz pulski Kaštel te zelena površina na području današnjeg parka Monte Zaro.

Park Monte Zaro bio je i ostao najveći gradski park; podignut je na brežuljku i oko Hidrografskog instituta sa Zvezdarnicom. Park se nalazi na površini od oko 29000 m², te desetinu površine pokrivaju staze. Kompozicija parka je simetrijska, a glavnu os i danas čini potez Zvezdarnica – stubište – vodoskok – stubište – vodoskok. U parku su zastupljene većinom mediteranske vrste (čempresi, borovi, kalina, lemprika...). Za vladavine Italije park je bio izrazito održavan, šišani su topijariji imali prostorno-strukturnu ulogu odvajanja različitih parkovnih zona te su asociirali na rimski vrt (TZ Grada Pule, Monte Zaro). Danas se u sklopu parka osim zgrade zvezdarnice nalazi i zgrada dječjeg vrtića.

Na zelenu površinu pulskog Kaštela nadovezuju se zelene površine koje su danas imenovane kao Park Sergio Endrigo te Park kralja Petra Krešimira IV. Između spomenutih površina i današnjih Giardina (koji su 1866. predstavljali parkovno uređenu površinu) kao poveznica nalazilo se još nekoliko zelenih površina. Iz kartografskog je prikaza vidljivo kako je postojao balans između izgrađenog dijela starogradske jezgre te parkovno uređenih zelenih površina, gdje je njihov omjer odokativno iznosio 50:50. Cijeli istočni i centralni dio brežuljka Kaštel bio je prekriven parkovno uređenim zelenim površinama, dok su zapadni i južni dio bili izgrađeni. Sjeverno od Kaštela, uz Arenu nalazilo se nekoliko manjih parkovnih zelenih površina, od kojih se raspoznaju Nimfej te zelena površina uz Doktorovu kuću. Južno od brežuljka Kaštel, izuzev parka Monte Zaro prepoznaje se Park ispred današnjeg Doma hrvatskih branitelja te parkovno uređene površine sjeverno od Zgrade nekadašnje mornaričke vojarne i Zemljišno-knjižnog odjela općinskog suda u Puli.

Južno od zgrade nekadašnje mornaričke vojarne, jasno se prepoznaje organska kompozicija staza unutar Mornaričkog parka. Prvi gradski park podignut je 1863. godine te pravilnog je pravokutnog oblika. 1876. godine park se nazivao i Maksimilijanovim; ime je dobio po visokom mramornom stupu koji se nalazio na središnjoj rundeli te je podignut u čast vojvode Maksimilijana, zapovjednika ratne mornarice te brata Franje Josipa II. Do 1914. godine u njemu su bili zasadeni primjerci 63 biljne vrste koji su dopremani brodovima sa svih strana svijeta, od kojih je danas ostalo sačuvano 40-ak biljnih vrsta (TZ Grada Pule, Mornarički park). Unatoč organskim stazama prepoznaje se simetrična kompozicija parka koja se iščitava u obodnim stazama uz rub parka, poziciji dvije fontane i središnje rundele. Simetričnost je preslikana na obližnje stambene blokove te se iščitava iz ulica koje su pozicionirane ortogonalno na park (Besenghijeva – Palazzina – Rizzijeva - Greblova) te koje omeđuju stambene blokove. Gradvine unutar stambenih blokova su također simetrično postavljene u odnosu na os ulica te su njihove fasade izvorno bile identične. Takva je izvorna simetrična kompozicija ostala sačuvana i dan-danas.



Slika 35 Usporedba kompozicije Mornaričkog parka iz 1866. godine i 2019./2020. godine. (Povijesna karta ustupljena od strane Grada Pule, izvor za ortofoto: Geoportall DGU, modifikirao autor)

Parkovno uređena površina većih dimenzija okruživala je i zgradu Vojne bolnice u Puli, izgrađene 1861. godine. Parkovnu površinu karakterizira, kao i Mornarički park, organsičnost staza unutar zelenih površina smještenih uz sjeverno, istočno i južno pročelje zgrade, dok su se uz njezin centralni dio nalazile dvije zelene simetrično oblikovane površine. Nekadašnja je kompozicija ostala samo djelomično sačuvana.

Iako na njemu nisu zastupljene zelene površine, valja naglasiti kako je nekadašnje pulsko brodograđilište Uljanik dobilo ime po otoku Sv. Florijan koji se kolokvijalno nazivao na talijanskom Scoglio di Olive a na njemačkom Oliven Insel (u prijevodu Otok maslina). Zanimljivo je da je jedno stablo sačuvano kao simbol te još uvijek daje plodove (Uljanik, Povijest).

Na karti iz 1870. - 1871. godine ucrtana je zelena površina koja se nalazi na krajnjem jugozapadnom dijelu obuhvata karte, a time i granice obuhvata grada za vrijeme Austro – Ugarske Monarhije. Radi se o Mornaričkom groblju – pozicionirano na rubnom dijelu grada, prepoznaje se pravilan kvadratni oblik te simetrična kompozicija u čijem se centru, na raskrižju staza nalazio sakralni objekt. Takav je urbanistično – arhitektonski oblik ostao sačuvan do dan-danas. Groblje je sagrađeno 1862. godine za potrebe pokopanja vojnih osoba, te su naknadno na njemu pokopane žrtve brodskih nesreća, epidemije gripe te žrtve dvaju svjetskih ratova.

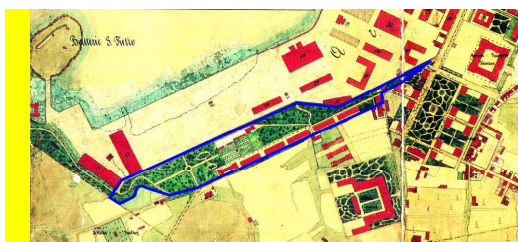
Posljednji je ukop izvršen 1960. godine, kada ga proglašavaju spomen-grobljem. Na njemu se nalaze komemorativna obilježja Austro-ugarskih vojnika iz I. Svjetskog rata, talijanskih i njemačkih vojnika iz II. Svjetskog rata te spomen obilježje borcima NOB-a i žrtvama palim u II. Svjetskom ratu (izvor Monte Giro, Mornaričko groblje).

1989. godine kreće se u obnovu groblja te je postignut Sporazum o uređenju i održavanju Mornaričkog spomen groblja između ondašnjih gradskih vlasti, austrijskog Crnog križa i Njemačkog narodnog saveza. Groblje je danas uvršteno u popis spomenika pod zaštitom Haške konvencije, te se na njemu nalazi najveći nasad čempresa u ovom dijelu Jadrana (izvor Monte Giro, Mornaričko groblje).

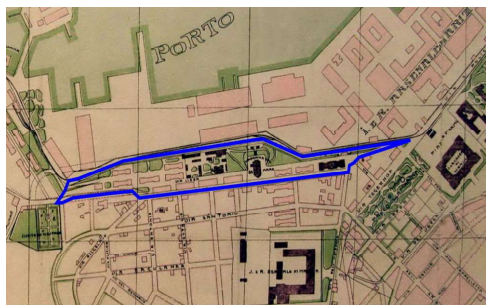


Slika 36 Ortofoto snimka Mornaričkog groblja iz 2019./2020. i nadgrobna skulptura. (Izvor ortofoto snimke: Geoportall DGU, izvor fotografije: Večernji List)

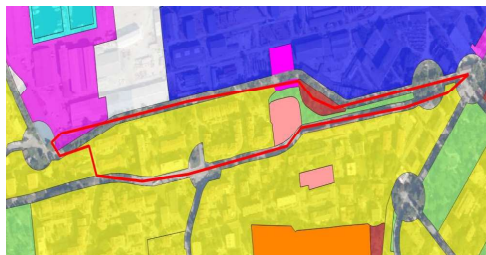
Interesantan je kontinuirani zeleni potez površina koji se pružao južno od ulice Svetog Polikarpa. Na području na kojem su danas smještene stambene zgrade nalazilo se nekoliko parkovno uređenih zelenih površina različitih gabarita koje su bile ortogonalno pozicionirane te su se nadovezivale jedna na drugu. Cijeli je potez završavao uz Mornarički park, tj. na križanju Arsenalske ulice i ul. Svetog Polikarpa. Zeleni je potez na tom dijelu danas ostao djelomice sačuvan; kompozicija se više ne iščitava te su u njega u međuvremenu ukomponirane stambene zgrade te crkva Gospa od Mora (posvećena 1898. godine) (TZ Istarske županije).



Slika 37 Četvrt sv. Polikarp 1856. godine [Povijesna karta ustupljena od strane Grada Pule]



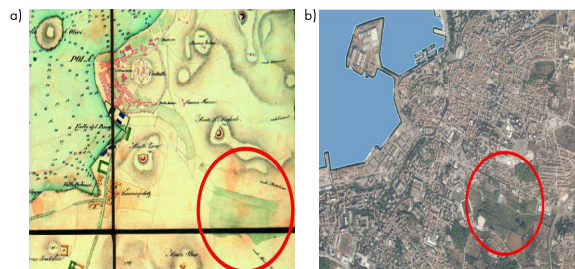
Slika 38 Četvrt sv. Polikarp 1905. godine [Povijesna karta ustupljena od strane Grada Pule]



Slika 39 Četvrt sv. Polikarp na ortofoto karti 2019./2020. [izvor ortofoto: Geoportel DGU]

Početkom 20. stoljeća Mornaričko se groblje širi prema zapadu; kontinuirani zeleni potez s istočne strane brda Kaštel znatno se smanjuje, ostaju prepoznatljivi parkovi ispred današnjeg Arheološkog muzeja Istre i Giardini. Zapadno i sjeverno od Arene formiran je novi zeleni potez parkova kojeg čine Nimfej, Valerijin park, te ondašnji Parco Municipale (danas Park Franje Josipa I. i Park kralja Zvonimira).

Na povijesnoj karti nepoznate datacije⁴, primjećuje se kako je izvan grada podno utvrde Sv. Mihovil ucrtana veća zelena površina – obzirom na gabarite i poziciju, vidljivo je da se radi o poplavnom području kanala Pragrande⁵, koje je danas obraslo šikarom i močvarnom vegetacijom. Iako se navedena zelena površina ne ubraja u kategoriju javnih zelenih površina po GUP-u, važno je istu spomenuti obzirom da danas predstavlja vrijedno rekreacijsko područje smješteno između grada i njegovih prigradskih naselja.



Slika 40 Močvarno područje kanala Pragrande a) na karti nepoznate datacije i b) na ortofoto snimci iz 2019./2020. [Povijesna karta ustupljena od strane Grada Pule, izvor ortofoto: Geoportel DGU]



Slika 41 Trenutačno stanje kanala Pragrande (autorske fotografije)

Zaključno se može reći kako širenje javnih zelenih površina paralelno prati razvoj grada, te se iste sve više pozicioniraju i prema periferiji grada. Izuzev parkova, spomen-groblja i zelenog poteza uz Kaštel, prema GUP-u Grada Pule u kategoriju javnih zelenih površina ubrajaju se: park-šume (Šijanska šuma, Busoler), igrališta, uređene zatravljene površine, dvoradi, šume, zelene cjeline od posebnog lokalnog značaja i ostale krajobrazno uređene površine koje sadrže ambijentalne kvalitete, imaju zaštitnu, ekološku funkciju i sl.

⁴ Svakako se radi o periodu prije 1856. godine, s obzirom da otok Scoglio d'Olivu (današnji Ulanikov otok) još nije bio povezan s kopnom.

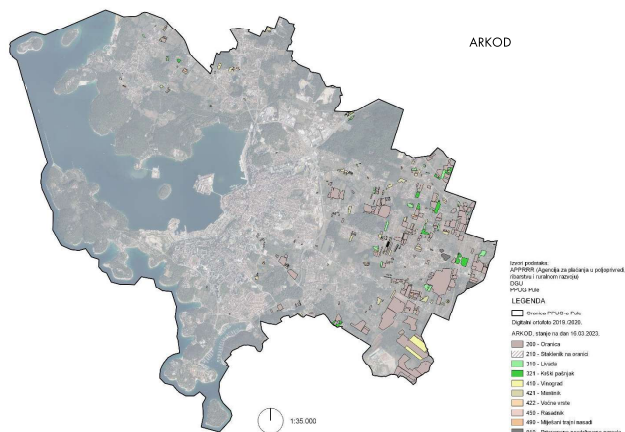
⁵ Naziv Pragrande je izvedenica od talijanskog naziva Prato Grande, što u prijevodu znači Velika livada. Upravo naziv upućuje na to da se radi o poplavnom području

6.5. ANALIZA BAZA PODATAKA ZELENIH POVRŠINA

ARKOD

ARKOD predstavlja evidenciju uporabe poljoprivrednog zemljišta na području Republike Hrvatske koju u digitalnom grafičkom obliku vodi Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APRRRR) u skladu s člankom 70. Uredbe (EU) br. 1306/2013 Europskog parlamenta i Vijeća. ARKOD parcela je neprekidna površina poljoprivrednog zemljišta koju obrađuje samo jedno poljoprivredno gospodarstvo, klasificirana s obzirom na vrstu uporabe zemljišta.

Prema podacima APRRR-a, na istočnom dijelu područja Grada Pule pretežito se nalaze oranice. Vidljivo je da je pozicija poljoprivrednih površina proizašla iz rimske centurijacije - pojam centurijacija podrazumijeva parcelaciju u obliku podjele zemljišta na pravilna ortogonalna polja. Dva osnovna pravca mreže približno orijentirana u smjeru sjever-jug (cardo maximus) i istok-zapad (decumanus maximus) presijecala su se u ishodištu koordinatnog sustava, a zatim su se povlačenjem usporednih kardina i dekumana oblikovale kvadratne ili pravokutne čestice (Bulić, 2012). Od ostalih poljoprivrednih površina zastupljeni su vinogradi, maslinici, livade i krški pašnjaci.



Slika 42 ARKOD Grada Pule (autorski kartografski prikaz)

Natura 2000 i zaštićena područja prirode

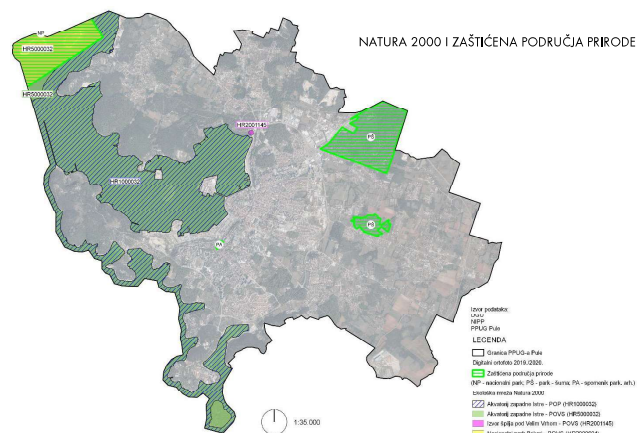
Natura 2000 je ekološka mreža Europske unije koju čine prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju. Krovni dokumenti Europske unije kojima definirana područja posebne zaštite jesu Direktiva o očuvanju divljih ptica (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC) i Direktiva o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC). Ekološku mrežu RH prema članku 5. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) čine područja očuvanja značajna za ptice - POP, područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS, vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS) i posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS).

Ekološku mrežu na teritoriju Grada Pule čine:

- Akvatorij zapadne Istre - HR1000032 (POP), HR5000032 (POVS)
- Nacionalni park Brijuni - HR2000604 (POVS)
- Izvor spilja pod Velim Vrhom - HR2001145 (POVS)

Zaštićeno područje je geografski jasno određen prostor koji je namijenjen zaštiti prirode i kojim se upravlja radi dugoročnog očuvanja prirode i protečnih usluga ekosustava. Ono je definirano Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) koji je ujedno temeljni pravni akt kojim se propisuju odredbe za zaštitu prirodnih vrijednosti Republike Hrvatske.

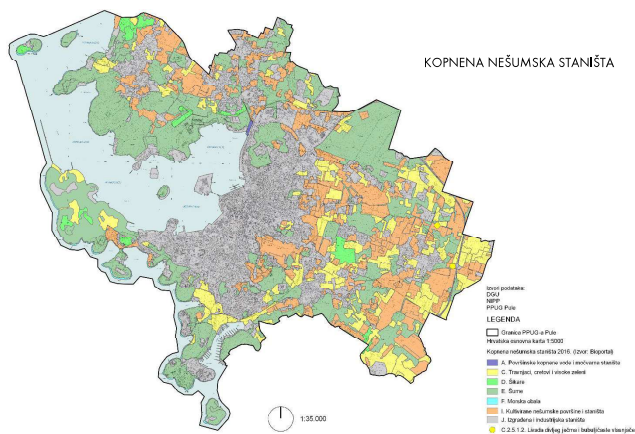
Zaštićeni dijelovi na području Grada Pule jesu: Nacionalni park "Brijuni", Park šuma "Štjinska šuma", Park šuma "Busole" i spomenik parkovne arhitekture "Mornarički park".



Slika 43 Natura 2000 i zaštićena područja prirode Grada Pule (autorski kartografski prikaz)

Kopnena nešumska staništa

Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016 prostorni je prikaz staništa koji obuhvaća, prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS), 155 stanišnih tipova. Stanišni tipovi zabilježeni na teritoriju Grada Pule ubrajaju se u sljedeće klase: površinske kopnene vode i močvarna staništa (A), travnjaci, cretovi i visoke zelene (C), šikare (D), šume (E), morska obala (F), kultivirane nešumske površine i staništa s ruderalnom vegetacijom (I) te izgrađena i industrijska staništa (J). Izgrađena i industrijska staništa prekrivaju prostor grada i njegovih prigradskih naselja; šume čine veće površine koje su većinom pozicionirane uz obalu s sjeverne i južne strane Puskog zaljeva. Jedina veća šumska površina koja se ne nalazi uz obalu je Šijanska šuma. Travnjaci i kultivirane nešumske površine su koncentrirani uz centralni i istočni dio obuhvaata grada. Od ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja izdvajaju se: tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i šaševi (A.4.1.), mezoifilne livade košanicke Srednje Europe (C.2.3.2.), vlažni i nitrofilni pašnjaci (C.2.4.), ilirsko-submediteranske livade riječnih dolina (C.2.5.1.), submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (C.3.5.), površine stjenovitih obala pod halofitima (F.4.1.) i supralitoralne stijene (F.4.2.) (NN 27/21).



Slika 49 Kopnena nešumska staništa Grada Pule (autorski kartografski prikaz)

6.6. POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA GRADA PULE

Prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23), Zelenu infrastrukturu predstavljaju sve planski osmišljene zelene i vodne površine te druga prostorna rješenja temeljena na prirodi koja se primjenjuju unutar gradova i općina, a kojima se pridonosi očuvanju, poboljšanju i obnovljanju prirode, prirodnih funkcija i procesa radi postizanja ekoloških, gospodarskih i društvenih koristi održivoga razvoja.

Prema službenoj stranici Europske komisije (*European Commission, Green Infrastructure*), zelena infrastruktura predstavlja strateški planiranu mrežu prirodnih i doprirodnih područja koja je zajedno s ostalim prostornim elementima planirana kako bi podržala širok raspon usluga ekosustava poput pročišćavanja vode, poboljšanja kvalitete zraka, ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama, stvaranja prostora za rekreaciju. Takva mreža zelene i plave infrastrukture može poboljšati okolišne uvjete te stoga kvalitetu života i zdravlje građana. Ista također podržava zelenu ekonomiju, omogućuje stvaranje novih radnih mjesta te povećanje bioraznolikosti.

Zelena infrastruktura može se kategorizirati ovisno o različitim kriterijima. Temeljna kategorizacija predstavlja podjelu na urbanu i ruralnu zelenu infrastrukturu, koja se sastoji od elemenata koji se manifestiraju u obliku ploha, linija i točaka (Hudeková, 2018.). Urbana zelena infrastruktura može biti stvorena ljudskom aktivnošću te može biti prirodnog ili doprirodnog karaktera.

Na primjeru Grada Pule, postojeću zelenu infrastrukturu čine šume (Šijanska šuma, Busoler), zaštitne zelene površine, javne zelene površine, parkovi, spomen-groblje (Mornaričko groblje), NBS sustavi, trgovci, drvoredi, biciklističke trake, pješačke staze te točkaste lokacije poput art-parka, dječjih igrališta, parkova za pse, urbanih vrtova i lokacija na kojima su postavljene sprave za vježbanje.

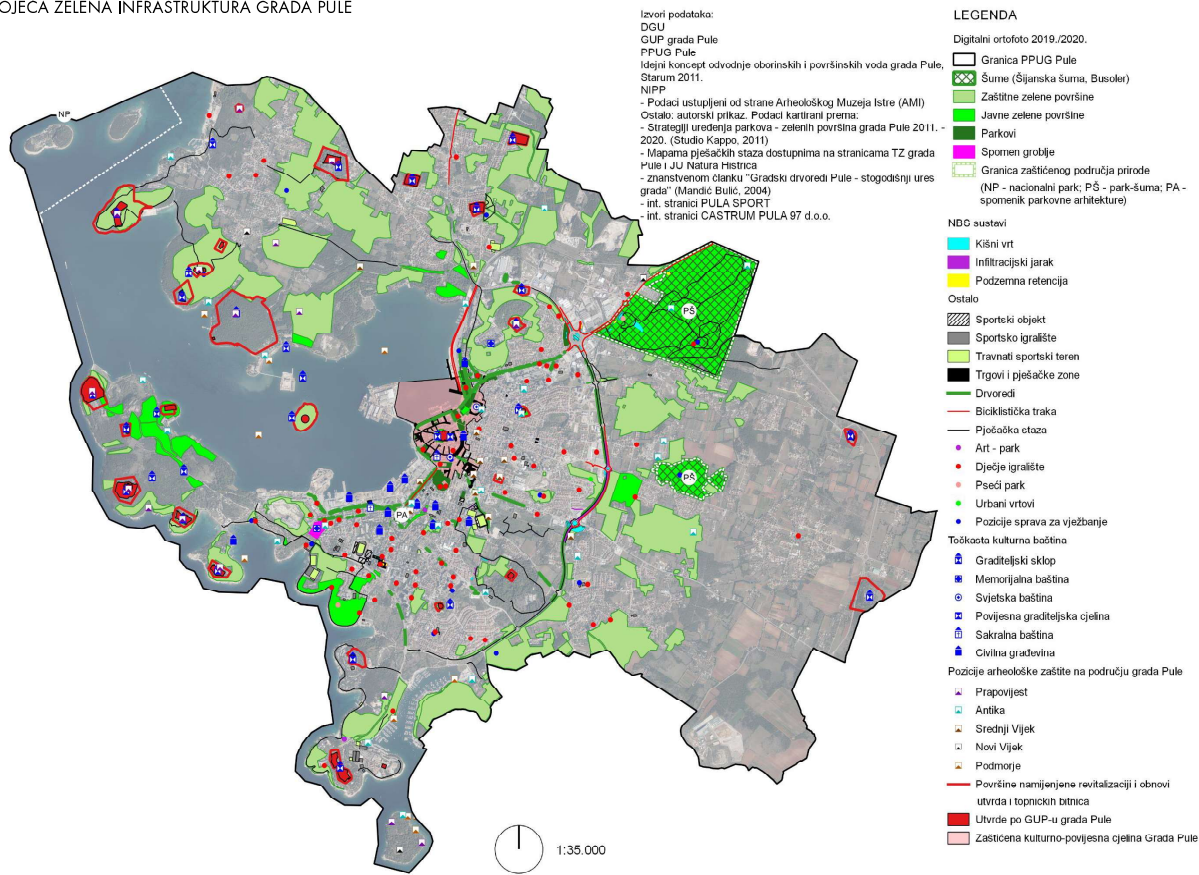
Zasebnu skupinu čini i zelena infrastruktura koja se ubraja u NBS rješenja, odnosno kišni vrtovi i podzemne retencije. Izdvojeni NBS sistemi vezani su uz vodeni sektor, rješavaju problem racionalnijeg iskorištavanja obornih voda, poboljšanja uvjeta života u gradovima te ublažavanja posljedica izazvanih klimatskim promjenama (<http://nwm.eu/>).

Biciklističke trake i pješačke staze predstavljaju infrastrukturu koja potiče građane na korištenje vanjskog prostora u vidu rekreacije, jačanja fizičkog i psihičkog zdravlja, smanjeno korištenje motornih vozila te time smanjenje emisije štetnih plinova u atmosferu. Iz ove se kategorije izdvajaju: postojeća biciklistička traka te obilježene pješačke i trim staze.

Točkasto su označene i okvirne lokacije tematskih parkova (dječja igrališta, art-park, parkovi za pse), urbanih vrtova i pozicije sprava za vježbanje. Urbani vrtovi dodatno utječu na bioraznolikost područja te, kao i u slučaju pješačkih, biciklističkih staza, sportskih i dječjih igrališta, potiču građane na rekreaciju i boravak u vanjskom prostoru. Glavni benefiti urbanih vrtova jesu: manje ispuštanje štetnih plinova u okoliš zbog smanjene udaljenosti radi prijevoza hrane (strategija "Od polja do stola"), poticanje ekološke poljoprivrede, promicanje održivije potrošnje hrane i sl. (europsko vijeće, <https://www.consilium.europa.eu/hr/policies/from-farm-to-fork/>).

Oko 67 dječjih igrališta nalazi se pod upravom društva Pula sport d.o.o. koje se brine o održavanju i uređenju dječjih igrališta. Ostatak čine dječja igrališta koja se nalaze u sklopu vrtića, turističkih resorta i trgovačkih centara; zahvaljujući njihovom velikom broju, grad Pula nosi titulu Grada prijatelja djece. Sprava za vježbanje ima znatno manje u odnosu na dječja igrališta, iste su većinom locirane u blizini sportskih igrališta, plaža ili u sklopu gradskih park-šuma.

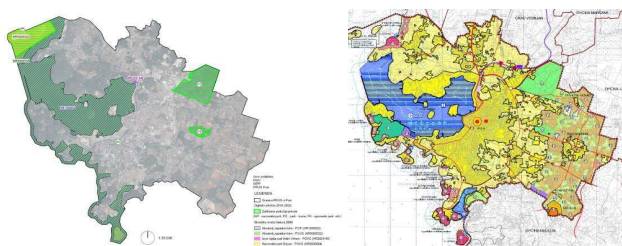
POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA GRADA PULE



Slika 50 Postojeća zelena infrastruktura Grada Pule (autorski kartografski prikaz)

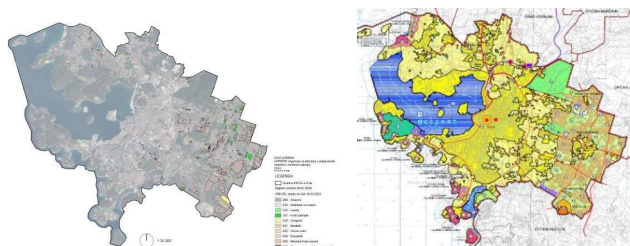
6.8. USPOREDNA ANALIZA PROSTORNE DOKUMENTACIJE S OBIJEŽJIMA GRADA I BAZOM PODATAKA ZELENIH POVRŠINA

NATURA 2000 I PPUG



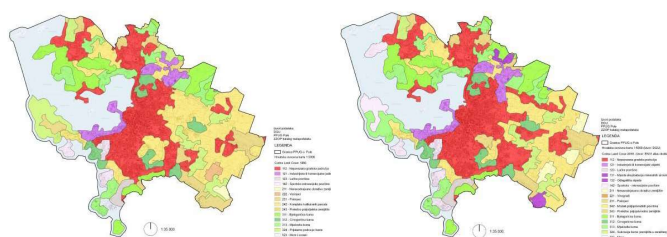
Slika 53 Natura 2000 i PPUG

POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE I PPUG



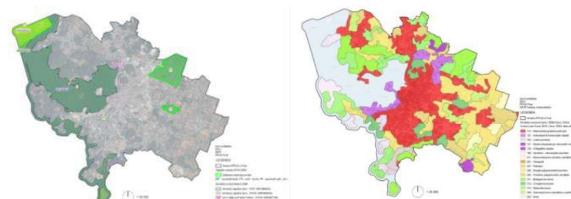
Slika 54 Poljoprivredno zemljište (ARKOD) i PPUG

CORINE LAND COVER (1980., 2018.)



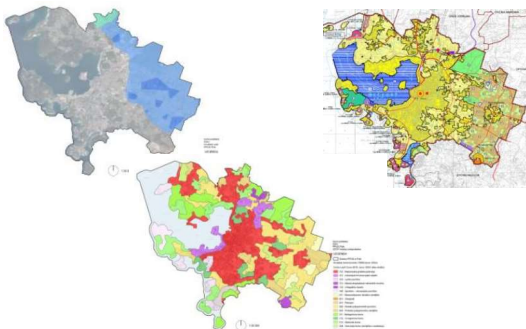
Slika 55 Pokrov zemljišta 1980. i 2018.

NATURA 2000 I CORINE LAND COVER 2018.



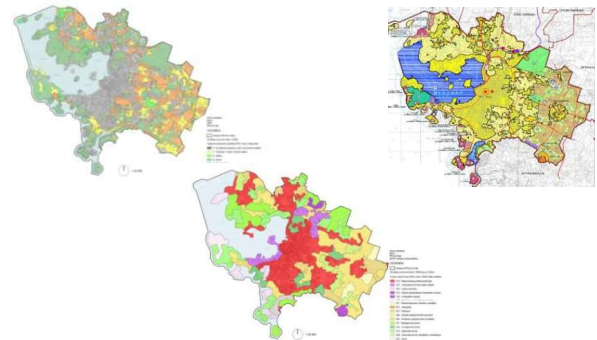
Slika 56 Natura 2000 i Pokrov zemljišta

ZONE SANITARNE ZAŠTITE I PPUG



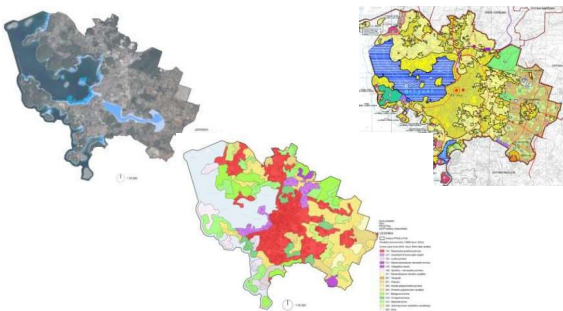
Slika 57 Zone sanitarne zaštite, Pokrov zemljišta 2018. i PPUG

KOPNENA NEŠUMSKA STANIŠTA I PPUG



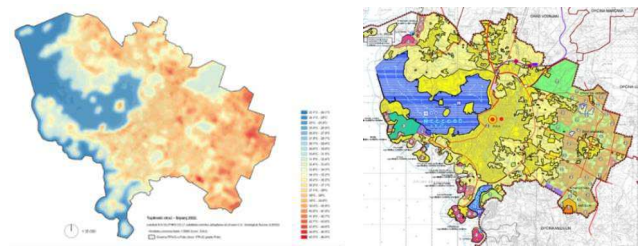
Slika 59 Kopnena nešumska staništa, Pokrov zemljišta 2018. i PPUG

KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA I PPUG



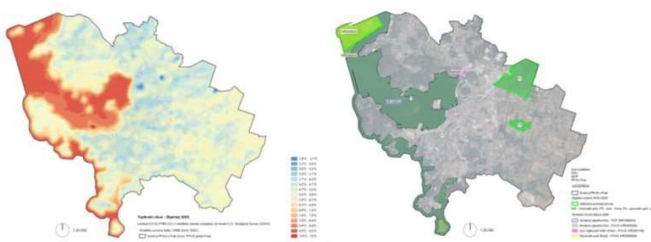
Slika 58 Karta opasnosti od poplava, Pokrov zemljišta 2018. i PPUG

TOPLINSKI OTOCI LJETO I PPUG



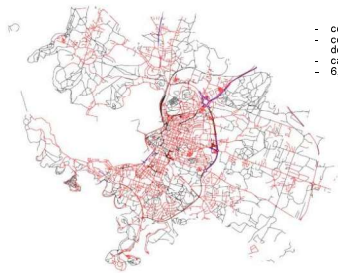
Slika 60 Toplinski otoci ljeta i PPUG

TOPLINSKI OTOCI ZIMA I NATURA 2000



Slika 61 Toplinski otoci - zima i Natura 2000

KOLNI I PJEŠAČKI PUTEVI, BIKLIŠTIČKE STAZE, ŽELJEZNICA



- cca 350 km kolnih puteva
- cca 200 km označenih pješačkih staza (iz javno dostupnih podataka)
- ca 9 km biciklističkih staza
- 6,5 km željezničke pruge

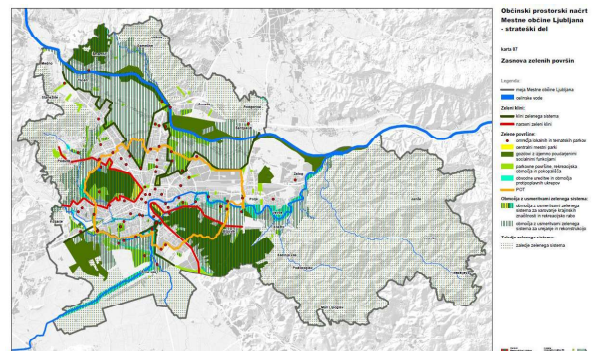
Slika 62 Prometni sustav

ZAKLJUČCI USPOREDNE ANALIZE

- Planski dokumenti nisu u skladu s održivim razvojem i nisu prilagođeni klimatskim promjenama
- Degradirani krajobraz
- Problemi s toplinskim otocima i posljedično promjenama vrsta, te utjecaj na ljudsko zdravlje
- Naplanirani parkovi, drvećni, mreža zelene infrastrukture
- Problem vodoopskrbe i zaštite postojećih izvora vode
- Neizgrađena kanalizacija, velika potrošnja energije na CS kod kišnih razdoblja
- Problem održavanja postojeće infrastrukture
- Problem otpada, mulja, lokacije uređaja
- Gradska obilaznica – barijera
- Nemogućnost daljnjeg širenja grada, širenje grada u vodozaštitne zone
- Preambiciozna turistička izgradnja (na uštrb građana i cijelog ekosustava)
- Zapuštene zelene površine
- Fragmentiranost i nepovezanost zelenih površina
- Zelene površine nisu svima jednako dostupne
- Fragmentacija šumskog staništa te smanjena ekološka i društvena funkcija šuma
- Prema broju stanovnika (16 m²/stanovniku) – površina zelenila zadovoljava prema nacrtu prijedloga Pravilnika o prostornim planovima_v02,2023., ali problem je dostupnost stanovništvu u radijusu od najviše 500 m ili 5 minuta hoda za sve prema nacrtu prijedloga Pravilnika o prostornim planovima_v02,2023., te povezanosti u mrežu zelene infrastrukture. Smatramo da površina zelenila za grad Puću mora biti puno veća, kao i veća dostupnost te kraća udaljenost.

Usporedba s gradom Ljubljana:

Ljubljana se može pohvaliti s čak 542 m² javnih zelenih površina po stanovniku, a dostupni su iz svih dijelova kompaktnog grada te udaljene najviše 300 metara. U gradu je novouređeno više od 100 ha zelenih površina, a uređene zelene površine još uvijek nižu iz degradiranih urbanih površina. Na taj način održavaju prepoznatljiv zeleni identitet u gradu, a istovremeno aktivno mijenjaju površine koje donedavno nisu bile zelene i održive. Više od 46% površine grada prekriveno je autohtonim šumama, 75% svih površina je zeleno, a više od 20% su zaštićena područja. (Ljubljana.si, 2023.)



Slika 63 Strateška zelena osnova grada Ljubljana (Karta 07 Zasnova zelenih površin, Obćinski prostorski naćrt Mestne općine Ljubljana - starteški del)

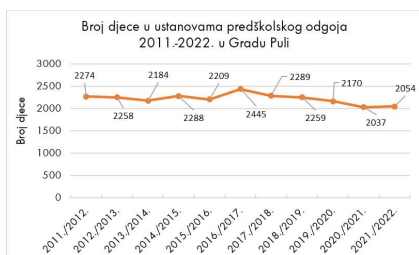
6.9. DRUŠTVENO-GOSPODARSKA ANALIZA

Grad Pula osim što je administrativno, gospodarsko i turističko središte županije, građanima grada i stanovnicima županije koji prirodno gravitiraju ovom središtu, predstavlja i srednjoškolsko i visokoškolsko središte, zdravstveno središte, kulturno središte, te prometno putničko-turističko čvorište.

DRUŠTVO

ODGOJ I OBRAZOVANJE

Na području Grada Pule, djeluje ukupno 23 ustanove predškolskog odgoja, od kojeg su tri osnovane od strane Grada: Dječji vrtić Mali svijet, Dječji vrtić Pula i Dječji vrtić Scuola dell'infanzia Rin Tin Tin. Sve tri ustanove djeluju u svojim centralnim objektima te po nekoliko područnih odjela. Ostale ustanove predškolskog odgoja utemeljene su od strane fizičkih osoba ili udruga. Promatrajući kretanje broja djece u vrtićima (Slika 64) moguće je uočiti kontinuirani pad broja djece od 2017. g., a sveukupni pad od 2011./2012. do 2021./2022. iznosi čak 9,7%.



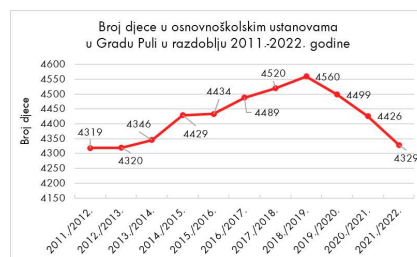
Slika 64 Broj djece u ustanovama predškolskog odgoja 2011.-2022. u Gradu Puli (izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici)

Prostorna distribucija ustanova predškolskog odgoja pak ukazuje na nedovoljnu zastupljenost istih u rubnim dijelovima Pule te je stoga potrebno proširiti kapacitete u tim dijelovima grada. Također je prepoznata potreba za unaprjeđenjem vrtićke infrastrukture, jer se određen dio istih nalazi u stambenim zgradama te na taj način ne zadovoljava pedagoške kriterije današnjice. Kao potencijalno unaprjeđenje predškolskih ustanova Grad Pula ističe izgradnju dječjih vrtića na Stoji (6 skupina) i Gregovici. (Provedbeni program Grada Pule, 2021.) Također, planirana je i izgradnja DV Sisplac.

U Puli trenutno djeluje 11 osnovnih škola: OŠ Centar, Scuola elementare Giuseppina Martinuzzi Pula-Pola, OŠ Kaštanjer, OŠ Monte Zaro, OŠ Stoja, OŠ Šijana, OŠ Tone Peruška, OŠ Vali Vrh, OŠ Veruda, OŠ Vidikovac te Škola za odgoj i obrazovanje – Pula te je u svima organiziran program produženog boravka (Provedbeni program Grada Pule, 2021.). U svim je školama organiziran jednosmjenski rad, osim za učenike nižih razreda Osnovne škole Šijana. Nadalje, u Gradu djeluje jedna osnovna škola za djecu i mladež s teškoćama u razvoju te jedna osnovna umjetnička škola – glazbena škola Ivana Matetića - Ronigova Pula (Provedbeni program Grada Pule, 2021.).

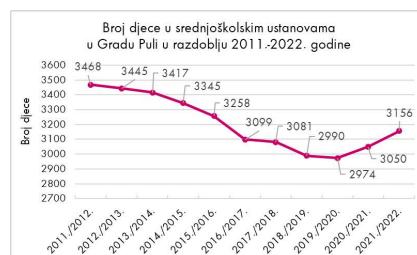
Prema podacima DZS-a, u školsku godinu 2021./2022. ukupno je upisano 4329 učenika.

Grad ističe sljedeća moguća unaprjeđenja u osnovnoškolskim ustanovama: dogradnju OŠ Šijana (6 novih učionica s pripadajućim kabinetima), dogradnju OŠ Kaštanjer (6 novih učionica s pripadajućim kabinetima, veća knjižnica, spremište i sanitarni čvor za osoblje kuhinje prema HACCP-u, specijalizirane učionice za nastavu likovne i glazbene kulture te informatike) i izgradnju nove škole.



Slika 65 Broj djece u osnovnoškolskim ustanovama u Gradu Puli u razdoblju 2011.-2022. godine (izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici)

Na području Grada Pule djeluje 11 srednjih škola: Ekonomska škola Pula, Gimnazija Pula, Glazbena škola Ivana Matetića-Ronigova Pula, Industrijsko-obrtnička škola Pula, Medicinska škola Pula, Privatna gimnazija Juraj Dobrila s pravom javnosti Pula, Škola primijenjenih umjetnosti i dizajna Pula, Škola za turizam, ugostiteljstvo i trgovinu Pula, Strukovna škola Pula, Talijanska srednja škola Dante Alighieri Pula, te Tehnička škola Pula.



Slika 66 Broj djece u srednjoškolskim ustanovama u Gradu Puli u razdoblju 2011.-2022. godine (izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici)

U Gradu Pula visokoškolski se programi provode na Sveučilištu Jurja Dobrile, te Istarskom veleučilištu. Sveučilište Jurja Dobrile u Puli organizirano je po principu integrirane strukture, primjenjujući odjelski tip organizacije sa zajedničkim službama. Sveučilišne su sastavnice: Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“, Fakultet informatike, Fakultet prirodnih znanosti, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Filozofski fakultet, Medicinski fakultet, Muzička akademija, Tehnički fakultet, te Dizajn i audiovizualne komunikacije. U okviru ovih sastavnica i odjela održavaju se preddiplomski, diplomski te integrirani i stručni studiji. Što se tiče visokoškolskog obrazovanja, inače u nadležnosti Države, Grad Pula svake godine isplaćuje stipendije za studente. Istarsko Veleučilište svojim statutom je ustrojeno kao privatno veleučilište, a djeluje kao javna ustanova. Na Veleučilištu se izvode sljedeći studijski programi: preddiplomski stručni studij (Mehatronika i Politehnika), kratki stručni studij (Politehnika) i specijalistički diplomski studij (Kreativni menadžment u procesima).

Nadalje, u Gradu Puli djeluje je javna ustanova Pučko otvoreno učilište koja je prvenstveno orijentirana na doživotno učenje i permanentno obrazovanje. Učilište nudi osnovno obrazovanje za mlade od 15 do 18 godina te za odrasle osobe, a obrazovanje je besplatno budući da je financirano od Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske. Tu su zatim dvogodišnje, trogodišnje i četvergodišnje srednje škole, prekvalifikacije i osposobljavanja te škola stranih jezika, a svi navedeni programi verificirani su od strane Ministarstva.

ZDRAVSTVO I SOCIJALNA SKRB

[podaci preuzeti iz Provedbenog programa Grada Pule, Urbanex, 2021.]

Budući da je Grad Pula funkcionalni centar prostora Puljštine, a danas i urbanog područja, zadužen je za pružanje zdravstvenih usluga na cijelom spomenutom području. Na području je najzastupljenija primarna zdravstvena zaštita koja obuhvaća opću medicinu, javno zdravstvo, školsku medicinu, medicinu rada, dentalnu medicinsku zaštitu, higijenskoepidemiološku zaštitu, zaštitu mentalnog zdravlja, laboratorijsku dijagnostiku, razne terapije, palijativnu skrb, ljekarništvo i dr. te broji 127 ustanova, tj. 78% od ukupnog broja ustanova u zdravstvu (Godišnje izvješće županijskog Zavoda za javno zdravstvo). Glavni nositelji primarne zaštite su domovi zdravlja Istarske županije te se ona provodi putem raznih županijskih i privatnih ustanova. Opća bolnica Pula kao najznačajnija zdravstvena ustanova županije obuhvaća sekundarnu, specijalističkokonzilijarnu i bolničku djelatnost. Tercijarna zdravstvena djelatnost nije zastupljena na području Grada, a kvartarnu provode Zavod za javno zdravstvo te Zavod za hitnu medicinu Istarske županije (IZSIŽ, 2020).

Kao glavni nedostaci na području zdravstva Grada Pule prepoznati su manjak stručnog kadra opće medicine, pedijatrije, interne medicine i rehabilitacije te neadekvatna opremljenost postojeće zdravstvene infrastrukture koja iziskuje daljnje ulaganje.

Na području Grada Pule djeluje Centar za socijalnu skrb Pula koji predstavlja glavnu ustanovu socijalne skrbi. Uz Centar prisutne su i sljedeće ustanove: Dom za starije i nemoćne osobe Alfredo Štiglic, privatni domovi za smještaj i brigu o starijim i nemoćnim osobama (Dom za starije Sveti Polikarp, Dom za starije osobe Katarina, Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe Esperanza i dr.) te udruga Institut Pula koji radi na razvoju i jačanju kapaciteta djece i mladih, postizanju društvene jednakosti, uključivanju marginaliziranih stanovnika te destigmatizaciji bolesnih i ostalih ranjivih skupina. U gradu Puli djeluje Udruga Institut prije svega koja je prepoznata po radu s liječenim ovisnicima te programima za prevenciju ovisnosti, a u zadnje je vrijeme djelatnost proširila i na beskućnike (DOSTI, 2021).

SPORT I REKREACIJA

[podaci preuzeti iz Provedbenog programa Grada Pule, Urbanex, 2021.]

Sportskorekreativne aktivnosti na području Grada Pula-Pola uglavnom se provode kroz djelovanje sportskih udruga i klubova u različitim granama sporta. Na području Grada Pule djeluje 256 sportskih udruga i klubova (Registar udruga, ožujak 2023.) okupljenih i organiziranih unutar Sportske zajednice Grada Pule. Nadležnost nad sportskorekreativnim objektima, uz sam Grad, ima društvo Pula Sport d.o.o. te ono obuhvaća (PS, Objekti, 2021):

- javne gradske bazene Dino Makovac - Pula
- gradski stadion Aldo Drosina
- Dom sportova Mate Parlov
- Dom braće Ribar
- SC Mirna
- nogometno igralište Štinjan i Veli Vrh
- SRC Bunarina
- Stadion SRC Veruda
- Boćalište Veruda

Sportsko-rekreativnu infrastrukturu Grada potrebno je unaprijediti s obzirom na njezino trenutno stanje koje zahtijeva obnovu i povećanje kapaciteta i standarda.

KULTURA

Prema Registru udruga (ožujak 2023.), na području Grada Pule-Pola djeluju 213 udruga u kulturi i umjetnosti koje zajedno sa ustanovama kreiraju kulturni i javni život Grada Pule, ali i cijele Istarske županije:

- Arheološki muzej Istre u Puli
- Povijesni i pomorski muzej Istre u Puli - Museo storico e navale dell'Istria
- Muzej suvremene umjetnosti Istre - Museo d'arte contemporanea dell'Istria
- Istarsko narodno kazalište u Puli - Gradsko kazalište Pula
- Javna ustanova Pula Film festival
- Gradska knjižnica i čitaonica Pula
- Teatar Naranča
- Sveučilište Jurja Dobrića u Puli, Sveučilišna knjižnica u Puli
- Sveučilište Jurja Dobrića u Puli, Muzička akademija Pula
- Glazbena škola I.M. Ronjgov

U Puli se godišnje odvija preko 1000 kulturno-umjetničkih manifestacija što pridonosi razvoju grada, kulturne djelatnosti te prepoznatljivosti kulturnih vrijednosti među lokalnim stanovništvom i posjetiteljima.

Na području Grada Pule, prema Registru kulturnih dobara RH, ukupno je registrirano 40 nepokretnih i nematerijalnih kulturnih dobara. Kulturna dobra prema vrsti podjeljena su na: nepokretna pojedinačna, kulturni krajolik, kulturnopovijesnu cjelinu, arheologiju i nematerijalnu baštinu. Registrirano je jedno kulturno dobro nematerijalne baštine – običaj i obred slavljenja Tripundanske svečanosti i kola sv. Tripuna. Prema pravnom statusu kulturna dobra kategorizirana su kao zaštićeno kulturno dobro, preventivno zaštićeno dobro te dobro od lokalnog značaja.

CIVILNO DRUŠTVO

Prema podacima Registra udruga (ožujak 2023.), na prostoru Grada registrirano je ukupno 981 aktivnih udruga različitih područja djelovanja. One pokrivaju područja od sporta, kulture, zdravstva, socijale, humanitarnog rada, preko vatrogarstva, djece i mladih do ljudskih prava i sl. Velika koncentracija udruga je u Drušvenom centru Rojc (DC Rojc), koji ima tendenciju sve većeg razvoja aktivnosti civilnog sektora. Upravo je DC Rojc, primjer uspješne suradnje organizacija civilnog društva i javnog sektora. Nastao je prenamjenom vojnog objekta, a u njemu djeluje organizacija civilnog društva čiji rad financijski podupire Grad Pula. Za upravljanje Drušvenim centrom Rojc osposobljeno je mješovito javno-civilno tijelo koje čine predstavnici Saveza udruga Rojc i Grada Pule, čime je osigurano participativno, odgovorno i učinkovito upravljanje Centrom.

- Savez udruga Rojc (SUR)

[podaci preuzeti s Rojcneta, <http://rojcneta.pula.org/>]

SUR je mreža udruga u Drušvenom centru Rojc koja ih okuplja, predstavlja, zastupa njihove interese, potiče međusobnu suradnju i angažirano djeluje u zajednici. Ciljevi Saveza su: izgraditi stabilnu i prepoznatljivu mrežu udruga koja se temelji na suradnji i zajedničkim programima, unaprijediti upravljanje Rojcem utemeljeno na sudioničkom modelu, aktivno djelovati u zajednici i promovirati principe uvažavanja različitosti, solidarnosti i suradnje.

- Drušveni centar Rojc
[podaci preuzeti s Rojcneta, <http://rojcneta.pula.org/>]

Drušveni centar Rojc jedinstveno je mjesto u Hrvatskoj koje okuplja udruge i potiče njihov razvoj. Radi se o svojevrsnom "gradu civilnog sektora". Ne postoji takvo mjesto gdje surađuje više od 106 najraznovrsnijih korisnika koji objedinjuju i prezentiraju zajednički program. To je mjesto u kojemu danas "žive" i rade udruge civilnog društva iz djelatnosti kulture, sporta, psihosocijalne skrbi i zdravstva, djece i mladih, skrbi o osobama s posebnim potrebama, zaštite okoliša, tehničke kulture, nacionalnih manjina i ostalih djelatnosti. Ove raznovrsne udruge su uspješan primjer suradnje između gradske vlasti i organizacija civilnog društva. Građani iz cijele regije, a i šire okupljaju se u Rojcu sudjelujući u mnogim aktivnostima i programima.

GOSPODARSTVO

Zbog osobitosti prostora grada i afirmacije kroz povijest kao regionalne destinacije, Grad Pula je značajno gospodarsko središte. Geografski položaj grada različito je utjecao na njegov razvoj pa je tako bila razdoblja kad je Pula svoj povoljan položaj koristila u vojno-strateškom, gospodarskom i prometnom smislu, što je u pojedinim razdobljima rezultiralo demografskim rastom Pule i njezinim prostorno-gospodarskim razvojem. U današnje vrijeme, taj se položaj vrlo često negativno tumači, tj. da je to krajnje određište putnika, misleći na poziciju koju zauzima na samom kraju Istarskog poluotoka. No, u povijesti je isturenost Pule u sjeverni Jadran bila korištena kao mogućnost razvoja i prednosti blizine u odnosu na srednju i zapadnu Europu.

Budući da se u skladu s Uredbom o indeksu razvijenosti (NN 131/17) za izračun indeksa razvijenosti koriste pokazatelji kao što su prosječni dohodak po stanovniku, prosječni izvorni prihodi po stanovniku i prosječna stopa nezaposlenosti (uz preostala tri koja su dominantno demografskog karaktera), indeks razvijenosti nam može u određenoj mjeri poslužiti za dobivanje uvida u razvijenost gospodarstva grada. Prema Odluci o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti (NN 132/2017), Grad Pula svrstana je u osmu skupinu jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa (109,84%) nalaze u prvoj četvrtini iznadprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave

U strukturi gospodarstva Pule izdvajaju se pomorsko gospodarstvo i brodogradnja, prerađivačka industrija, turizam, promet, prehrambena industrija, građevinska industrija, te ostale nemetalne industrije. Temelje gospodarskog razvika Pula je započela s brodogradnjom (Ulanik d.d., Tehnomont brodogradilište d.d.). Proizvodne djelatnosti u Puli su raznovrsne, od proizvodnje cementa, proizvodnje stakla do prehrambene industrije. Također su razvijene i uslužne djelatnosti i to u građevinarstvu, turizmu i trgovini te prijevoznike usluge.

TRŽIŠTE RADA

Zaposlenost stanovnika Grada Pule promatrana je u razdoblju 2018.-2022. godine na dan 31. prosinac promatrane godine (Slika 67). Godine 2019. zabilježen je blagi pad zaposlenosti, nakon kojeg slijedi nešto veći pad u pandemijskoj 2020. godini u odnosu na 2018. godinu. Zbog promjena u industrijskom sektoru te globalne krize 2020. godine, stopa nezaposlenosti rasla je od 2018. godine do 2020. godine (Slika 68). Sukladno povećanju broja zaposlenih 2021. godine, zabilježen je i pad stope nezaposlenosti. Na stope nezaposlenosti moguće je utjecati kroz specifične mjere i potpore na državnoj, županijskoj i lokalnoj razini, a moguće je koristiti i financijska sredstva Europske Unije kako bi se potaklo zapošljavanje.



Slika 67 Broj zaposlenih u Gradu Puli na dan 31. prosinca za razdoblje 2018.-2022. godine (https://www.opencity.hr/population/index.php?unit_id=28)



Slika 68 Stopa nezaposlenih u Gradu Puli u razdoblju 2018.-2022. godine (https://www.opencity.hr/population/index.php?unit_id=28)

U evidenciji nezaposlenih Hrvatskog zavoda za zapošljavanje – Područnog ureda Pula (koji uključuje ispostave Buzet, Labin, Pazin, Poreč, Pula, Rovinj i Umag), koncem veljače 2023. godine, registrirano je 3.754 nezaposlenih osoba. U Ispostavi Pula zabilježeno je 1.756 nezaposlenih osoba, od čega 867 muškaraca i 898 žena.

POSLOVNO OKRUŽENJE

Poduzetništvo Grada Pule obilježavaju uglavnom pozitivne karakteristike i trendovi u razdoblju 2017.-2021. godine. Prema dostupnim podacima (www.opencity.hr/pula/naslovna/), u promatranom razdoblju zabilježen je porast broja poduzetnika (Slika 69).



Slika 69 Broj poduzetnika u Gradu Puli u razdoblju 2017.-2021. godine (podaci preuzeti s https://www.opencity.hr/business/index.php?unit_id=28)

Prema Obrtnom registru na dan 15. ožujka 2023. godine u Gradu Pulu bilo je aktivno 1.959 obrta. U Gradu Pulu, prema preuzetim podacima o broju aktivnih obrta (Slika 70) iz Provedbenog programa Grada Pule (Urbanex, 2021.), može se zaključiti kako u Gradu vlada pozitivan trend rasta broja aktivnih obrta od 2018. godine do 2021. godine.

Prostorna jedinica	Broj aktivnih obrta po godini						
	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Grad Pula	1.605	1.558	1.517	1.535	1.555	1.696	1.752

Izvor podataka: Obrtni registar, 2021

Slika 70 Broj aktivnih obrta u Gradu Pulu na dan 1. siječnja u razdoblju od 2015. do 2021. godine (preuzeto iz Provedbenog programa Grada Pule, Urbanex, 2021.)

Kako se navodi u Provedbenom programu Grada Pule, broj obrta povećao se isključivo u kategorijama uslužnih i ostalih djelatnosti, dok je najveći pad zabilježen u djelatnostima Irgovine, ugostiteljstva i turizma te ribarstva i poljoprivrede.

No, određena gospodarska kretanja naglo su i snažno promijenjena uslijed nenadane globalne krize i posljedica izazvanih pandemijom COVID-19 te je došlo do promjene trendova. Tako je na primjer kao jedan od izazova za gospodarstvo u 2022. godini prepoznat pad broja obrta u djelatnostima Irgovine, ugostiteljstva i turizma, poljoprivrede i ribarstva (Godišnje izvješće o provedbi Provedbenog programa grada Pula-Pola za 2022. godinu).

Potencijal za razvoj poslovnog okruženja na prostoru Grada Pule prisutan je u projektima kojima se nastoje privući strana ulaganja. Trenutno za takve aktivnosti Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja predlaže nekoliko projekata kao što su na primjer projekt Hidrobaza, Muzil i dr. Poduzetnička poljoprivna infrastruktura vrlo je važan preduvjet za uspješno poslovanje. (SRUP, 2023.)

U Puli trenutno ne postoji poduzetnička zona kao oblik poduzetničke infrastrukture, nego samo lokacije u kojima je koncentrirano više poslovnih subjekata, ali na području Grada Pule uspostavljene su četiri poduzetničke poljoprivne institucije:

- Istarska razvojna agencija d.o.o. – IDA d.o.o.
- Tehnološki inkubator Pula - IDA d.o.o.
- Centar za istraživanje materijala Istarske županije METRIS
- Poduzetnički inkubator Izazov - IDA d.o.o.

IDA d.o.o. prva je regionalna razvojna agencija u RH te ključno operativno tijelo za provedbu razvojnih programa Istarske županije. Razvojne aktivnosti IDA-e razvijale su se gradualno kroz godine sukladno potrebama poduzetnika na terenu te su danas usmjerene na: pružanje financijske podrške poduzetnicima, razvoj poduzetničke infrastrukture, privlačenje i promociju investicija, pripremu i provedbu projekata financiranih iz fondova EU, provedbu edukacija za javni i privatni sektor, strateško planiranje kao temelj razvoja, ulaganje u istraživanje, inovacije i razvoj te informiranje i savjetovanje poduzetnika i promocije poduzetništva u javnosti (IDA, 2023.).

Ostale tri institucije osnovane su od strane IDA-e. Tehnološki inkubator pruža potporu i pomoć malim poduzetnicima u realizaciji vlastitih poduzetničkih inicijativa u početnim fazama razvoja poduzeća, Centar kompetencije METRIS bavi se analizom metala i drugih čvrstih materijala te biološkog i ostalog prirodnog i umjetnog materijala te osvrćući suradnju sa znanstvenim institucijama i gospodarstvenicima, a Poduzetnički inkubator Izazov nudi poslovni prostor za subvencionirano korištenje od strane novoosnovanih poduzeća u trajanju od šest mjeseci do tri godine (Poduzetnički inkubator Izazov, 2021.; METRIS, 2021.). (Provedbeni program Grada Pule, 2021.)

Također, treba istaknuti i da Grad Pula u suradnji s Istarskom razvojnom agencijom u sklopu ITU mehanizma provodi strateški projekt *Coworking Pula* kojim se potiče poslovna konkurentnost. Coworking poduzetnički centar bit će smješten na lokaciji nekadašnje devastirane zgrade Mehanike u strogom centru grada unutar tri etaže na površini od 1.200 m². Projekt je trenutno u fazi izvođenja građevinskih radova.

Suradnja sa znanstvenim i istraživačkim institucijama važan je element u napretku gospodarstva jer omogućuje proces prijenosa znanja i vještina te time stvara preduvjet za razvoj poduzetništva, a s obzirom na postojanje institucija visokog obrazovanja može se zaključiti kako u UP Pula postoji potencijal koji je potrebno pravilno i pravovremeno iskoristiti. U razmatranju daljnjeg razvoja poslovnog okruženja nužno je okrenuti se principima zelenog i održivog poslovanja koje je u skladu s politikama EU u svrhu stvaranja otpornosti te poštivanja različitih okolišnih i društvenih segmenata. (SRUP, 2023.)

TURIZAM

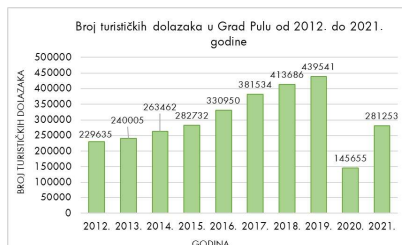
Master planom turizma Istarske županije 2015. – 2025. usvojen 2015. g. definirana je podjela Istre u turističke regije, a Grad Pula smješten je u južnu Istru, kojoj je dan i naziv inspirirajuća Istra (eng. *Inspiring Istria*). Taj dokument identificira četiri osnovna turistička proizvoda navedene turističke regije: sunce i more, kratke odmore, touring i kulturu te sport i aktivnosti. Izuzev Master plana, Grad Pula izradio je Strategiju razvoja turizma Grada Pule 2016. – 2020. godine (2015.). Navedena Strategija izdvoja osnovne prednosti turizma kao djelatnosti u Puli, koje se odnose na dvije stvari – prometno-geografski položaj i široka turistička ponuda.

Geografski položaj, blaga mediteranska klima, očuvani prirodni okoliš, čisto more, dobra prometna povezanost te bogata kulturno spomenička baština pogodnosti su koje Pula ima u pogledu turizma. Rimska, mletačka i austrougarska vlast, koje su za sobom ostavile velik broj kulturno-povijesnih spomenika, imale su velik utjecaj na razvoj grada. Turistička priča o gradu Puli razvijala se na temelju te baštine.

Kako u samom gradu tako i široj okolici, turistička je ponuda raznovrsna te pruža niz mogućnosti za kvalitetan odmor. Na području Pule, uglavnom uz samu obalu te u središtu grada, smješten je velik broj hotela kao i apartmanskih naselja, kampova, dječjih i ferijalnih ljetovališta, te nekoliko nautičkih marina. Na nekoliko kilometara udaljenosti od grada nalazi se jedan od najpoznatijih nacionalnih parkova u Hrvatskoj, Otočje Brijuni, a u okolici grada brojna turistička naselja kao i manja pitoreskna mjesta, primjerice Vodnjan, Medulin, Ližnjan, Premantura, Peroj, Fažana itd. (Službene stranice Grada Pule).

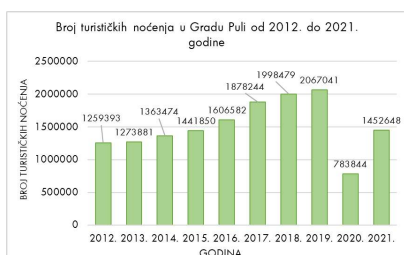
U skladu s dugom tradicijom turizma u Istri pa tako i Puli, očekivani su pozitivni trendovi turističkih dolazaka i noćenja. Podaci za razdoblje 2015.-2020. g. pokazuju kontinuiran porast brojeva uz nagli pad 2020. g. uzrokovan pandemijom COVID-19. U pogledu turističkih dolazaka, navedeni pad iznosi čak 66,9% jer je u 2019. g. broj dolazaka iznosio 439.541, a u 2020. g. samo 145.655 dolazaka (Slika 71). (Provedbeni program Grada Pule, 2021.)

U 2021. godine zabilježen je broj dolazaka od ukupno 281.253 turista, što je gotovo dvostruko više u odnosu na 2020. godinu.



Slika 71 Broj turistički dolazaka u Grad Pula od 2012. do 2021. godine (izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici)

Podaci o broju turističkih noćenja prikazani su u nastavku (Slika 72), te također ukazuju na pozitivne trendove do 2020. g. Godine 2019. ostvaren je najveći broj od čak 2.067.041 noćenja, a u narednoj godini taj se broj smanjio za 62,1%. U čitavom razdoblju do 2020. g. zabilježen je porast broja noćenja, no uočava se usporavanje rasta pred završetak navedenog razdoblja (Provedbeni program Grada Pule, 2021.). Pozitivan skok broja turističkih noćenja u odnosu na 2020. godinu zabilježen je 2021. godine, odnosno broj noćenja gotovo je dvostruko veći od ostvarenog broja prethodne godine. Prema podacima DZS (podaci iz Gradovi i općine u statistici) glavninu dolazaka i noćenja ostvaruju inozemni turisti.



Slika 72 Broj turističkih noćenja u Gradu Puli od 2012. do 2021. godine (izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici)

Broj turističkih dolazaka i noćenja rapidno se smanjio uslijed pandemije nakon niza godina kontinuiranog rasta. Međutim, gledajući čitavu 2022. godinu, na području Grada Pule ostvareno je 427,1 hiljade dolazaka i 2,1 milijuna noćenja što je u usporedbi sa 2021. godinom 40 posto više dolazaka i 30 posto više noćenja, a u usporedbi s referentnom 2019. godinom 8 posto manje dolazaka i 6 posto manje noćenja.

OSTALE GOSPODARSKE DJELATNOSTI

Na prostoru Grada Pule postoji duga tradicija brodogradnje. Pulsko brodogradilište Uljanik je od 2019. g. u stečaju te se trenutno razmatraju načini revitalizacije brodogradnje na njegovoj lokaciji.

U poljoprivredi su uočeni potencijalni problemi koji ne samo da koče razvoj, već mogu dovesti do njezina napuštanja. Naime, nedovoljna zainteresiranost mlađe populacije dovodi u pitanje opstanak djelatnosti. Također, mali udio mlađeg stanovništva uključenog u djelatnost poljoprivrede uglavnom smanjuje mogućnosti za modernizacijom i inovacijom. Ipak, broj poljoprivrednih gospodarstava za sad se nije smanjio. U narednom je razdoblju potrebno poticati mlađe stanovništvo na bavljenje poljoprivredom kroz promidžbu, mjere i poticaje, te usmjeravati stanovništvo ka održivim oblicima proizvodnje kao što je na primjer ekološka poljoprivreda (Godišnje izvješće o provedbi Provedbenog programa grada Pula-Pola za 2022. godinu).

Ribarstvo je djelatnost koja se u Puli i njezinoj okolini počela razvijati početkom 20. stoljeća. Za iskrcaj ulovljenih riba i morskih organizama na teritoriju Grada Pule određeno je sedam iskrcajnih lokacija. Za ribarske brodove dužje od 15 m to su korijeni gata Rijeka, Žunac, obala Uljanik i gat Čadavica, dok su lokacije Bunarina, Puntžela i Ribarska koliba predviđene za ribarske brodove kraće od 15 m. Pogoni za preradu ribe ne postoje u Puli. (Nacrt Plana razvoja Grada Pula-Pola za razdoblje 2020.-2030. godine).

U posljednjim godinama sve veći značaj na teritoriju Istarske županije ima građevinarstvo, koje bilježi blagi porast te je ono u većini JLS kategorija djelatnosti među vodećim kategorijama po broju tvrtki (FINA, 2021). Kategorija djelatnosti koja također doživljava dinamičan rast u proteklom godinama je kategorija informacija i komunikacija. (SRUP, 2023.)

U kontekstu ostalih gospodarskih grana, svakako valja naglasiti i važnost slobodnih zanimanja koja su vrlo aktivna i relevantna za budući razvoj UP Pula u cjelini, posebice u kontekstu horizontalnog razvoja i jačanja dostupnosti usluga i sadržaja. (SRUP, 2023.)

6.10. VIZUALNO-STRUKTURNA ANALIZA

Kretanjem kroz prostor te stvaranjem kognitivnih mapa onih strukturalnih elemenata koji su uočeni u prostoru utvrđuje se doživljajna kvaliteta krajobrazca. Strukturalni elementi, prema američkom urbanistu Kevinu Lynchu, dijele se u pet kategorija: čvorovi, putevi, područja, rubovi i akcenti.

Neiskorišteni, nedovoljno iskorišteni i zapušteni dijelovi grada slabe dojam o gradu, utječu na živost grada i produktivnost građana. Kako bi se takva područja grada oživjela i rekonstruirala potrebno je primijeniti kompleksne procese urbane regeneracije koji uključuju strukturne, funkcionalne, društvene i gospodarske promjene grada. Izrazito se, između ostalog, kao dio sinergijskog procesa za urbanu regeneraciju ističe važnost zelene infrastrukture.

Područja Grada Pule za urbanu regeneraciju

Na teritoriju Grada Pule jasno se razaznaju mnogobrojna različita područja – ovisno o dijelu grada u kojem se promatrač nalazi, dobiva se drukčiji dojam prostora. Dva glavna područja koja se prepoznaju unutar obuhvata PPUG-a Pule jesu prigradska i gradska zona; svaka se od njih dodatno dijeli na manja potpodručja. Rub između prigradske i gradske zone predstavlja Pulska zaobilaznica (ulica Prekomorskih brigada), koja grad okružuje s njegove sjeverne, istočne i južne strane (Slika 73, Slika 74).



Slika 73 Pulska zaobilaznica (autorska fotografija)



Slika 74 Rotor na pulskoj zaobilaznici (autorska fotografija)

Još jedna snažan rub koji se manifestira na zapadnom dijelu gradskog područja jest granica između nekadašnjeg vojnog i industrijskog područja (Muzila i Uljanika) i ostatka grada, gdje fizičke barijere u obliku zida i ograde uskraćuju pristup na 14.000 m obale (3LHD, Park Muzil). Međutim, vizualno najsnažniji rub u prostoru ostaje granica između kopna i mora, odnosno Puljskog zaljeva (Slika 75).



Slika 75 Pogled na Puljski zaljev (<https://www.pulainfo.hr/>)

Upravo obalna razvedenost omogućuje pružanje različitih vizura s kopna na more te ostale dijelove grada. Ovisno o poziciji promatrača i doživljaju prostora, stvaraju se kognitivne mape različitih prostornih poddjelina. Tako se iz prostora novouređene marine Palesona percipira grad na jedan sasvim drukčiji način. Zahvaljujući pogledu s mora na kopno pruža se prostorni pogled na brodogradilište Uljanik (Slika 76), čime se otvara jedan sasvim novi doživljaj tog prostora. Suprotno tome, ukoliko se promatrač nalazi unutar grada brodogradilište će doživjeti kompletno drukčije zbog izraženog prostornog ruba – visokih zidova i ograde (Slika 77).



Slika 76 Pogled na brodogradilište s otoka Katarina (autorska fotografija)



Slika 77 Ograda i zid uz brodogradilište Uljanik (autorska fotografija)

Postoji nekoliko lokacija u gradu s kojih se pružaju panoramske vizure, a jedna od najvažnijih je svakako Pulski Kaštel. Smješten na oko 34 m nadmorske visine (PPM, Kaštel), sa Kaštela se pružaju panoramske vizure na starogradsku jezgru, Pulski zaljev i ostatak grada (Slika 78). Druga lokacija s koje se pružaju panoramske vizure nalazi se na Vidikovcu – s 54 m n.v. pruža se vizura na grad i u pravcu sjeveroistoka na Učku. Iz ove se pozicije zgrada pulske bolnice ističe dimenzijom i izgledom, što ju čini prostornim akcentom (Slika 79).

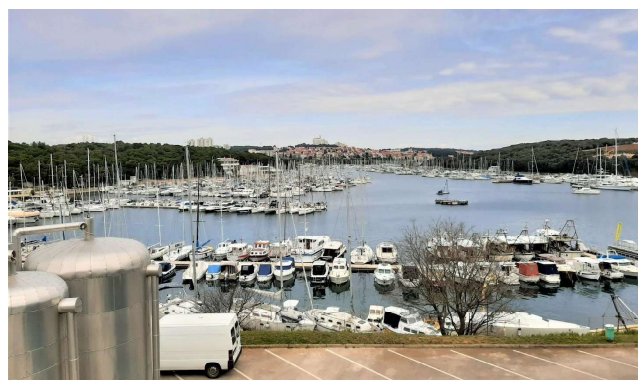


Slika 78 Pogled s Kaštela na starogradsku jezgru i Pulski zaljev [autorska fotografija]



Slika 79 Panoramski pogled s Vidikovca [autorska fotografija]

Izuzet panoramskih, dominiraju i duboke i usmjerene vizure. Takve su vizure najčešće usmjerene duž prometnice ili uvale na prostorni akcent na reljefnom uzvišenju (Slika 80). Zahvaljujući smještanju na brežuljkastom terenu, mnogobrojne su lokacije s kojih se pružaju duboke vizure na pojedine prostorne akcente (Slika 81a) i dijelove grada (Slika 81b). Ukoliko se promatrač nalazi na obali, u vizuri će prevladavati široke i otvorene vizure na morsku pučinu i razvedenu obalu (Slika 81c).



Slika 80 Vizura na marinu, naselje Veruda i zgradu vodotarnja [autorska fotografija]



Slika 81 a) Vizura duž Kadičeve ulice na zvonik crkve sv. Antona, b) vizura duž ulice Partizanski put, c) vizura na obalu [autorske fotografije]

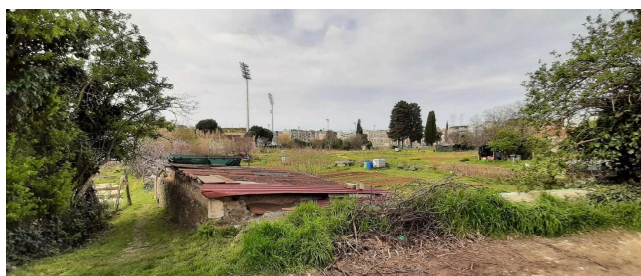
Uzdruž granice prigrad – grad mjestimično se otvaraju vizure na urbanu cjelinu koju uglavnom zaklanja sloj visokog zelenila – šuma i šikara. Prigradska zona ima karakteristike i urbanog i ruralnog područja te su u njoj zastupljene stambene zgrade, obiteljske kuće, poljoprivredne površine te površine pod vegetacijom u sukcesiji (Slika 82). Posebno se izdvaja područje uz kanal Pragrande u kojem se sukcesivna vegetacija proširila iz prigradskog područja u urbano tkivo; isto predstavlja zelenu oazu i rekreativno područje građana (Slika 83). Uz rubni dio područja kanala Pragrande nalaze se obiteljske kuće s vrtovima, sportski objekt, nogometni tereni i nogometni stadion (Slika 84).



Slika 82 Vizura sa Šišanske i Medulinske ceste prema gradu [autorska fotografija]



Slika 83 Pogled na kanal Pragrande i sportsko igralište [autorska fotografija]



Slika 84 Pogled na vrtove i stadion u pozadini [autorska fotografija]

Južni dio grada karakterizira razvedena morska obala u čijem se zaleđu nalazi mediteranska šuma. Upravo zahvaljujući mediteranskoj šumi na ovom su području koncentrirani mnogobrojni sportsko-rekreativni i turistički sadržaji. Na pojedinim dijelovima dominira visoki stupanj izgrađenosti (primjerice uz hotelski kompleks Park Plaza Verudela Pula i hotel Park Plaza Histria Pula), dok se kod ostalih turistički objekti nalaze uklopljeni u šumu. Na pojedinim se dijelovima nalaze samo rekreativni sadržaji (Valkane).

Putevi su linearni elementi namijenjeni prometu vozila i pješaka; zahvaljujući njima korisniku je omogućeno kretanje prostorom te pristizanje od točke A do točke B. Puteve čine željeznička pruga i asfalirane ceste različitog prometnog intenziteta. Izuzev spomenutih, izdvajaju se i pješačke staze, biciklističke trake, makadamske ceste koje čine sastavni dio zelene infrastrukture grada. Pojedine se ceste radijalno šire iz grada te služe kao glavna poveznica s prigradskim naseljima (Trščanska - Vodnjanska, Ul. Svetog Petra - Partizanski put, Ul. 43. Istarske divizije - Šijanska, Ul. Rimske centurijacije - Šišanska, Mutiška - Medulinska, Ul. Marsovog polja - Premanturska).

Čvorišta čine sva ona područja koja predstavljaju sjecište puteva odnosno uvjetuju zadržavanje ljudi i dobara na određenom prostoru iz određenog razloga. Unutar kategorije čvorišta izdvojene su veće gravitacijske zone koje se izdvajaju svojom dimenzijom te uvjetuju zadržavanje veće količine ljudi i dobara. Takve gravitacijske zone pružaju mogućnosti razonode, sporta, edukacije, odmora, potrošnje dobara, informiranja, liječenja i sl. Manje gravitacijske točke predstavljaju individualne objekte kojima ljudi gravitiraju iz točno određenog razloga, odnosno mogu predstavljati manja prometna raskrižja.

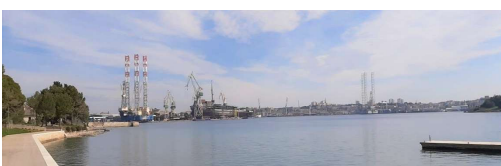
Akente najčešće predstavljaju građevine i/li skulpture koje su vidljive s većih udaljenosti, olakšavaju prostornu orijentaciju, te su simbolički utkane u kolektivnu memoriju građana. Isli se mogu isticati zbog povijesno-arhitektonske vrijednosti, specifičnog izgleda i namjene te doprinose stvaranju duha, tj. prepoznatljivosti nekog mjesta (lat. *Genius loci*). *Genius loci* ukazuje kako svako mjesto sadrži svoje jedinstvene kvalitete, ne samo zbog svoje fizičke manifestacije, već i zbog načina na koji ga promatrač percipira (Slika 85, Slika 86 i Slika 87).



Slika 85 Prostorni akcenti - Arena i zvonik crkve sv. Antuna [autorska fotografija]

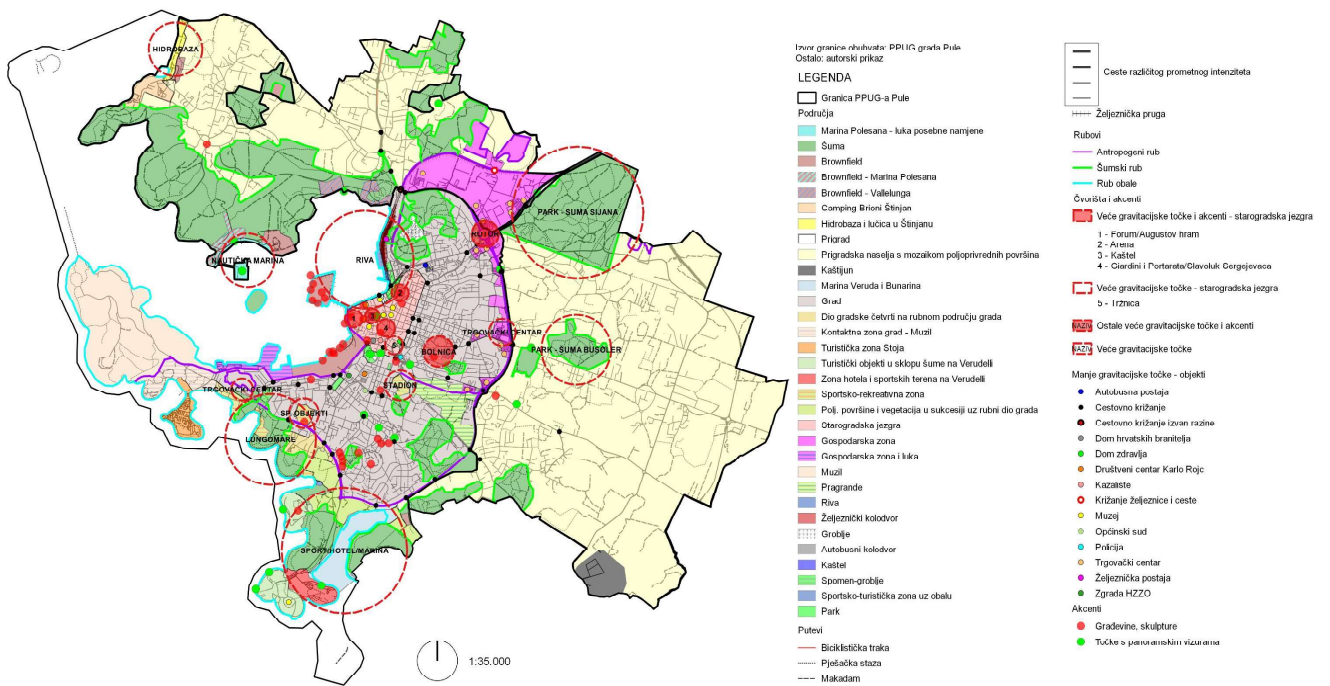


Slika 86 Prostorni akcent - skulptura na kružnom toku [autorska fotografija]



Slika 87 Prostorni akcenti - dizalice i platforme brodogradilišta Uljanik [autorska fotografija]

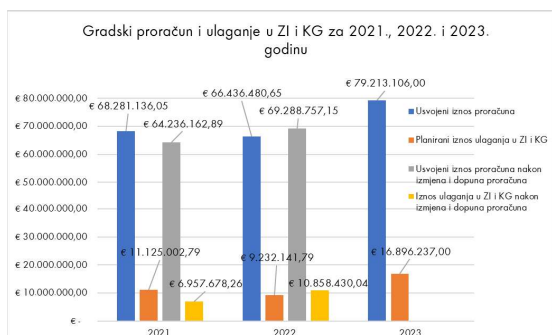
VIZUALNO-STRUKTURNA ANALIZA GRADA PULE



Slika 88 Vizualno-strukturalna analiza Grada Pule (autorski kartografski prikaz)

6.11. ANALIZA ULAGANJA U POJEDINAČNE ELEMENTE ZI I KG KROZ GRADSKI PRORAČUN

Sukladno zakonskim odredbama, proračun Grada Pule pokazuje sve prihode i primike te sve rashode i izdatke na razini grada, odnosno sve redovite i planirane aktivnosti uprave za određenu godinu, izvore financiranja i precizne iznose troškova različitih projekata, investicija i redovitih aktivnosti. U analizi je prikazan pregled proračunskih sredstava Grada Pule za 2021., 2022. i 2023. godinu, vezanih uz zelenu infrastrukturu i kružno gospodarstvo, namijenjenih za razvojne programe/aktivnosti/projekte.



Slika 89 Gradski proračun i ulaganje u ZI i KG za 2021., 2022. i 2023. godinu

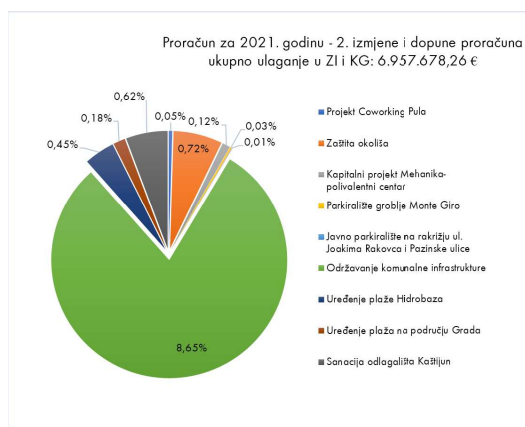
Uspoređujući predmetna proračunska razdoblja (2021., 2022. i 2023. godina) vidljivo je kako je najveći usvojeni iznos proračuna onaj za 2023. godinu. Za istu godinu planiran je izvorno i najveći iznos ulaganja u programe/aktivnosti/projekte povezane u određenom segmentu sa ZI i KG. U odnosu na 2022. godinu planirano je 45,36% više sredstava za ulaganje u ZI i KG. Gledajući iznos ulaganja u ZI i KG nakon izmjena i dopuna proračuna za 2022. godinu i planirani iznos ulaganja u ZI i KG za 2023. tada je uočljivo da je planirani iznos za 2023. godinu također veći za 6.037.806,96 €, odnosno za oko 35,73 %. Nakon izmjena i dopuna proračuna, udio ulaganja u ZI i KG u ukupnom proračunu u 2021. godini iznosio je 10,83%, te 2022. godine 15,67%. Za zelenu infrastrukturu i kružno gospodarstvo u 2023. godini predviđeno je 21,33% iznosa usvojenog proračuna.

Proračun Grada Pule za 2021. godinu

Proračun Grada Pule za 2021. godinu usvojen je u ukupnom iznosu od 51.430.079,00 kuna (68.281.136,05 €). Prvim Izmjenama i dopunama Proračuna nije se mijenjao iznos Proračuna, programa, aktivnosti i projekata već se smanjilo planirano kreditno zaduženje radi korištenja dijela viška sredstava iz 2020. godine. Drugim Izmjenama i dopunama Proračuna, Proračun se smanjuje za 30.474.827,76 kuna ili 5,92% i iznosi 483.955.251,24 kune (64.236.162,89 €). Izvorni iznos koji je bio planiran za programe/aktivnosti/projekte koji su u određenom segmentu povezani sa ZI i KG iznosio je 11.125.002,79 €, što bi značilo oko 16,29% ukupnog iznosa proračuna za tu godinu. Izmjenama i dopunama proračuna smanjen je planirani iznos ulaganja na 6.666.385,46 €, odnosno na 6.957.678,26 €. Programi, aktivnosti i projekti planirani unutar proračuna koji su u određenim dijelom povezani sa ZI i KG su: Projekt Coworking Pula, zaštita okoliša, kapitalni projekt Mehaničko-polivalentni centar, parkiralište groblje Monte Giro, javno parkiralište na raskrižju ul. Joakima Rakovca i Pazinske ulice, održavanje komunalne infrastrukture, uređenje plaže Hidrobaza, uređenje plaža na području grada, te sanacija odlagališta Kaštijun. Navedeni programi/aktivnosti/projekti tablično (Tablica 9) i grafički (Slika 90) su prikazani u nastavku. Vrijednost postotka predstavlja udio iznosa ulaganja pojedine aktivnosti u ukupnom iznosu proračuna za 2021. godinu.

Tablica 9 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz programe/aktivnosti/projekte i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2021. godinu

Program/aktivnost/projekt	Izvorni plan ulaganja	Postotak od ukupnog proračuna	1. izmjene i dopune proračuna	Postotak od ukupnog proračuna	2. izmjene i dopune proračuna	Postotak od ukupnog proračuna
Projekt Coworking Pula	110.167,24 €	0,16%	33.182,90 €	0,05%	33.182,90 €	0,05%
Zaštita okoliša	3.997.079,90 €	5,85%	544.558,00 €	0,80%	465.556,15 €	0,72%
Kapitalni projekt Mehaničko-polivalentni centar	1.031.324,66 €	1,51%	74.827,45 €	0,11%	74.827,45 €	0,12%
Parkiralište groblje Monte Giro	19.909,74 €	0,03%	- €	0,00%	19.909,74 €	0,03%
Javno parkiralište na raskrižju ul. Joakima Rakovca i Pazinske ulice	5.309,26 €	0,01%	4.380,14 €	0,01%	4.380,14 €	0,01%
Održavanje komunalne infrastrukture	5.555.716,88 €	8,14%	5.555.716,88 €	8,14%	5.555.716,88 €	8,65%
Uređenje plaže Hidrobaza	- €	0,00%	- €	0,00%	289.992,04 €	0,45%
Uređenje plaža na području Grada	405.495,09 €	0,59%	55.525,22 €	0,08%	115.918,11 €	0,18%
Sanacija odlagališta Kaštijun	- €	0,00%	398.194,85 €	0,58%	398.194,85 €	0,62%
UKUPNO:	11.125.002,79 €	16,29%	6.666.385,46 €	9,76%	6.957.678,26 €	10,83%



Slika 90 Ulaganje u ZI i KG kroz programe, aktivnosti i projekte proračuna za 2021. godinu

Prema Godišnjem izvještaju o izvršenju Proračuna Grada Pule za 2021. godinu, Tablica 10 u nastavku, prikazani su iznosi planiranog i izvršenog ulaganja kroz programe/aktivnosti/projekte za 2021. godinu povezane sa ZI i KG. Od planiranog ulaganja u ZI i KG, u iznosu od 6.957.678,26 €, ostvarena su ulaganja od 93,07% (6.475.615,66 €). Najveći iznos sredstava u 2021. godini bio je planiran za održavanje komunalne infrastrukture. Za istu tu aktivnost izvršeno je i najveće ulaganje od 5.407.358,83 €, odnosno utrošeno je 97,33% planiranog iznosa. Za Kapitalni projekt Mehaničko-polivalentni centar iskorištena su sredstva u potpunosti, a najmanje sredstava utrošeno je za parkiralište groblja Monte Giro (18%).

Tablica 10 Planirano i izvršeno ulaganje sredstava proračuna 2021. godine

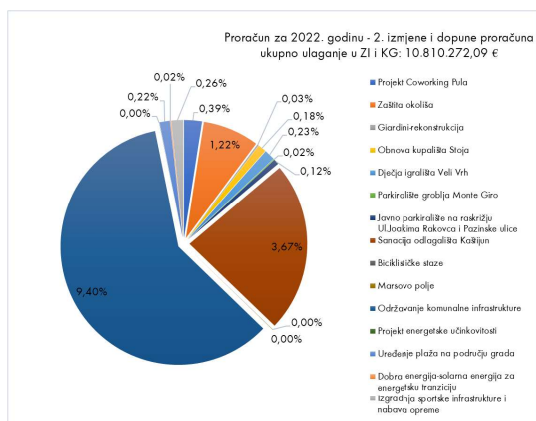
Program/aktivnost/projekt	Planirano ulaganje nakon 2.izmjena i dopuna Proračuna za 2022. godinu	Izvršeno ulaganje	Postotak
Projekt Coworking Pula	33.182,90 €	7.082,48 €	21,34%
Zaštita okoliša	465.556,15 €	444.460,64 €	95,47%
Kapitalni projekt Mehaničko-polivalentni centar	74.827,45 €	74.827,45 €	100,00%
Parkiralište groblja Monte Giro	19.909,74 €	3.583,75 €	18,00%
Javno parkiralište na raskrižju ul. Joakima Rakovca i Pazinske ulice	4.380,14 €	4.247,41 €	96,97%
Održavanje komunalne infrastrukture	5.555.716,88 €	5.407.358,83 €	97,33%
Uređenje plaže Hidrobaza	289.992,04 €	234.859,77 €	80,99%
Uređenje plaža na području Grada	115.918,11 €	74.830,45 €	64,55%
Sanacija odlagališta Kaštijun	398.194,85 €	224.364,87 €	56,35%
UKUPNO:	6.957.678,26 €	6.475.615,66 €	93,07%

Proračun Grada Pule za 2022. godinu

Proračun Grada Pule za 2022. godinu usvojen je u ukupnom iznosu od 500.532.445,22 kuna (66.436.480,65 €). Prvim Izmjenama i dopunama Proračuna (21. lipnja 2022.), Proračun se povećava za 21.489.051,16 kuna (2.852.276,50 €) ili 4,29% i iznosi 522.021.496,38 kuna (69.288.757,15 €). Drugim Izmjenama i dopunama Proračuna (12. prosinca 2022.), Proračun se smanjuje za 5.510.135,15 kuna (731.369,15 €) ili 1,06% i iznosi 516.511.361,23 kuna (68.557.388,01 €). Izvorno je planirano 9.232.141,79 € za ulaganje u programe/aktivnosti/projekte povezane sa ZI i KG, a izmjenama i dopunama iznos je povećan na 10.858.430,04 €, odnosno 10.810.272,09 €. Unutar proračuna za 2022. godinu sa ZI i KG u određenom segmentu povezani su sljedeći programi/aktivnosti/projekti: Projekt Coworking Pula, zaštita okoliša, Giardini - rekonstrukcija, obnova kupališta Stoja, dječja igrališta Veli Vrh, parkiralište groblja Monte Giro, javno parkiralište na raskrižju ul. Joakima Rakovca i Pazinske ulice, sanacija odlagališta Kaštijun, biciklističke staze, kapitalni projekt Marsovo polje, održavanje komunalne infrastrukture, Projekt energetske učinkovitosti, uređenje plaža na području grada, Dobra energija-solarna energija za energetska tranziciju, te izgradnja sportske infrastrukture i nabava opreme. Navedeni programi, aktivnosti i projekti tablično (Tablica 11) i grafički su prikazani u nastavku (Slika 91). Vrijednost postotka predstavlja udio iznosa ulaganja pojedine aktivnosti u ukupnom iznosu proračuna za 2022. godinu.

Tablica 11 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz programe/aktivnosti/projekte i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2022.godinu

Program/aktivnost/projekt	Izvorni plan ulaganja	Postotak od ukupnog proračuna	1. izmjene i dopune proračuna	Postotak od ukupnog proračuna	2. izmjene i dopune proračuna	Postotak od ukupnog proračuna
Projekt Coworking Pula	331.032,65 €	0,50%	308.663,79 €	0,45%	265.463,23 €	0,39%
Zaštita okoliša	483.806,74 €	0,73%	852.307,10 €	1,23%	834.786,53 €	1,22%
Giardini-rekonstrukcija	106.185,29 €	0,16%	106.185,29 €	0,15%	21.237,06 €	0,03%
Obnova kupališta Stoja	132.731,62 €	0,20%	132.731,62 €	0,19%	124.767,72 €	0,18%
Dječja igrališta Veli Vrh	159.277,94 €	0,24%	179.187,68 €	0,26%	159.277,94 €	0,23%
Parkiralište groblja Monte Giro	- €	0,00%	- €	0,00%	13.273,16 €	0,02%
Javno parkiralište na raskrižju ul. Joakima Rakovca i Pazinske ulice	99.548,71 €	0,15%	99.548,71 €	0,14%	80.302,63 €	0,12%
Sanacija odlagališta Kaštijun	1.924.608,44 €	2,90%	2.724.316,43 €	3,93%	2.517.208,79 €	3,67%
Biciklističke staze	33.182,90 €	0,05%	33.182,90 €	0,05%	1.327,32 €	0,00%
Marsovo polje	19.909,74 €	0,03%	19.909,74 €	0,03%	3.318,29 €	0,00%
Održavanje komunalne infrastrukture	5.612.556,41 €	8,45%	6.176.665,78 €	8,91%	6.445.447,31 €	9,40%
Projekt energetske učinkovitosti	132.731,62 €	0,20%	132.731,62 €	0,20%	3.318,29 €	0,00%
Uređenje plaža na području grada	152.768,28 €	0,23%	152.768,28 €	0,22%	152.768,28 €	0,22%
Dobra energija-solarna energija za energetska tranziciju	- €	0,00%	26.247,81 €	0,04%	12.045,53 €	0,02%
Izgradnja sportske infrastrukture i nabava opreme	43.801,43 €	0,07%	33.441,73 €	0,05%	175.730,02 €	0,26%
UKUPNO:	9.232.141,79 €	13,90%	10.858.430,04 €	15,67%	10.810.272,09 €	15,77%



Slika 91 Ulaganje u ZI i KG kroz programe, aktivnosti i projekte proračuna za 2022. godinu (Prve Izmjene i dopune Proračuna za 2022. godinu)

Prema Polugodišnjem izvješčaju o izvršenju Proračuna Grada Pule, za razdoblje od 01. siječnja do 30. lipnja 2022. godine, u ZI i KG uloženo je 4.415.196,30 € od planiranih 10.858.430,04 €, odnosno oko 40,7% (Tablica 12). Kao i prethodne godine, najveći planirani iznos ulaganja od 6.176.665,78 € bio je odvojen za održavanje komunalne infrastrukture. Za istu tu aktivnost utrošen je i najveći iznos sredstava, odnosno 41,13% planiranog iznosa. U razmatranom razdoblju nisu iskorištena nikakva sredstva za dječja igrališta Veli Vrh, biciklističke staze, kapitalni projekt Marsovo polje, projekt energetske učinkovitosti, kao ni za projekt Dobra energija- solarna energija za energetska tranziciju. Najmanji iznos, svega 4,25% od planiranog, utrošen je za projekt rekonstrukcije Giardina.

Tablica 12 Planirano ulaganje nakon 1. izmjena i dopuna Proračuna za 2022. godinu i izvršeno polugodišnje ulaganje sredstava proračuna

Program/aktivnost/projekt	Planirano ulaganje nakon 1. izmjena i dopuna Proračuna za 2022. godinu	Izvršeno polugodišnje ulaganje	Postotak
Projekt Coworking Pula	308.663,79 €	23.342,11 €	7,56%
Zaštita okoliša	852.307,10 €	128.419,63 €	15,07%
Giardini-rekonstrukcija	106.185,29 €	4.509,39 €	4,25%
Obnova kupališta Stoja	132.731,62 €	15.509,69 €	11,69%
Dječja igrališta Veli Vrh	179.187,68 €	-	0,00%
Javno parkiralište na raskrižju Uličkina Rakovca i Pazinske ulice	99.548,71 €	45.781,94 €	45,99%
Sanacija odlagališta Kašijun	2.724.316,43 €	1.573.808,20 €	57,77%
Biciklističke staze	33.182,90 €	-	0,00%
Marsovo polje	19.909,74 €	-	0,00%
Održavanje komunalne infrastrukture	6.176.665,78 €	2.540.638,64 €	41,13%
Projekt energetske učinkovitosti	13.273,16 €	-	0,00%
Uređenje plaža na području grada	152.768,28 €	61.690,82 €	40,38%
Dobra energija-solarna energija za energetska tranziciju	26.247,81 €	-	0,00%
Izgradnja sportske infrastrukture i nabava opreme	33.441,73 €	21.495,89 €	64,28%
UKUPNO:	10.858.430,04 €	4.415.196,30 €	40,66%

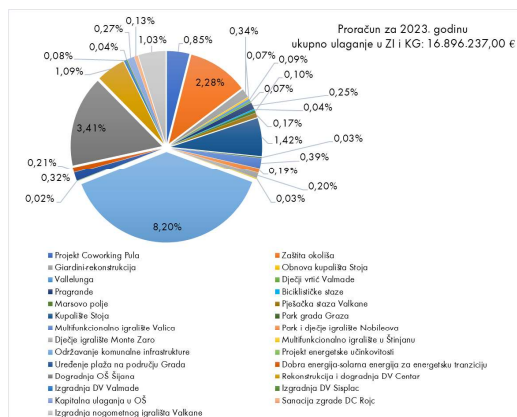
Proračun Grada Pule za 2023. godinu

Za 2023. godinu usvojen je Proračun Grada Pule u iznosu od 79.213.106,00 €. Predviđeni iznos od 16.896.237,00 € planira se uložiti kroz sljedeće programe/aktivnosti/projekte koji su u određenom segmentu povezani sa ZI i KG: Projekt Coworking Pula, zaštita okoliša, Giardini-rekonstrukcija, obnova kupališta Stoja, Vallelunga, DV Valmade, Pragrande, biciklističke staze, Marsovo polje, pješačka staza Valkane, kupalište Stoja, Park grada Graza, multifunkcionalno igralište Valica, park i dječje igralište Nobileova, dječje igralište Monte Zaro, multifunkcionalno igralište u Šinjaju, održavanje komunalne infrastrukture, projekt energetske učinkovitosti, uređenje plaža na području grada, projekt Dobra energija - solarna energija za energetska tranziciju, dogradnja OŠ Šijana, rekonstrukcija i dogradnja DV Centar, izgradnja DV Valmade, izgradnja DV Sisplac, kapitalna ulaganja u OŠ, sanacija zgrade DC Rajc, te izgradnja nogometnog igrališta Valkane. Navedeni programi, aktivnosti i projekti tablično (Tablica 13) i grafički (Slika 92) su prikazani u nastavku. Vrijednost postotka predstavlja udio iznosa ulaganja pojedine aktivnosti u ukupnom iznosu proračuna za 2022. godinu.

Treba naglasiti da je za Strategiju zelene urbane obnove neophodno jasno utvrditi projekte koji su pripremljeni za klimatski neutralni i klimatski otpornu budućnost, odnosno projekte iz gradskog proračuna treba doraditi u skladu s tehničkim smjernicama za prilagodbu klimatskim promjenama.

Tablica 13 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz programe/aktivnosti/projekte/ i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2023.godinu

Program/aktivnost/projekt	Planirano ulaganje	Postotak
Projekt Coworking Pula	672.000,00 €	0,85%
Zaštita okoliša	1.808.669,00 €	2,28%
Giardini-rekonstrukcija	265.445,00 €	0,34%
Obnova kupališta Stoja	51.787,00 €	0,07%
Vallelunga	70.000,00 €	0,09%
Dječje vrtić Valmade	53.089,00 €	0,07%
Pragrande	200.000,00 €	0,25%
Biciklističke staze	33.181,00 €	0,04%
Marsovo polje	79.634,00 €	0,10%
Pješačka staza Valkane	132.723,00 €	0,17%
Kupalište Stoja	1.128.144,00 €	1,42%
Park grada Graza	26.545,00 €	0,03%
Multifunkcionalno igralište Valica	305.263,00 €	0,39%
Park i dječje igralište Nobileova	152.634,00 €	0,19%
Dječje igralište Monte Zaro	159.268,00 €	0,20%
Multifunkcionalno igralište u Šinjaju	26.545,00 €	0,03%
Održavanje komunalne infrastrukture	6.499.327,00 €	8,20%
Projekt energetske učinkovitosti	13.500,00 €	0,02%
Uređenje plaža na području Grada	254.673,00 €	0,32%
Dobra energija-solarna energija za energetska tranziciju	165.274,00 €	0,21%
Dogradnja OŠ Šijana	2.700.000,00 €	3,41%
Rekonstrukcija i dogradnja DV Centar	863.000,00 €	1,09%
Izgradnja DV Valmade	67.000,00 €	0,08%
Izgradnja DV Sisplac	33.000,00 €	0,04%
Kapitalna ulaganja u OŠ	212.357,00 €	0,27%
Sanacija zgrade DC Rajc	106.178,00 €	0,13%
Izgradnja nogometnog igrališta Valkane	817.000,00 €	1,03%
UKUPNO:	16.896.237,00 €	21,33%



Slika 92 Ulaganje u ZI i KG kroz programe, aktivnosti i projekte proračuna za 2023. godinu

7. PLANSKE I PROJEKTNE MJERE UVODENJA ZELENE INFRASTRUKTURE

7.1. PLANSKE MJERE URBANOG PLANIRANJA - KLIMATSKI AKCIJSKI PLAN

Tablica 14 Matrika indikatora gradskog klimatskog akcijskog planiranja - sektor urbano planiranje (https://resourcecentre.c40.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting, preveo na hrvatski autor) - tablica 1

Akcija	Privremeni izlaz	Indikator	Učinak	Indikator	Ishod	Indikator	Utjecaj	Indikator
1 Postaviti ambiciozan cilj i mehanizme politike podrške za postotak ljudi koji bi trebali imati pristup čestom javnom prijevozu unutar 500 metara	Studija kako bi se utvrdilo gdje se zoniciranje može izmijeniti kako bi se omogućio veći razvoj u blizini tranzita	Analiza dovršena, cilj promjene načina povezivanja i TOD cilj/politika (Da/Ne)	Promjene u zoniciranju kako bi se omogućio veći razvoj u blizini tranzita	Odobrene promjene zoniciranja usmjerene na razvoj usmjeren na tranzit (Da/Ne)	Više se razvija u blizini masovnog prijevoza, ljudi žive u blizini i koriste ga	broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Udio načina rada %	Smanjene emisije iz prometa, poboljšano zdravlje	Ukupne emisije iz prometa tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀ Stopa mortaliteta i morbiditeta
2 Postaviti ambiciozan cilj (i mehanizme politike podrške) za nove razvoj u blizini postaja javnog prijevoza, pod uvjetom da ne povećavaju osjetljivost na klimatske opasnosti	Analiza razine pristupa masovnom prijevozu potrebna za podršku cilju promjene načina rada (kako bi se stvorilo odgovarajući TOD cilj/politika) preklapanje karte zoniciranja s kartama klimatskih rizika kako bi se osiguralo da se ranjivost ne povećava s predloženim promjenama zoniciranja	Analiza koja povezuje cilj promjene načina rada i TOD cilj/politiku (Da/Ne)	Promjene u zoniciranju kako bi se omogućio veći razvoj u blizini tranzita	Odobrene promjene zoniciranja usmjerene na razvoj usmjeren na tranzit (Da/Ne)	Više se razvija u blizini masovnog prijevoza, ljudi žive u blizini i koriste ga	broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Godišnja ušteda vremena (sati godišnje) Udio načina rada %	Smanjene emisije iz prometa	Ukupne emisije iz prometa tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀
3 Smanjiti (ili eliminirati) zoniciranje stambenih zgrada za jednu obitelj kako bi se omogućilo odgovarajući razvoj više obitelji	Analiza zoniciranja i razvijeni prijedlozi politike (npr. smjernice za opisivanje, mjerenje, izračunavanje i kriterije za izvješćivanje)	Dovršena analiza stambenog zoniciranja (Da/Ne)	Promjene u zoniciranju kako bi se omogućio veći razvoj ispunje (razvoj u postojećim razvijenim područjima)	Odobrene promjene stambenog zoniciranja (Da/Ne)	Veći razvoj ispunje, više ljudi živi u energetski učinkovitim zgradama, u blizini javnog prijevoza	broj / % novi (pristupačni) objekti za više obitelji broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Udio načina rada %	Smanjene emisije iz zgrada i transporta	Ukupne emisije tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀
4 Uspostaviti zone mješovite namjene duž svih glavnih koridora i osigurati javne sadržaje (npr. škole) na razini susjedstva kako bi se smanjila prijedna udaljenosti	Analiza zoniciranja i razvijeni prijedlozi politike (npr. smjernice za opisivanje, mjerenje, izračunavanje i kriterije za izvješćivanje)	Analiza koja identificira koridore i žvorove (Da/Ne)	Odobrenje gradske strategije koja omogućuje razvoj mješovite namjene	% koridora koji omogućuju razvoj mješovite namjene	Više mješovite namjene, više ljudi živi u energetski učinkovitim zgradama, u blizini javnog prijevoza, ušteda vremena	broj / % novi razvoj mješovite namjene broj / % novi (pristupačni) objekti za više obitelji broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Godišnja ušteda vremena (sati godišnje) Udio načina rada %	Smanjene emisije, buka iz zgrada i prometa	Ukupne emisije tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀ Stanovništvo izloženo buci (%)
5 Ukloniti minimum parkiranja kako bi se destimuliralo korištenje privatnih vozila i povećala izvedivost razvoja (npr. integrirati maksimalne standarde parkiranja gdje je to prikladno)	Analiza zoniciranja i razvijeni prijedlozi politike (npr. smjernice za opisivanje, mjerenje, izračunavanje i kriterije za izvješćivanje)	Analiza kojom se identificiraju putovi i smanjenje/eliminacija zahtjeva za parkiranje (Da/Ne)	Odobrenje mape puta: ciljevi politike, zahtjevi itd.	broj parkirnih mjesta/stambena jedinica (ili /metar uređskog/prodajnog prostora) za novi razvoj	Promjena u udjelu načina rada i smanjenje upotrebe vozila	broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Udio načina rada %	Smanjene emisije, buka od prometa, poboljšano zdravlje	Ukupne emisije iz prometa tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀ Stopa mortaliteta i morbiditeta Stanovništvo izloženo buci (%)

Napomena: širi pokazatelji dobroti na razini učinka, ishoda i utjecaja, istaknuti bojom

Tablica 15 Matrica indikatora gradskog klimatskog akcijskog planiranja - sektor urbano planiranje (<https://resourcecentre.c40.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting>, preveo na hrvatski autor) - tablica 2

Akcija	Privremeni izlaz	Indikator	Učinak	Indikator	Ishod	Indikator	Utjecaj	Indikator
6 Unaprijediti neformalne četvrti koje su osjetljive na klimatske opasnosti pružanjem javne infrastrukture i usluga (uključujući prijevoz).	Uspostavljeni su snažni procesi konzultacija sa stanovnicima neformalnih naselja kako bi se definirali prioritete (npr. elektrifikacija, voda, kanalizacija, rekonstrukcija zgrada, poboljšanja zelenih/otvorenih površina, proširenje cesta i nogostupa, itd.); izraditi popis i mapu neformalnih stanovnika, kućanstava ili četvrti kroz partnerstvo grad-stanovnici koje zapošljiva stanovnike kao koordinate za podatke/mapiranje; i odobriti plan za nadogradnju	Analiza i preporuke dovršene (Da/Ne) broj / % neformalnih stanovnika, kućanstava ili susjedstava koji su konzultirani o tome kojim poboljšanjima daju prioritet u odnosu na ukupni broj mapiranih	Politike nadogradnje neformalnih naselja prioritetiziraju se na temelju anketa stanovnika, a zatim se provode, uključujući: elektrifikaciju, opskrbu kanalizacijom, rekonstrukcije zgrada, poboljšanja zelenih i otvorenih površina, proširenje cesta i nogostupa, itd.	broj / % ciljnih kućanstava ili susjedstava iznos uloženi ulaganja	Neformalna naselja se unapređuju kako bi postala formalna susjedstva u kojima stanovnici odlučuju ostati kako im se kvaliteta života poboljšava, te su gusta naselja u kojima se može hodati sa svim potrebnim javnim sadržajima. Oposlužuju ili tranzitni prijevoz i uključuju učinkovite tipologije zgrada.	broj / % kućanstava ili četvrti nadogradjeno broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT broj / % novih neformalnih stanova mapiranih od provedbe akcije/politike Broj ušteđenih sati godišnje	Smanjene emisije iz zgrada i transporta	Ukupne emisije CO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10
7 Izmijeniti plan korištenja zemljišta/zonski kodeks za promicanje prekvilifikacije umjesto rušenja/rekonstrukcije	Razvijena analiza i prijedlozi politika	Analiza kojom se identificiraju putovi za manje rušenje/rekonstrukciju (Da/Ne)	Odobrenje politike, provedeno	% velikih prekvilifikacija kao udio građevinske aktivnosti	Povećana uporaba prekvilificiranih zgrada	broj / % stambenih/poslovnih jedinica u prekvilificiranim mjestima broj / % novi (pristupačni) objekti za više obitelji	Smanjene emisije iz građevinske industrije	Ukupne emisije iz građevinarstva CO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10
8 Promicati (putem policajca ili zahtjeva) razvoj pristupačnog stanovanja u blizini nove postaje javnog prijevoza	Izrada kodeksa zoniranja ili posebna politika koja zahtijeva ili potiče pristupačno stanovanje	Prijedlog politike pristupačnog stanovanja i TOD (Da/Ne)	Odobrenje politike, provedeno	Ciljajte broj ili % novih pristupačnih stambenih jedinica unutar nekoliko minuta hoda od stanica javnog prijevoza	Pristupačna stambena izgradnja u blizini stanice javnog prijevoza, ušteda vremena	broj / % pristupačnih stambenih jedinica unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Broj ušteđenih sati godišnje	Smanjene emisije iz prometa	Ukupne emisije iz prometa CO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10
9 Ažuriranje plana korištenja zemljišta i razvoja te propisa za uključivanje kriterija klimatskih promjena (emisije i klimatski rizik)	Razvijena analiza i prijedlozi politika	Analiza uhrđivanja skupa odgovarajućih kriterija i propisa za rješavanje emisija i klimatskih rizika (Da/Ne)	Odobrovanje i provedba i korištenje razvojnog plana koji uspostavlja uvjete za smanjenje emisija i ranjivosti na klimatske rizike za sadašnje i buduće stanovnike grada.	Odobrene promjene zoniranja usmjerene na emisije, osjetljivost na klimatske rizike % stanovništva/iznos imovine koja ima koristi od promjena zoniranja	Razvoj se odvija na načine koji minimiziraju emisije (npr. kompaktni razvoj u blizini tranzita) i smanjuju ranjivost (npr. razvoj otporan na poplave, nema razvoja u poplavnim zonama).	broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT broj / % pristupačnih stambenih jedinica unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT % oluja koje dovode do poplava (i/ili drugi pokazatelji prilagodbe) % moć udio	Smanjene gradske emisije Smanjena izloženost riziku klimatskim opasnostima	Ukupne emisije CO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10 ljudi: raseljeni, ozljeđeni ili mrtvi Imovina: Broj zahvaćene/štećene imovine, Trošak popravaka, Trošak ekonomske produktivnosti (ili iznos štete) Stopa mortaliteta i morbiditeta

Napomena: širi pokazatelji dobrobiti na razini učinka, ishoda i utjecaja, istaknuti bojom

7.2. UVOĐENJE NBS SUSTAVA

Biofizički utjecaji - poljoprivredni sektor


Tablica 16 Biofizički utjecaji - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

Legenda: Kvalitativna skala		Mehanizmi zadržavanja vode							Biofizički utjecaji koji se manifestiraju kao posljedica zadržavanja vode									
		Usporavanje i zadržavanje otjecanja				Smanjenje otjecanja			Smanjenje onečišćenja		Zaštita tla		Stvaranje staništa			Utjecaj na klimu		
		BP1	BP2	BP3	BP4	BP5	BP6	BP7	BP8	BP9	BP10	BP11	BP12	BP13	BP14	BP15	BP16	BP17
		Zadržavanje otjecanja	Usporavanje otjecanja	Zadržavanje riječne vode	Usporavanje otjecanja riječne vode	Povećanje evapotranspiracije	Povećanje infiltracije /ili obnavljanja podzemnih voda	Povećano zadržavanje vode u tlu	Smanjenje izvora onečišćenja	Sprječavanje onečišćenja	Smanjenje erozije /ili transport sedimenata	Poboljšanje kvalitete tla	Stvaranje vodenih staništa	Stvaranje novih staništa uz vodu	Stvaranje kopnenih staništa	Povećanje oborina	Smanjenje visokih temperatura	Apsorpcija /ili skladištenje CO2
A1	Livade i pašnjaci																	
A2	Zaštitni pojasevi i živice																	
A3	Plodored																	
A4	Trakasti usjev																	
A5	Međusjev																	
A6	Poljoprivreda bez obrade (<i>no-till</i>)																	
A7	Poljoprivreda s malom obradom (<i>low-till</i>)																	
A8	Usjevi sađeni u kasno ljeto/jesen (<i>green covers</i>)																	
A9	Rano sijanje																	
A10	Tradicionalno terasiranje																	
A11	Kontrolirani promet u poljoprivredi (CTF)																	
A12	Smanjena uzgojna gustoća u stočarstvu																	
A13	Malčiranje																	

Tablica 17 Biofizički utjecaj - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		Mehanizmi zadržavanja vode							Biofizički utjecaji koji se manifestiraju kao posljedica zadržavanja vode									
		Usporavanje i zadržavanje otjecanja				Smanjenje otjecanja			Smanjenje onečišćenja		Zaštita tla		Stvaranje staništa			Utjecaj na klimu		
		BP1	BP2	BP3	BP4	BP5	BP6	BP7	BP8	BP9	BP10	BP11	BP12	BP13	BP14	BP15	BP16	BP17
		Zadržavanje otjecanja	Usporavanje otjecanja	Zadržavanje riječne vode	Usporavanje otjecanja riječne vode	Povećanje evapotranspiracije	Povećanje infiltracije i/ili obnavljanja podzemnih voda	Povećano zadržavanje vode u tlu	Smanjenje izvora onečišćenja	Sprječavanje onečišćenja	Smanjenje erozije i/ili transport sedimenata	Poboljšanje kvalitete tla	Stvaranje vodenih staništa	Stvaranje novih staništa uz vodu	Stvaranje kopnenih staništa	Povećanje oborina	Smanjenje visokih temperatura	Apsorpcija i/ili skladištenje CO2
F1	Pošumljena područja uz vodena tijela																	
F2	Očuvanje šumskog pokriva uz izvorišta rijeka																	
F3	Pošumljavanje sliva																	
F4	Ciljano pošumljavanje za "hvatanje" oborina																	
F5	Promjena pokriva zemljišta																	
F6	Kontinuirani šumski pokrov (koji se ne smije sjeći)																	
F7	Izbjegavanje/kontrolirano korištenje vozila u vodno osjetljivim područjima ("water sensitive" driving)																	
F8	Adekvatno projektiranje prometnica i prijelaza preko vodenih tijela																	
F9	Bazeni/depresije za hvatanje sedimenata																	
F10	Prirodno srušena stabla u različitim fazama raspadanja																	
F11	Urbane park-šume																	
F12	Stabla u urbanom području																	
F13	Zone s površinskim tečenjem unutar močvarnih šuma																	
F14	Strukture za smanjenje brzine tečenja																	

Tablica 18 Biofizički utjecaji - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		Mehanizmi zadržavanja vode							Biofizički utjecaji koji se manifestiraju kao posljedica zadržavanja vode									
		Usporavanje i zadržavanje otjecanja				Smanjenje otjecanja			Smanjenje onečišćenja		Zaštita tla		Stvaranje staništa			Utjecaj na klimu		
		BP1	BP2	BP3	BP4	BP5	BP6	BP7	BP8	BP9	BP10	BP11	BP12	BP13	BP14	BP15	BP16	BP17
		Zadržavanje otjecanja	Usporavanje otjecanja	Zadržavanje riječne vode	Usporavanje otjecanja riječne vode	Povećanje evapotranspiracije	Povećanje infiltracije i/ili obnavljanja podzemnih voda	Povećano zadržavanje vode u tlu	Smanjenje izvora onečišćenja	Sprječavanje onečišćenja	Smanjenje erozije i/ili transport sedimenata	Poboljšanje kvalitete tla	Stvaranje vodenih staništa	Stvaranje novih staništa uz vodu	Stvaranje kopnenih staništa	Povećanje oborina	Smanjenje visokih temperatura	Apsorpcija i/ili skladištenje CO2
		Legenda: Kvalitativna skala 																
U1	Krovni vrtovi																	
U2	Sakupljanje oborinske vode																	
U3	Porozno opločenje																	
U4	Retencijska udolina																	
U5	Kanali i potoci																	
U6	Vegetacijski pojasevi																	
U7	Upojne jame																	
U8	Infiltracijski jarci																	
U9	Kišni vrtovi																	
U10	Detencijski bazeni																	
U11	Retencijska jezera																	
U12	Infiltracijski bazeni																	

Biofizički utjecaji - hidro-morfološki sektor

Tablica 19 Biofizički utjecaji - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwm.eu/index.php/>)

		Mehanizmi zadržavanja vode							Biofizički utjecaji koji se manifestiraju kao posljedica zadržavanja vode									
		Usporavanje i zadržavanje otjecanja				Smanjenje otjecanja			Smanjenje erozijskog učinka		Zaštita tla		Stvaranje staništa				Utjecaj na klimu	
		BP1	BP2	BP3	BP4	BP5	BP6	BP7	BP8	BP9	BP10	BP11	BP12	BP13	BP14	BP15	BP16	BP17
Legenda: Kvalitativna skala																		
Visoki utjecaj																		
Srednji utjecaj																		
Niski utjecaj																		
Nema utjecaja																		
Negativan utjecaj																		
		Zadržavanje otjecanja	Usporavanje otjecanja	Zadržavanje riječne vode	Usporavanje otjecanja riječne vode	Povećanje evapotranspiracije	Povećanje infiltracije / ili obnavljanje postojećih voda	Povećano zadržavanje vode u tlu	Smanjenje izvora onečišćenja	Stabiliziranje onečišćenja	Smanjenje erozije / ili transport sedimenta	Poboljšanje kvalitete tla	Stvaranje vodenih staništa	Stvaranje novih staništa u tlu	Stvaranje kopnenih staništa	Povećanje obnove	Smanjenje visokih temperatura	Apsorpcija / ili skladištenje CO ₂
N1	Bazeni i jezera																	
N2	Obnova i upravljanje močvarama																	
N3	Obnova i upravljanje poplavnim područjima																	
N4	Revitalizacija meandara																	
N5	Vraćanje riječnog korita u prvobitno stanje																	
N6	Obnova i ponovno povezivanje sezonskih vodenih tokova																	
N7	Povezivanje mrtvaja i sličnih vodenih tijela																	
N8	Revitalizacija dna riječnog korita																	
N9	Uklanjanje brana i ostalih uzdužnih barijera																	
N10	Stabilizacija riječne obale prirodnim materijalima/tradicionalnim tehnikama																	
N11	Eliminacija tehnoloških struktura izgrađenih za stabilizaciju nasipa																	
N12	Obnova jezera																	
N13	Uspostavljanje sistema prirodne infiltracije do podzemne vode																	
N14	"Oplemenjivanje" naslona u hidrološkom i biološkom aspektu (zadržavanje vode unutar vodenih tokova, povećanje																	

Servisi ekosustava - poljoprivredni sektor

Tablica 20 Servisi ekosustava - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		SERVISI EKOSUSTAVA													
		ES1	ES2	ES3	ES4	ES5	ES6	ES7	ES8	ES9	ES10	ES11	ES12	ES13	ES14
		Opskrba			Nadzor i održavanje						Kulturni faktori		Abiotički faktori		
		Skladištenje vode	Riblj i fond i generiranje radnih mjesta	Proizvodnja biomase	Očuvanje bioraznolikosti	Adaptacija na klimatske promjene i njihovo ublažavanje	Obnavljanje podzemnih voda/vodonosnika	Smanjenje rizika od poplava	Kontrola erozije i transporta sedimenta	Filtracija zagadivača	Mogućnost rekreacije	Estetska i kulturna vrijednost	Mogućnost plovidbe	Geološki resursi	Proizvodnja energije
A1	Livade i pašnjaci														
A2	Zaštitni pojasevi i živice														
A3	Plodored														
A4	Trakasti usjev														
A5	Međusjev														
A6	Poljoprivreda bez obrade (<i>no-till</i>)														
A7	Poljoprivreda s malom obradom (<i>low-till</i>)														
A8	sjevi sađeni u kasno ljeto/jesen (<i>green covers</i>)														
A9	Rano sijanje														
A10	Tradicionalno terasiranje														
A11	Kontrolirani promet u poljoprivredi (CTF)														
A12	Smanjena uzgojna gustoća u stočarstvu														
A13	Malčiranje														

Legenda: Kvalitativna skala	
	Visoki utjecaj
	Srednji utjecaj
	Niski utjecaj
	Nema utjecaja
	Negativan utjecaj

Tablica 21 Servisi ekosustava - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		SERVISI EKOSUSTAVA													
		ES1	ES2	ES3	ES4	ES5	ES6	ES7	ES8	ES9	ES10	ES11	ES12	ES13	ES14
		Opskrba			Nadzor i održavanje					Kulturni faktori		Abiotički faktori			
		Skladističenje vode	Ribljf fonda i generiranje radnih mjesta	Proizvodnja biomase	Očuvanje bioraznolikosti	Adaptacija na klimatske promjene i njihovo ublažavanje	Obrnavljanje podzemnih voda/vodonosnika	Smanjenje rizika od poplava	Kontrola erozije i transporta sedimentata	Filtracija zagađivača	Mogućnost rekreacije	Estetska i kulturna vrijednost	Mogućnost plovidbe	Geološki resursi	Proizvodnja energije
F1	Pošumljena područja uz vodena tijela														
F2	Očuvanje šumskog pokrova uz izvorišta rijeka														
F3	Pošumljavanje sliva														
F4	Ciljano pošumljavanje za "hvatanje" oborina														
F5	Promjena pokrova zemljišta														
F6	Kontinuirani šumski pokrov (koji se ne smije sjeći)														
F7	Izbjegavanje/kontrolirano korištenje vozila u vodno osjetljivim područjima ("water")														
F8	Adekvatno projektiranje prometnica i prijelaza preko vodenih tijela														
F9	Bazeni/depresije za hvatanje sedimentata														
F10	Prirodno srušena stabla u različitim fazama raspadanja														
F11	Urbane park-šume														
F12	Stabla u urbanoj području														
F13	Zone s površinskim tečenjem unutar močvarnih šuma														
F14	Strukture za smanjenje brzine tečenja														

Legenda: Kvalitativna skala	
	Visoki utjecaj
	Srednji utjecaj
	Niski utjecaj
	Nema utjecaja
	Negativan utjecaj

Tablica 22 Servisi ekosustava - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		SERVISI EKOSUSTAVA													
		ES1	ES2	ES3	ES4	ES5	ES6	ES7	ES8	ES9	ES10	ES11	ES12	ES13	ES14
		Opskrba			Nadzor i održavanje					Kulturni faktori		Abiotički faktori			
		Skladištenje vode	Ribiji fond i generiranje radnih mjesta	Proizvodnja biomase	Očuvanje bioraznolikosti	Adaptacija na klimatske promjene i njihovo ublažavanje	Obnavljanje podzemnih voda/vodonosnika	Smanjenje rizika od poplava	Kontrola erozije i transporta sedimentata	Filtracija zagađivača	Mogućnost rekreacije	Estetska i kulturna vrijednost	Mogućnost plovidbe	Geološki resursi	Proizvodnja energije
U1	Krovni vrtovi														
U2	Sakupljanje oborinske vode														
U3	Porozno opločenje														
U4	Retencijska udolina														
U5	Kanali i potoci														
U6	Vegetacijski pojasevi														
U7	Upojne jame														
U8	Infiltracijski jarci														
U9	Kišni vrtovi														
U10	Detencijski bazeni														
U11	Retencijska jezera														
U12	Infiltracijski bazeni														

Legenda: Kvalitativna skala	
	Visoki utjecaj
	Srednji utjecaj
	Niski utjecaj
	Nema utjecaja
	Negativan utjecaj

Servisi ekosustava - hidro-morfološki sektor

Tablica 23 Servisi ekosustava - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		SERVISI EKOSUSTAVA													
		ES1	ES2	ES3	ES4	ES5	ES6	ES7	ES8	ES9	ES10	ES11	ES12	ES13	ES14
		Opskrba			Nadzor i održavanje					Kulturni faktori		Abiotički faktori			
		Skladištenje vode	Rešili fond i generiranje dodatnih mjesta	Proizvodnja biomase	Održavanje bioraznolikosti	Adaptacija na klimatske promjene i njihovo ublažavanje	Održavanje podzemnih voda/vodnosnaga	Smjerenje rizika od poplava	Kontrola erozije i transporta sedimentata	Filtracija zagadivača	Mogućnost rekreacije	Estetska i kulturna vrijednost	Mogućnost ponovne	Geološki resursi	Proizvodnja energije
N1	Bazeni i jezera														
N2	Obnova i upravljanje močvarama														
N3	Obnova i upravljanje poplavnim područjima														
N4	Revitalizacija meandara														
N5	Vraćanje riječnog korita u prvobitno stanje														
N6	Obnova i ponovno povezivanje sezonskih vodenih tokova														
N7	Povezivanje mrtvaja i sličnih vodnih tijela														
N8	Revitalizacija dna riječnog korita														
N9	Uklanjanje brana i ostalih uzdužnih barjera														
N10	Stabilizacija riječne obale prirodnim materijalima/tradicionalnim tehnikama														
N11	Eliminacija tehnoloških struktura izgrađenih za stabilizaciju nasipa														
N12	Obnova jezera														
N13	Uspostavljanje sistema prirodne infiltracije do podzemne vode														
N14	"Oplimenjivanje" podtera u hidrološki biološki aspektu (zadržavanje vode unutar vodenih tokova, povećanje														

Legenda: Kvalitativna skala

Dark Blue	Visoki utjecaj
Medium Blue	Srednji utjecaj
Light Blue	Niski utjecaj
White	Nema utjecaja
Red	Negativan utjecaj

Ciljevi politike EU - poljoprivredni sektor

Tablica 24 Ciljevi politike EU - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrw.eu/index.php/>)

		CILJEVI POLITIKE													
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14
		Okvirna Direktiva EU o vodama (2000/60/EC)										Strategija EU o bioraznolikosti Do 2020. godine			
		Pобојшanje statusa kvalitativnih bioloških elemenata	Pобојшanje statusa kvalitativnih fizičko-kemijskih elemenata	Pобојшanje statusa kvalitativnih hidromorfoloških elemenata	Pобојшanje kemijskog statusa i prioritetne tvari	Pобојшanje kvantitativni status	Pобојшanje kemijski status	Sprječiti pogoršanje kvalitete površinskih voda	Sprječiti pogoršanje kvalitete podzemnih voda	Poduzeti adekvatne i koordinirane mjere kako bi se smanjili rizici od poplava	Zaštita značajnih staništa	Bolja zaštita ekosistema te česta implementacija zelene infrastrukture	Stvaranje održive poljoprivrede i šumarstva	Bolje upravljanje ribljim fondom	Sprječavanje gubitka bioraznolikosti
Legenda: Kvalitativna skala															
Visoki utjecaj															
Srednji utjecaj															
Niski utjecaj															
Nema utjecaja															
Negativan utjecaj															
A1	Livade i pašnjaci														
A2	Zaštitni pojasevi i živice														
A3	Plodored														
A4	Trakasti usjev														
A5	Međusjev														
A6	Poljoprivreda bez obrade (<i>no-till</i>)														
A7	Poljoprivreda s malom obradom (<i>low-till</i>)														
A8	Plodovi sađeni u kasno ljeto/jesen (<i>green covers</i>)														
A9	Rano sijanje														
A10	Tradicionalno terasiranje														
A11	Kontrolirani promet u poljoprivredi (CTF)														
A12	Smanjena uzgojna gustoća u stočarstvu														
A13	Malčiranje														

Ciljevi politike EU - šumski sektor

Tablica 25 Ciljevi politike EU - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrw.eu/index.php/>)

		CILJEVI POLITIKE													
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14
		Okvira Direktiva EU o vodama (2000/60/EC)								Direktiva o procjeni i ubrzanju	Direktiva o staništima (2002/93/EC)	Strategija EU o bioraznolikosti Do 2020. godine			
		Poboljšanje statusa kvalitativnih bioloških elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih fiziko-kemijskih elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih hidro-morfoloških elemenata	Poboljšanje kemijskog statusa i prioritetne tvari	Poboljšanje kvantitativni status	Poboljšanje kemijski status	Sprječiti pogoršanje kvalitete površinskih voda	Sprječiti pogoršanje kvalitete podzemnih voda	Poduzeti adekvatne i koordinirane mjere kako bi se smanjili rizici od poplava	Zaštita značajnih staništa	Bolja zaštita ekosistema te čišća implementacija zelene infrastrukture	Stvaranje održive poljoprivrede i šumarstva	Bolje upravljanje daljimi fondom	Sprječavanje gubitka bioraznolikosti
F1	Pošumljena područja uz vodena tijela														
F2	Očuvanje šumskog pokriva uz izvorišta rijeka														
F3	Pošumljavanje sliva														
F4	Ocijano pošumljavanje za "hvatanje" oborina														
F5	Promjena pokriva zemljišta														
F6	Kontinuirani šumski pokrov (koji se ne smije sjeći)														
F7	Izbjegavanje/kontrolirano korištenje vozila u vodno osjetljivim područjima														
F8	Adekvatno projektiranje prometnica i prijelaza preko vodenih tijela														
F9	Bazeni/depresije za hvatanje sedimenata														
F10	Prirodno srušena stabla u različitim fazama raspadanja														
F11	Urbane park-šume														
F12	Stabla u urbanom području														
F13	Zone s površinskim tečenjem unutar močvarnih šuma														
F14	Strukture za smanjenje brzne tečenja														

Legenda: Kvalitativna skala	
	Visoki utjecaj
	Srednji utjecaj
	Niski utjecaj
	Nema utjecaja
	Negativan utjecaj

Ciljevi politike EU - urbani sektor

Tablica 26 Ciljevi politike EU - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		CILJEVI POLITIKE													
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14
		Okvira Direktiva EU o vodama (2000/60/EC)								Direktiva o procjeni i Unravljivanju	Direktiva o staništima (92/43/EEC)	Strategija EU o bioraznolikosti Do 2020. godine			
		Pобојшanje statusa kvalitativnih bioloških elemenata	Pобојшanje statusa kvalitativnih fizičko-kemijskih elemenata	Pобојшanje statusa kvalitativnih hidromorfoloških elemenata	Pобојшanje kemijskog statusa i prijetnje tvari	Pобојшanje kvantitativni status	Pобојшanje kemijski status	Sprječiti pogođanje kvalitete površinskih voda	Sprječiti pogođanje kvalitete podzemnih voda	Poduzeti adekvatne i koordinirane mjere kako bi se smanjili rizici od poplava	Zaštita značajnih staništa	Bojja zaštita ekosistema te čišća implementacija zelene infrastrukture	Stvaranje održive poljoprivrede i šumarstva	Bojje upravljanje ribljim fondom	Sprječavanje gubitka bioraznolikosti
U1	Krovni vrtovi														
U2	Sakupljanje oborinske vode														
U3	Porozno opločenje														
U4	Retencijska udolina														
U5	Kanali i potoci														
U6	Vegetacijski pojasevi														
U7	Upojne jame														
U8	Infiltracijski jarci														
U9	Kišni vrtovi														
U10	Detencijski bazeni														
U11	Retencijska jezera														
U12	Infiltracijski bazeni														

Legenda: Kvalitativna skala	
	Visoki utjecaj
	Srednji utjecaj
	Niski utjecaj
	Nema utjecaja
	Negativan utjecaj

Ciljevi politike EU - hidro-morfološki sektor

Tablica 27 Ciljevi politike EU - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwm.eu/index.php/>)

		CILJEVI POLITIKE													
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14
		Okvirna Direktiva EU o vodama (2000/60/EC)								Direktiva o procjeni i uvođenju	Direktiva o staništima (2002/43/EEC)	Strategija EU o bioraznolikosti Do 2020. godine			
		Poboljšanje statusa kvalitativnih bioloških parametara	Poboljšanje statusa kvalitativnih fiziko-kemijskih elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih hidro-morfoloških elemenata	Poboljšanje kemijskog statusa i prioritete tvari	Poboljšanje kvantitativni status	Poboljšanje kemijski status	Sprječiti pogoršanje kvalitete površinskih voda	Sprječiti pogoršanje kvalitete podzemnih voda	Poduzeti adekvatne koordinirane mjere kako bi se smanjili rizik od poplava	Zaštita nulažljivih staništa	Bolja zaštita ekosistema te očuvanje i implementacija zelene infrastrukture	Stvaranje održive poljoprivrede i turizma	Bolja upravljanje ribljim fondom	Sprječavanje gubitaka bioraznolikosti
N1	Bazeni i jezera														
N2	Obnova i upravljanje močvarama														
N3	Obnova i upravljanje poplavnim područjima														
N4	Revitalizacija meandara														
N5	Vraćanje riječnog korita u prvobitno stanje														
N6	Obnova i ponovno povezivanje sezonskih vodenih tokova														
N7	Povezivanje mrtvača i sličnih vodnih tijela														
N8	Revitalizacija dna riječnog korita														
N9	Uklanjanje brana i ostalih uzdužnih barijera														
N10	Stabilizacija riječne obale prirodnim materijalima/tradicionalnim tehnikama														
N11	Eliminacija tehnoloških struktura izgrađenih za stabilizaciju nasipa														
N12	Obnova jezera														
N13	Uspostavljanje sistema prirodne infiltracije do podzemne vode														
N14	"Oplimenjivanje" podzemlja hidrološkog i biološkog aspekta i održavanje vode umutar vodenih tokova, povećanje														

Legenda: Kvalitativna skala

	Visoki utjecaj
	Srednji utjecaj
	Niski utjecaj
	Nema utjecaja
	Negativan utjecaj

8. ISPITIVANJE JAVNOG MNJENJA

U sklopu izrade strategije provedeno je ispitivanje javnog mnijenja stanovnika Grada Pule s ciljem dobivanja povratnih informacija o upoznatosti javnosti sa zelenom infrastrukturom i kružnom ekonomijom, o zadovoljstvu uređenosti i stanovanjem u gradu, te o očekivanosti specifičnih pogodnosti uvođenja ZI i prijelaza na kružnu ekonomiju. Istraživanje je provedeno sa svrhom uvažavanja i uključivanja javnosti u planiranje razvoja zelene infrastrukture Grada Pule. Na ovaj način želi se uključiti građane u planiranje sustava ZI kao cjeline. Ispitivanje javnosti provedeno je kroz anonimni, online anketni upitnik, a ispitano je ukupno 223 ispitanika.

Anketni upitnik je sadržajno ograničavan na tri dijela s ukupno 76 pitanja. Prvi dio ispitivanja čini 30 pitanja koja se odnose na informiranost javnosti o zelenoj infrastrukturi i kružnoj ekonomiji. Ljestvicom od 1 do 5 (1 znači vrlo malo, a 5 znači jako puno) ispitanici su ocijenili ukupno poznavanje teme pojedinog pitanja.

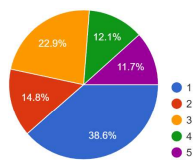
Drugi dio anketnog upitnika odnosi se na zadovoljstvo javnosti uređenosti i stanovanjem u Gradu Puli. Postavljeno je 34 pitanja, a ispitanici su svoje zadovoljstvo ocijenili ljestvicom od 1 do 5 (1- vrlo nezadovoljan/nezadovoljna, 5- vrlo zadovoljan/zadovoljna).

Zadnjim, trećim dijelom provedenog anketnog upitnika ispitana su očekivanja javnosti specifičnim pogodnostima uvođenja ZI i prijelaza na kružnu ekonomiju. Na postavljenih 12 pitanja ispitanici su svoje ukupno očekivanje rangirali ljestvicom od 1 do 5 (1-malo očekivanje, 5-veliko očekivanje).

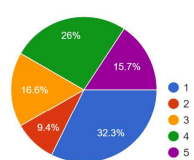
Anketa je provedena putem Google obrasca, gdje je i statistički obrađena. U nastavku su grafički prikazani rezultati provedene ankete.

PRVI DIO - KOLIKO STE UPOZNATI S ZELENOU INFRASTRUKTUROM I KRUŽNOM EKONOMIJOM?

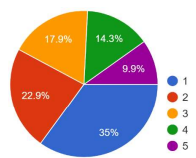
Koliko ste upoznati s EU zelenim planom?



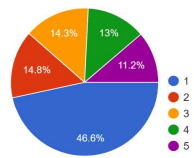
Koliko ste upoznati s kružnom ekonomijom?



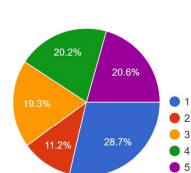
Koliko ste upoznati s NBS-om rješenjima temeljenim na prirodi?



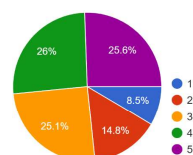
Koliko ste upoznati s pojmom toplinski otoci?



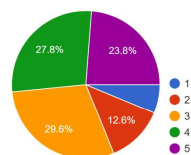
Koliko poznajete pojam ugljični otisak?



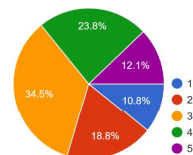
Koliko znate što su ublažavanje i prilagodba klimatskim promjenama?



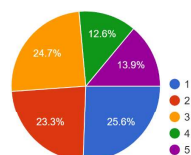
Koliko znate na koji se način u kućanstvu/tvrtki pridonosi ublažavanju klimatskim promjenama?



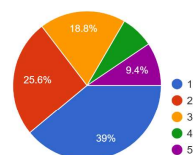
Koliko koristite neke mjere prilagodbe?



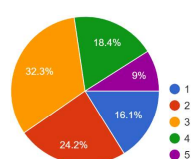
Koliko ste upoznati s mjerama smanjenja CO2 do 2030. godine?



Koliko ste upoznati s mjerama smanjenja CO2 do 2050. godine?



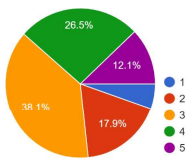
Prakticirate li mjere smanjenja CO2?



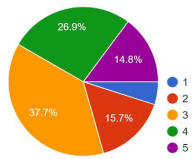
Znate li koliko se proizvoda u vašem kućanstvu/tvrtki može reciklirati?



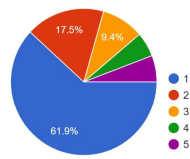
Koliko znate gdje se sve može upotrijebiti reciklirani materijal?



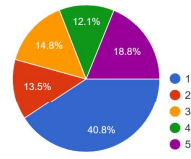
Koliko znate gdje se sve može proizvoditi hrana?



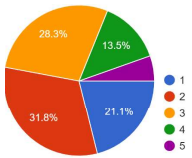
Koliko znate o burzi CO2?



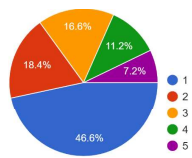
Koliko ste upoznati s razlikom između brownfield i greenfield investicija?



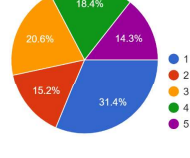
Koliko znate gdje se možete naći upotrebljen materijal i gdje ga možete koristiti?



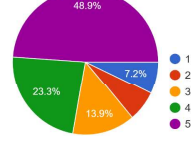
Koliko ste upoznati s pojmom hidrološki ciklus?



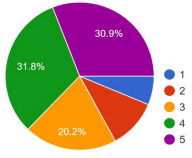
Koliko ste upoznati s kružnom ekonomijom?



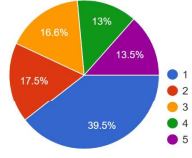
Zanima li vas gdje se starim namještajem?



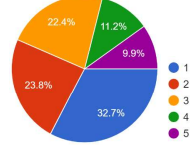
Koliko ste upoznati s pojmom bioraznolikost?



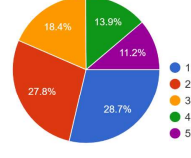
Koliko ste upoznati s pojmom NATURA 2000?



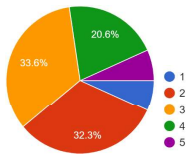
Koliko lokacija za odlaganje građevinskog otpada poznajete?



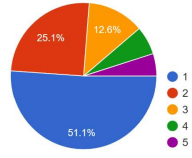
Koliko poznajete postupke zbrinjavanja ostataka hrane iz supermarketa?



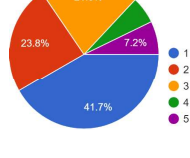
Koliko je informacija o klimatskim promjenama prisutno u vašoj svakodnevici?



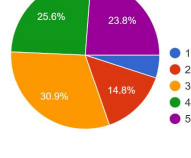
Koliko ste upoznati s bazom podataka o klimatskim promjenama i time gdje je možete pronaći?



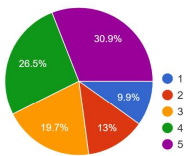
Koliko proizvoda možete kupiti, a da sudjeluju u kružnoj ekonomiji?



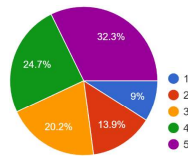
Koliko ste upoznati s načinom uštede vode?



Koliko vam znači dodatna edukacija u vezi kružne ekonomije?

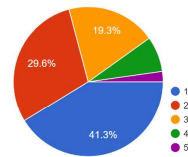


Koliko vam znači dodatna edukacija u vezi zelene infrastrukture i NBS rješenja?

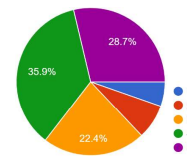


DRUGI DIO - KAKO OCJENJUJETE VAŠE ZADOVOLISTVO UREĐENOŠĆU I STANOVANJEM U GRADU PUJI?

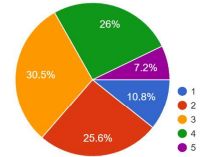
Parkirališta



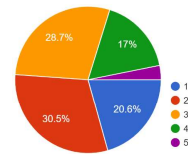
Klima



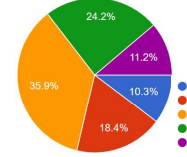
Prometna dostupnost



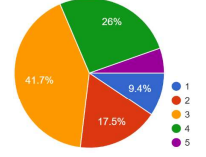
Lokalni promet



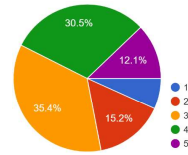
Turističke informacije prije dolaska u destinaciju



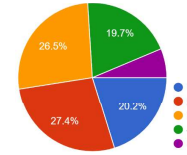
Turistička signalizacija u destinaciji



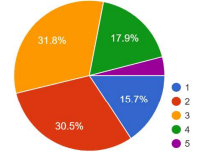
Događaji



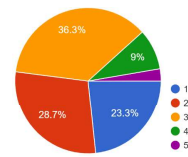
Suveniri



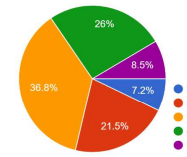
Uređenost mjesta



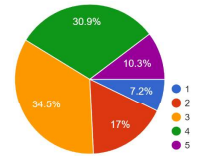
Urbana skladnost



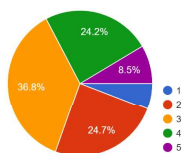
Šetnice



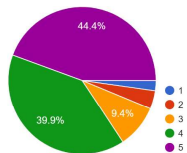
Parkovi i zelene površine



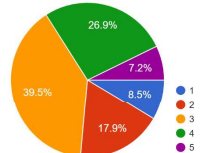
Vidljivost i prepoznatljivost



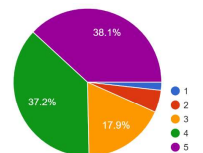
Povijesno-kulturna baština



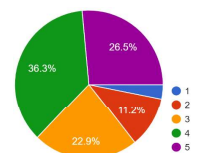
Čistoća



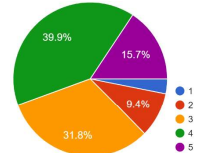
Trgovine



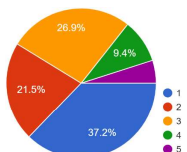
Smještajni objekti



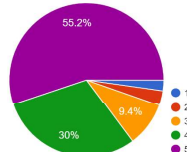
Ugostiteljski objekti



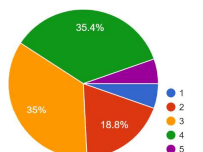
Gužve u prometu



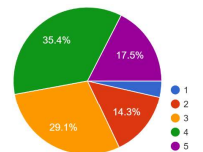
Ljepota krajolika



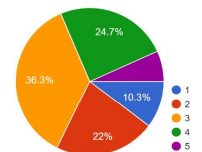
Očuvanost okoliša



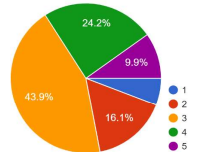
Kulturni sadržaji



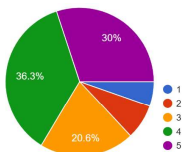
Zabavni sadržaji



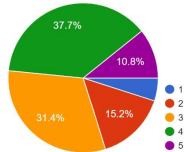
Sportski sadržaji



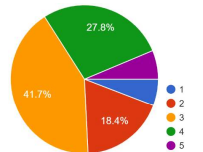
Dostupnost do obale mora



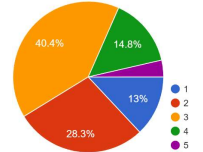
Čistoća i urednost plaža



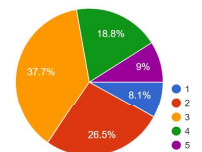
Sadržaji za djecu



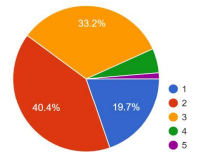
Skupovi i kongresi



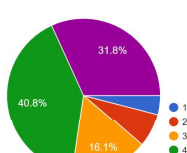
Ponuda izleta



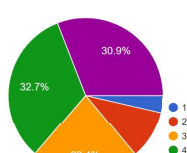
Sadržaji za zdravstveni turizam



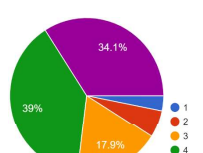
Osjećaj sigurnosti i zaštite



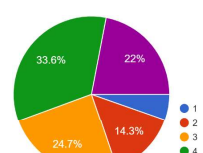
Radno vrijeme uslužnih djelatnosti (banke, trgovine i sl.)



Radno vrijeme ugostiteljskih objekata

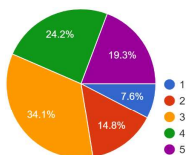


Lokalna gastronomija

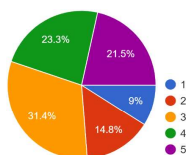


TREĆI DIO - OČEKIVANE SPECIFIČNE POGODNOSTI UVOĐENJA ZELENE INFRASTRUKTURE I PRIJELAZA NA KRUŽNU EKONOMIJU

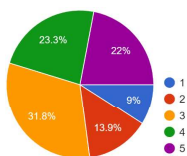
Očekujem povoljan učinak na biološku raznolikost, npr. bogatstvo vrsta ili raznolikost svojstava.



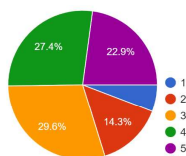
Očekujem povoljan učinak na kvalitetu staništa, odnosno širenje staništa flore i faune.



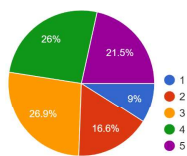
Očekujem povoljan učinak na kvalitetu staništa, odnosno poboljšanje stanja staništa flore i faune.



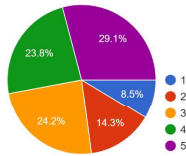
Očekujem povoljan učinak na dostupnost rekreacijskih mogućnosti.



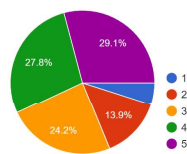
Očekujem povoljan učinak na dostupnost područja gdje će se NBS (rješenja temeljena na prirodi) realizirati.



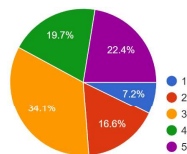
Očekujem povoljan učinak na zdravlje i dobrobit, npr. poboljšanje mentalnog blagostanja i tjelesnog zdravlja.



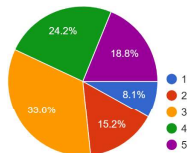
Očekujem povoljan učinak na očuvanje kulturnih vrijednosti.



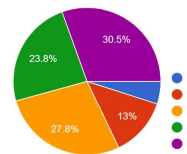
Očekujem povoljan učinak na koheziju zajednice, tj. poticanje učinaka izgradnje/ jačanja zajednice.



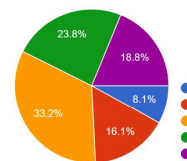
Očekujem povoljan učinak na razvoj/ korištenje novih poslovnih modela, odnosno poticanje razvoja novih poslovnih modela.



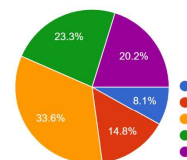
Očekujem povoljan učinak na obrazovanje i podizanje svijesti, npr. o uslugama ekosustava koje priroda pruža.



Očekujem povoljan ekonomski učinak, npr. kroz povećanu razinu zaštite ili korištenje NBS-a.



Koja su vaša očekivanja edukacija s navedenim temama?



Rezultati prvog dijela provedene ankete pokazuju da velik dio ispitane javnosti nije dovoljno upoznat s pojmovima poput EU Zeleni plan, kružna ekonomija, NBS, te toplinski otoci. No, gotovo podjednak postotak ispitanih upoznat je (40,8%), odnosno nije upoznat (39,9%) s pojmom ugljični otisak. Većina ispitanih (51,6%) smatra da zna što je ublažavanje i prilagodba klimatskim promjenama te na koji se način u kućanstvu/tvrtki pridonosi ublažavanju klimatskim promjenama. Od ukupnog broja ispitanih njih 80 (35,9%) procjenilo je da koristi puno, odnosno jako puno mjere prilagodbe. S mjerama smanjenja CO₂ do 2030. godine gotovo 50% ispitanih nije upoznato, 24,7% je onih koji su ni malo ni puno upoznati, a ostatak (26,5%) ih je informirano o mjerama. Svega 16,6% ispitanih izjasnilo se da su puno, odnosno jako puno, upoznati s mjerama smanjenja CO₂ do 2050. godine. Shodno odgovorima o mjerama smanjenja CO₂, proizlazi i rezultat o prakticiranju mjera smanjenja (40,3% koristi vrlo malo i malo, 32,3% ni malo ni puno, a 27,4% puno i jako puno). Što se tiče reciklaže proizvoda u kućanstvu/tvrtki pristupnici anketi smatraju da su u velikoj mjeri upoznati s istim, ali manje su upoznati s time gdje se sve može upotrijebiti reciklirani materijal, kao i gdje se može naći upotrebljen materijal. Nadalje, iznenađujuće je da je 46,6% ispitanih jako malo upoznato s pojmom hidrološki ciklus (s odgovorom onih koji su malo upoznati taj postotak dolazi do 65%). Ispitanici provedene ankete bolje su upoznati s pojmom bioraznolikosti (31,8% onih koji su puno upoznati, te 30,9% koji su jako puno upoznati), ali manje s Naturom 2000 (39,5% jako malo upoznatih). Dalje, rezultati o upoznatosti s klimatskim promjenama pokazuju da je poznavanje uglavnom jako malo ili malo (39,0% ih zna jako malo i malo, 33,6% zna ni malo ni puno, 27,4% zna puno i jako puno). Velika većina ispitanih (61,9%) nije upoznata ni s burzom CO₂. Ispitana javnost malo je upoznata s kružnom ekonomijom, količinom proizvoda koje može kupiti, a da sudjeluju u kružnoj ekonomiji pa tako i s lokacijama za odlaganje građevinskog otpada. Također, ispitani malo znaju o postupku zbrinjavanja ostataka hrane iz supermarketa. Izuzetno pozitivni rezultati proizašli su iz odgovora o značaju dodatnih edukacija vezanih uz kružnu ekonomiju, zelenu infrastrukturu i NBS rješenja. Više od 57% ispitanih smatra da bi im dodatna edukacija puno značila.

Drugim dijelom ankete, ispitani su iskazali svoje zadovoljstvo uređenošću i stanovanjem u gradu, a rezultati pokazuju da su ne zadovoljni parkiraljima, lokalnim prometom, gužvom u prometu, uređenošću mjesta, urbanom skladnosti, te sadržajima za zdravstveni turizam. Izrazito pozitivni rezultati iskazani su o ljepotama krajolika s visokim postotkom od 55,2% vrlo zadovoljnih, te 30% zadovoljnih ispitanika, što u konačnici dovodi do ukupnih 85,2%. Također, njih 84,3% zadovoljno je, odnosno vrlo zadovoljno povijesno-kulturnom baštinom grada. Klimom na području grada zadovoljno je ukupno 64,6% ispitanih. Generalno, ispitano stanovništvo zadovoljno je dostupnošću do obale, te čistoćom i uređenošću plaža pa i očuvanošću okoliša. Parkovima i zelenim površinama na području grada zadovoljno je njih 41,2%. Na većinu pitanja ispitani nisu definirali svoje zadovoljstvo, odnosno svoj stav su izjasnili odgovorom ni nezadovoljan/nezadovoljna ni zadovoljan/zadovoljna. Takav odgovor u najvećem postotku zabilježen je kod pitanja o: turističkim informacijama prije dolaska u destinaciju, događajima, suvenirima, šelnicama, vidljivosti i prepoznatljivosti, čistoći grada, sadržajima za djecu, te sportskim sadržajima.

Rezultati zadnjeg dijela ankete, kojim se ispitalo očekivanje specifičnih pogodnosti uvođenja zelene infrastrukture i prijelaza na kružnu ekonomiju, pokazuju da ispitano lokalno stanovništvo u svim ispitanim segmentima ima velika očekivanja. Postotak onih ispitanika koji su svoja očekivanja iskazala kao velika kreće se između 42% i 57%.

Zaključak

Rezultati ankete u konačnici pokazuju da je informiranost o zelenoj infrastrukturi i kružnoj ekonomiji mala, te se javlja potreba za edukacijom i za podizanjem nivoa svijesti o temi, kako bi se zelena ekonomija počela više i snažnije primjenjivati. Javna vlast i institucije trebale bi se ozbiljno i predano posvetiti pitanjima zelene infrastrukture i kružnog gospodarstva. Nedovoljno razvijena ekološka svijest, neinformiranost i nezainteresiranost zajednice velika su kočnica napretku.

9. MODEL KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM I ZGRADAMA

"Kružno gospodarstvo je više od prihvaćanja ponovne upotrebe i recikliranja. To dovodi do temeljne promjene u načinu na koji projektiramo, proizvodimo i upravljamo izgrađenim okolišem."
- Martin Pauli, voditelj Foresight Consulting, ARUP

Cirkularna (kružna) ekonomija je strategija prelaska s postojećeg linearnog gospodarstva na kružno gospodarstvo. Radi se o novom ekonomskom modelu koji osigurava održivo gospodarenje resursima, produženje životnog vijeka proizvoda s ciljem smanjenja otpada te povećanu uporabu obnovljivih izvora energije. Za razliku od linearne ekonomije, ovo je poslovni koncept u kojem se tokovi resursa i energije održavaju u modelu zatvorene petlje, gdje se nastoji da proizvodi što duže cirkuliraju u kružnom ciklusu. Naglasak je na proizvodnji i dizajniranju proizvoda koji se mogu lako rastaviti na dijelove, ne sadrže opasne tvari te koji će biti dugog životnog vijeka i lako popravljivi.

Cirkularna (kružna) ekonomija predstavlja suprotnost konceptu vođenom načelom „uzmi, proizvedi, potroši i baci“. Model kružne ekonomije podrazumijeva promjenu paradigme dosadašnjeg upravljanja resursima na učinkovit i pametan način. Takav koncept temelji se na ekoinovacijama, ekodizajnu, naprednim tehnologijama, energetskoj učinkovitosti i korištenju obnovljivih izvora energije. Način proizvodnje koji se primjenjuje u linearnoj ekonomiji neodrživ je i stvara velike količine otpada čije se odlaganje temelji na pogrešnom uvjerenju da su resursi neiscrpn, kao i da je prostor za odlaganje otpada neograničen.

Palazišta za izradu plana i modela kružnog gospodarstva Grada Pule

- Veliki prirodni potencijali u okruženju
- Povijesno nasljeđe
- Bogata povijest pulskog fortifikacijskog sustava
- Brownfield područja pogodna za prenamjenu
- Izgrađeni sustavi odvodnje NBS sustavima
- Potreba za obnovom i dogradnjom javnih objekata
- Izgradnja sustava odvodnje aglomeracije
- Toplinski otoci i nužnost djelovanja

U RH još ne postoji baza podataka i/li primjera dobre prakse javnih dionika u kružnom gospodarstvu, kao ni smjernice za provedbu istog. Iz tog razloga pristupilo se analizi modela koji se uspješno primjenjuje u gradu Londonu, a palazišta, smjernice i način uvođenja kružne ekonomije preuzeti su iz arhive tvrtke ARUP i Ellen MacArthur fondacije.

Klimatske promjene su nekada predstavljale sinonim za znanstvena predviđanja i statistike, no danas su klimatske promjene naša stvarnost. Globalno zatopljenje i nestabilna klima samo su dio šireg ekološkog kolapsa koji utječe na novu paradigmatu planeta Zemlje kao nimalo prihvatljive okoline za život ljudi.

Naša izgrađena okolina, itekako podložna utjecaju ljudskog faktora, ima značajnu ulogu kada govorimo o suočavanju s izazovima koje donosi klimatska kriza. Pravi način suočavanja pronalazimo u tranziciji cjelokupnog gospodarstva i gospodarenja na model kružne ekonomije, čineći radikalne promjene u načinu na koji promišljamo o izgradnji, opremanju, korištenju, održavanju, mijenjanju i obnavljanju naše izgrađene okoline.

Nedopustivo je i dalje ignorirati činjenicu o razmjerima individualnog ili kolektivnog obrasca ponašanja do naše okoline, odnosno prostora i društva. Trenutno smo svjedocima posljedica ustaljenog ekonomskog sistema po čijim principima gospodarstvo funkcionira, a odrazilo se kroz povišenje temperatura, porast sušnih razdoblja i šumskih požara, reduciranu dostupnost slatke vode, kroz poplave, podizanje razine mora, smanjenje bioraznolikosti, kakovće tla, itd.

Na svjetskoj razini sektor zadužen za gospodarenje izgrađenom sredinom (eng. *built environment*), upotrebljava i eksploatira daleko više resursa i proizvodi i olaže više otpada nego i jedan drugi sektor. U hrvatskoj institucionalnoj strukturi takav ili sličan sektor ne postoji, ali djelomično se tim pitanjima bavi Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine.

Suvremeni svijet, odnosno gospodarstvo prosperirali su na konceptu 'uzmi, napravi, baci' linearnog ekonomskog modela. Prema takvom principu, doživjeli smo razvoj koji je zapravo daleko od koncepta zdravog, konstruktivnog razvoja i razvijanja.

Ideja kružne ekonomije jest lako shvatljiva, samo ime predstavlja koncept i paralelno s prirodom čini ovu ideju uvjerljivom i suverenom. Na, promišljajući o upotrebljivosti i ponovnom korištenju bezbroj različitih materijala i sirovina iz prirode i naše okoline doima se kao ogroman i kompleksan zadatak.

ŠTO JE KRUŽNO GOSPODARSTVO?

Kružno gospodarstvo je model proizvodnje i potrošnje koji uključuje dijeljenje, posudbu, ponovno korištenje, popravljivanje, obnavljanje i reciklažu postojećih proizvoda i materijala što je dulje moguće kako bi se svorila dodatna-duža-vrijednost proizvoda. Na ovaj način produžuje se životni vijek proizvoda te istovremeno smanjuje količina otpada. (Europski parlament, Kružno gospodarstvo: definicija, vrijednosti i koristi)



Slika 93 Kružno gospodarstvo (izvor: Europski parlament, Kružno gospodarstvo: definicija, vrijednosti i koristi)

Suvremeni ekonomski model kružnog gospodarstva uspostavljen je kao alternativa linearnom modelu za kojeg se utvrdilo da je neodrživ, izuzetno rizičan i zapravo uzrok trenutne situacije u kojoj se nalazimo. U linearnom modelu, sirovine i materijali su iscrpljeni, prerađeni, konzumirani te odbačeni, dok se u cirkularnom modelu nastoji naglasiti prava vrijednost sirovina tako što ih vrednujemo kroz cirkularni način upotrebe – nešto što se jednom upotrijebi, ne znači da više nema svrhu. Tako razlikujemo linearni model, model sustava recikliranja te cirkularni model (Slika 94).



Slika 94 Transicija s linearnog modela na kružni model gospodarstva (Major of London, London Assembly)

Kada govorimo o zgradama, kružni model predstavlja koncept kreiranja regenerativne okoline koja u prvi plan stavlja akumulaciju (zadržavanje) i obnovu (revitalizaciju), a odstranjuje koncept rušenja (uništavanja) i ponovne izgradnje.

To znači oblikovanje, odnosno dizajn zgrada koji je prilagodljiv na cijeli spektar predviđenih scenarija, dizajn koji može biti rekonstruiran i dekonstruiran ne bi li produžio vijek trajanja neke zgrade i time omogućio elementima i materijalima da budu sačuvani i ponovno upotrijebljeni.

OPĆENITI PRISTUP KA IMPLEMENTACIJI MODELA KRUŽNOG GOSPODARSTVA

KRUŽNO GOSPODARSTVO U IZGRADENOJ OKOLINI (PROSTORU)

Posljedično stanje linearnog ekonomskog modela su upravo čovjekom potaknute klimatske promjene, pretjerana eksploatacija resursa, deforestacija, redukcija bioraznolikosti i zagađenje tla, zraka, rijeka i oceana.

Kao najveći potrošač materijala i sirovina, te generator otpada u gospodarstvu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine (eng. *the built environment sector*), mora preuzeti glavnu inicijativu u poticanju tranzicije ka kružnom gospodarstvu.

GRAD I MODEL KRUŽNOG GOSPODARSTVA

Usvajanje kružnog modela u svrhu boljitka sistema grada svakako iziskuje uspostavljanje novih politika kroz strateške i prostorno-planske dokumente. To uključuje sljedeće:



Kako bi ovakav koncept u strateškim i prostorno-planskim dokumentima bio dosljedan i ispoštovan, važno je odgovoriti na sljedeće zahtjeve:

- Kako će se reducirati potražnja materijala?
- Kako se mogu upotrijebiti sekundarne sirovine?
- Po kojem principu se određuju novi materijali, da bi se omogućila njihova ponovna upotreba?
- Kako će se smanjiti građevni otpad? Izjave i dokumenti moraju prikazati koliko otpada po predviđenim scenarijima će nastati radi novog prijedloga uređenja/dizajna te kako i gdje će se upravljati otpadom u trenutku trajanja projekta u skladu s hijerarhijom upravljanja otpadom.
- Na koji način razvojne politike podupiru ponovnu upotrebu i recikliranje u sklopu prihvatanja ideje upotrebe skupnog prostora?

SMJERNICE POLITIKE KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

Dizajn za reduciranje otpada i jednostavno održavanje



Održivo upravljanje otpadom s optimalnim vrijednostim u trenutku



Pohrana i zaštita izvora sirovina, povećanje učinkovitosti i etična upotreba kroz:



CILJEVI POLITIKE KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

- Dizajn i izgradnja zgrada koje su optimalne i s visokom razinom kakvoće, prilagodljive i projektirane tako da budu samoodržive prema metodama izrade konstrukcije, odabiru suvremenih materijala koji s vremenom ne gube na kvaliteti
- Unaprjeđivanje učinkovitosti resursa i sirovina radi održivosti materijala i proizvoda i očuvanju vrijednosti njihovih specifikacija
- Izbjegavanje nastojanja otpada i njihove redukcije te eliminacija biorazgradivog i ponovno upotrebljivog otpada na odlagalištima

PRINCIPI I PRAKSA POLITIKE KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

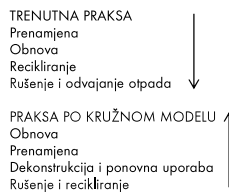
U razvojnim politikama kružnog gospodarstva osnovni zahtjev jest inovativni pristup koji je integriran kroz stvaranje/oblikovanje, upravljanje, održavanje, korištenje i obnovu zgrada i infrastrukture.

Oblikovanje bez posljedica: Promišljanje upotrebe izvora resursa

Neki od ključnih principa koji bi se trebali usvojiti prilikom upravljanja izgrađenim sredinama su sljedeći:

- Potenciranje i unaprjeđivanje vrijednosti zgrade i materijala od kojih je sačinjena, važnost komponenta zgrade tijekom cijelog vijeka trajanja arhitekture, uključujući projektiranje koje se suočava s današnjom i budućom problematikom građenja i pronalazi optimalna rješenja kako bi zgrade imale duži životni vijek i lako se prilagodile na promjene i potrebe klimatskih promjena
- Identifikacija i odabir materijala, produkata i komponenta izgradnje koji eliminiraju produkciju nepotrebnog otpada i podupiru paradigmu ponovne upotrebe i obnove
- Različiti projekti zahtijevaju različite strategije kružnog gospodarstva – dugoročni razvojni planovi i projekti moraju predočiti projekciju kako će se prilagoditi na predviđene promjene (podložene različitim potrebama korisnika, rastavljanje komponenta zgrade koje kasnije mogu biti ponovo upotrebljene za neki novi projekt bez produciranja otpada)
- Specifikacija materijala za postizanje strateških ciljeva
- Prednost pred recikliranjem ima ponovna upotreba i izbjegavanje odlaganja i spaljivanje otpada
- Suradnja podupire ponovnu upotrebu materijala i resursa te recikliranje; nagrađivanje inovativnih pristupa na području prakse kružnog gospodarstva i poticanje ulaganja u nove proizvode i sadržaje koji omogućuju kružno gospodarstvo
- Tranzicija sa sadašnjeg modela nabave i vlasništva na sistem projektiranja, gradnje i održavanja, koji podupire dobavljače da očuvaju dugoročno vlasništvo svojih proizvoda i inovacija kroz najam ili zakup te tako ispunje dogovorene standarde učinkovitosti i održivosti

PROVEDBA HIJERARHIJE KRUŽNOG GOSPODARSTVA ZA INFORMIRANJE O KLJUČNIM ODLUKAMA



DEFINICIJE PRISTUPA STRATEGIJE KRUŽNOG GOSPODARSTVA

Postojeće uredbe i komponente

- **Obnova:** Obnovljeno u slične svrhe, ali suočavanje s trenutnim regulativama i standardima kroz proces obnove, dorade i osiguravanje dugoročnosti; reduciranje promjena i izbjegavanje zamjene bilo kojeg od dijelova; povijesni dijelovi su integrirani u dizajn i pažljivo sačuvani; oblikovano i projektirano u svrhu dugoročnosti i prilagodbe
- **Prenamjena:** Preoblikovanje za drugačije potrebe ili sličnu svrhu (npr. iz industrijske upotrebe u upotrebu mješovitog sadržaja), uvijek u opsegu propisanih standarda i regulativa; povijesni dijelovi su integrirani, a dizajn promovira dugoročnost i prilagodbu na promjene
- **Dekonstrukcija i ponovna uporaba:** Zgrada ili infrastruktura se rastavi na građbene komponente pri čemu se rastavljena cjelina sastavi na drugoj lokaciji i pojedinačne komponente se ponovno upotrebe

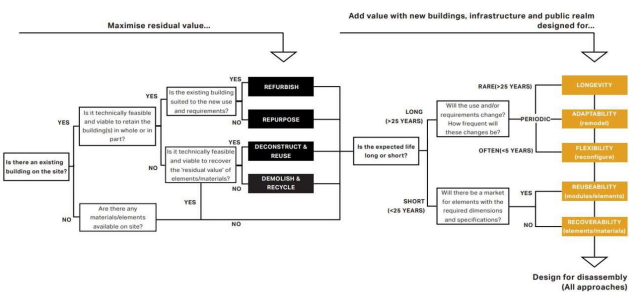
- Rušenje i recikliranje: Ustaljena praksa rušenja kompletne cjeline zgrade ili neke druge infrastrukture pri čemu se elementi i materijali transformiraju u nove elemente i materijale za upotrebu na istoj lokaciji ili negdje u blizini

Dugoročna rješenja zgrada ili njezinih komponenti (očekivani vijek trajanja preko 25 godina)

- Dugoročnost
- Prilagodljivost
- Mobilnost

Kratkoročna rješenja zgrada ili njezinih komponenti (očekivani vijek trajanja do 25 godina)

- Ponovna uporaba
- Nadoknadivost



Slika 95 'Decision Tree flow Chart' (izvor: *Design for a Circular Economy, Primer, Regeneration Team, Greater London Authority*)

GLAVNI DIONICI U IMPLEMENTACIJI POLITIKE KRUŽNOG GOSPODARSTVA

- gradonačelnik (izvršno tijelo)
- investitori
- inženjeri
- dizajneri (projektanti)
- izvođači
- dobavljači
- upravitelji
- stručnjaci za rušenje zgrada
- tehnolozi

DETALJNIJI PRISTUP KA IMPLEMENTACIJI KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

1 NACRT PLANA IZRADE KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

Interakcija

Predstavljanje i implementacija promišljanja o kružnom modelu gospodarstva na relevantnim mjestima kao što su to institucije visoke naobrazbe (veleučilišta, sveučilišta). Kao resurs poticanja ovakvog načina interakcije predlažu se Grad Pula, upravna tijela te učilišta i sveučilišta šireg područja. Također se predlaže formiranje interesne skupine koju sačinjavaju administrativna jedinica Grada Pule i ostalih općina unutar teritorija Istarske Županije za poboljšanje upravljanja otpadom i resursima te revitalizacija naselja u ideji da postane prototip vodećeg mjesta po modelu kružnog gospodarstva s niskom razinom emisiranja ugljikovog dioksida.

Kao ishod, identificirao bi se zasigurno veći broj mladih obrazovanih ljudi, koji ima razvijenu svijest o kružnoj ekonomiji, pogotovo iz područja graditeljstva, arhitekture, ekologije i ekonomije, a rezultat bi se odrazio kroz veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu grada.

Suradnja

Predlaže se organiziranje i provođenje skupnih radionica za javnost, odnosno građane, ali i za privatni sektor kako bi se spoznala važnost i pogodnosti implementiranja kružnog ekonomskog modela u projekte obnove ili nove izgradnje, uključujući financijski nacrt (napredak pri sličnim aktivnostima za novu gradnju i infrastrukturu). Identificiranje mogućih raspoloživih resursa i priprema nacrtu (prema interesnoj skupini koja bi bila zadužena za implementaciju kružnog modela gospodarstva, referenca: LWARB – London Waste and Recycle Board). Suradnja omogućuje osvješćivanje partnera i stranaka o pogodnostima koje pruža tranzicija na kružno gospodarstvo.

Politika

Uključivanje modela kružnog gospodarstva u strateške i prostorno-planske dokumente Grada Pule i ostale razvojne projekte i strategije te izvedba detaljnije analize utjecaja potencijala razvoja kružnog modela gospodarstva (moguća SWOT analiza) za strategije urbane obnove i zelene obnove gradskog područja.

Područja od interesa:

- novi parkovi u svim zonama društvene i stambene namjene
- Poslovno-trgovačka zona
- Obalne šetnice
- Revitalizacija gradskih šuma (mogućnost uporabe drvnog materijala) i sadnja novih mladica/posebno u zaleđu
- Centralni gradski park Pragrande (uz mogućnost proizvodnje potrebnog biljnog materijala/stabla)
- UPOV Pula i mulj
- Brodogradilište Uljanik
- ŽCGO Kaštun
- Reciklažna dvorišta
- Kamenolomi – Vidrijan/građevinski otpad – građevinski materijal
- Pulske utvrde
- Radiona Re-Geppetto u društvenom centru Rojc i ostale radionice /edukacija

Također se i ovdje preporučuje formiranje interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog gospodarstva u politike Grada Pule.

Vizije formirane po principima modela kružnog gospodarstva, pogodnosti i preporuke za predlagana interesna područja.

Projekcija

Interesna skupina formirana u cilju promicanja pogodnosti kružnog gospodarstva i lokalno-gradska uprava zajedno promoviraju i implementiraju kružni model u svim fazama nove izgradnje, obnove ili ostalih infrastrukturnih projekata. Poželjno je promovirati vlastite ili strane primjere integracije projekata kružnog gospodarstva u strateške i prostorno-planske dokumente na razini grada.

Financijska/poslovna potpora

Pružanje poslovne potpore za izgradnju, obnovu i infrastrukturne zahvate po modelu kružnog gospodarstva. (referenca: SME – Small and Medium-sized Enterprises) te pružavanje mogućnosti za implementaciju programa razvoja ideja i poslovanja (razvojne agencije, poslovni inkubatori) u području izgrađene okoline. Ishod provođenja ovakvih potpora bio bi sve veći broj poduzeća, trgovačkih društava i ostalih tijela koji posluju prema principima modela kružnog gospodarstva.

Inovacije

Policajne korištenja novih tehnologija kružnog gospodarstva (uključujući 'building information modelling-BIM'), usluge i rezultati za odgovarajuće klijente i ostale zainteresirane korisnike. Pronalaženje načina i prilika za investiranje u inovativnu izgradnju po principima modela kružnog gospodarstva kao naprimjer: dizajnom do prilagodljivosti, dizajn prilagođen raščlanjivanju na elemente konstrukcije, recikliranje i preoblikovanje, inovativni proizvodi i usluge. Ovakvim pristupom pridonosimo većoj osviještenosti o tehnologijama, uslugama i rezultatima kružnog gospodarstva te porastu poslovanja koja podržavaju i koriste principe kružnog gospodarstva u izgrađenoj okolini.

Tablica 28 Nacrt plana izrade kružnog modela gospodarstva

1 NACRT PLANA IZRADE KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA				
Radnja/inicijativa	Resursi	Ishod	Rezultat	Utjecaj
INTERAKCIJA				
Predstavljanje i implementacija promišljanja o kružnom modelu gospodarstva na relevantnim mjestima kao što su te ustanove visoke naobrazbe (veleučilišta, sveučilišta). Moguća suradnja sa Sveučilištem J. Dobrića u Puli, itarskim veleučilištem i ostalim obrazovnim ustanovama	Partneri: Grad Pula, Sveučilište J. Dobrića u Puli, itarsko veleučilište, obrazovne ustanove Prijedlog formiranja interesne skupine koju sačinjavaju administrativna jedinica Grada Pule i ostalih općina i gradova županije za poboljšanje upravljanja otpadom i resursima te revitalizacija grada u ideji da postane prototip vodećeg mjesta po modelu kružnog gospodarstva s niskom razinom ugljikovog dioksida	Sve veći broj mladih obrazovanih ljudi ima razvijenu svijest o kružnoj ekonomiji, pogotovo iz područja građevinarstva, arhitekture, ekologije, ekonomije, itd.	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu grada	Mogućnost kontrole razine emisiranja i ispuštanja ugljikovog dioksida u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (izgrada i neiskorištenih prostora). Reducirana eksploatacija resursa - osvještana i sudriva eksploatacija resursa. Nova znanja i kompetencije u sektorima raznih strujanjaka.
SURADNJA				
Organiziranje i provođenje skupnih radionica za javnost, odnosno građane, ali i za privatni sektor kako bi se spoznala važnost i pogodnost implementiranja kružnog ekonomskog modela u projekte obnove ili nove izgradnje, uključujući financijski nacrt. Napredak pri ključnim aktivnostima za novu gradnju i infrastrukturu.	Identifikacija resursa i priprema nacrti (prema interesnoj skupini koje bi bila zadužena za implementaciju kružnog modela gospodarstva, referenca: LWARB – London Waste and Recycle Board). Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjesta samouprave, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule	Osvještavanje partnera stranaka o pogodnostima koje pruža tranzicija na kružno gospodarstvo	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu grada	Omogućeno stručno osposobljavanje na temu kružnog gospodarstva. Značajne uštede u financijskom sektoru prilikom nove ponude vrijednosti koje pruža kružni model gospodarstva.

POLITIKA				
Uključivanje modela kružnog gospodarstva u strateške i prostora-planske dokumente Grada Pule i ostale razvojne projekte i strategije.	Prijedlog formiranja interesne skupine koju sačinjavaju administrativna jedinica Grada Pule i ostalih općina i gradova županije za poboljšanje upravljanja otpadom i resursima te revitalizaciju grada u ideji da postane prototip vodećeg mjesta po modelu kružnog gospodarstva s niskom razinom ugljikovog dioksida.	Osvježavanje partnera stranaka o pogodnostima koje pruža tranzicija na kružno gospodarstvo	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu grada	
Izvedba detaljnije analize utjecaja potencijala razvoja kružnog modela gospodarstva (moguća SWOT analiza) za Strategije urbane obnove i zelene obnove gradskog područja Područja od interesa neiskorišteni prostori i zgrade.	Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjenska samouprava, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule Prijedlog formiranja interesne skupine koji bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Vizije formirane po principima modela kružnog gospodarstva, pogodnosti i preporuke za predlagana interesna područja	Prednosti kružnog gospodarstva manifestirani kroz projekte na područjima od interesa.	
PROJEKCIJA				
Interesna skupina formirana u cilju promicanja pogodnosti kružnog gospodarstva i lokalno-gradska uprava zajedno promoviraju i implementiraju kružni model u svim fazama nove izgradnje, obnove ili infrastrukturnih projekata.	Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjenska samouprava, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Primjeri primjene principa i projekata kružnog gospodarstva.	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu grada	Mogućnost kontrole razine emisiranja i ispuštanja ugljikovog dioksida u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora). Reducirana eksploatacija resursa - osvještava i održava eksploatacija resursa.
FINANCIJSKA/POSLOVNA POTPORA				
Pružanje poslovne potpore za izgradnju, obnovu i infrastrukturne zahtjeve po modelu kružnog gospodarstva. (referenca: SME - Small and Medium-sized Enterprises)	Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Vise poduzeća, Trgovačkih društava i ostalih tijela koji posluju prema principima modela kružnog gospodarstva.	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu grada	Nova znanja i kompetencije u sektorima raznih stručnjaka.
Proučavanje mogućnosti za implementaciju programa razvoja ideja i poslovanja (razvojne agencije, poslovni inkubatori) u području izgrađene okoline.	Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Vise poduzeća, Trgovačkih društava i ostalih tijela koji posluju prema principima modela kružnog gospodarstva.		Omogučeno stručno osposobljavanje na temu kružnog gospodarstva.

INOVACIJE				
Poticanje korištenja novih tehnologija kružnog gospodarstva (uključujući Building Information Modelling-BIM), usluge i rezultati za odgovarajuće klijente i ostale zainteresirane korisnike.	Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjenska samouprava, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.		Veća osviještenost o tehnologijama, uslugama i rezultatima kružnog gospodarstva	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu grada Značajne uštede u financijskom sektoru prilikom nove ponude vrijednosti koje pruža kružni model gospodarstva.
Pronalaženje načina i prilika za investiranje u inovativnu izgradnju po principima modela kružnog gospodarstva kao naprimjer: dizajnom do prilagodljivosti, dizajn prilagodben razdijeljivim na elemente konstrukcije, recikliranje i preoblikovani, inovativni proizvodi i usluge.	Resursi i sredstva identificirani od strane novo formirane skupine za promociju i implementaciju modela kružnog gospodarstva (referenca: LWARB- London Waste and Recycle Board).			Porast podavanja koja podizavaju i koriste principe kružnog gospodarstva u izgrađenoj okolini.
2 UPRAVLJANJE GRABEVINSKIM MATERIJALOM				
Radnja/Inicijativa	Resursi	Ishod	Rezultat	Utjecaj
INTERAKCIJA				
Pružanje prenosa stečenih kompetencija i znanja iz 'tekućih' projekata u odgovarajuće organizacije i instalacije. (referenca: Buildings as Materials Banks' - zgrade koji pri razstavljanju na elemente čine razliku materijala koji se nadalje mogu koristiti u nekoj novoj izgradnji ili obnovi; ASBP-The Alliance for Sustainable Building Products - projekt ponovne upotrebe čelika i čeličnih konstrukcija)	Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjenska samouprava, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva. Resursi i sredstva identificirani od strane novo formirane skupine za promociju i implementaciju modela kružnog gospodarstva (referenca: LWARB- London Waste and Recycle Board).	Prikupljanje znanja i vještina iz trenutnih projekata koji su u izvođenju. Te kompetence su usvojene, podijeljene i predstavljene.	Mogućnost ekonomičnog i održivog upravljanja resursima na području Grada Pule i ostalih jedinica lokalne samouprave županije.	Mogućnost kontrole razine emisiranja i ispuštanja ugljikovog dioksida u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora). Omogućeno stručno osposobljavanje na temu kružnog gospodarstva. Značajne uštede u financijskom sektoru prilikom nove ponude vrijednosti koje pruža kružni model gospodarstva.

SURADNJA				
Izvedba studije o potrebama po izvorima resursa za gradsku infrastrukturu i ostale vidike razvoja.		Podaci o potencijalnim neobuhvaćenim informacijama i priručnicima o informacijama o dostupnosti resursa za daljnji razvoj i pogodnosti za izmjenu/ponovnu upotrebu.	Mogućnost ekonomičnog i održivog upravljanja resursima na području Grada Pule i ostalih jedinica lokalne samouprave županije.	Reducirana eksploatacija resursa - covištena i održiva eksploatacija resursa.
Istraživanje o sadašnjim i nekadašnjim mehanizmima za ponovnu upotrebu suvišnih (otpadnih) i pretrađenih (recikliranih) materijala i resursa na području Grada Pule (transport i skladištenje). Izrada preporuke za daljnje mjere i izvedbu pilot projekta.	Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjesta samouprava, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva. Resursi i sredstva identificirani od strane novo formirane skupine za promociju i implementaciju modela kružnog gospodarstva (referenca: [WARB-London Waste and Recycle Board]).	Preporuke i iskustva izrade pilot projekta za nastavak implementacije kružnog gospodarstva u interesnim područjima industrije i proizvodnje.		
Sastavljanje interesne skupine koja će poticati razvijanje tržišta recikliranih i obnovljivih materijala u Puli.	Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjesta samouprava, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva. Resursi i sredstva identificirani od strane novo formirane skupine za promociju i implementaciju modela kružnog gospodarstva (referenca: [WARB-London Waste and Recycle Board]).	Preporuke i iskustva izrade pilot projekta za nastavak implementacije kružnog gospodarstva u interesnim područjima industrije i proizvodnje.	Razvijeno tržište za promociju recikliranih i obnovljivih materijala uz potporu relevantne infrastrukture.	
Suradnja s firmama koje se bave upravljanjem otpada na području administrativne jedinice Grada Pule (nakon konstrukcije ili njezina) kako bi se identificirale prilike opskrbenog lanca kružnog gospodarstva.	Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjesta samouprava, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule Prijedlog formiranja interesne skupine koji bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Preporuke za nastavak implementacije kružnog gospodarstva u interesnim područjima industrije i proizvodnje.	Razvijeno tržište za promociju recikliranih i obnovljivih materijala uz potporu relevantne infrastrukture.	Mogućnost kontrole razine emisija i ispuštanja ugljikovog dioksida u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora). Omogućeno stručno osposobljavanje na temu kružnog gospodarstva.

POLITIKA				
Istraživanje o učincima ponovne upotrebe materijala za zgrade i izgradnju okolnu, usvojiti smjernice ako odgovaraju.	Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjesta samouprava, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule. Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Preporuke za nastavak implementacije kružnog gospodarstva u interesnim područjima industrije i proizvodnje.	Razvijeno tržište za promociju recikliranih i obnovljivih materijala uz potporu relevantne infrastrukture.	Značajne uštede u financijskom sektoru prilikom nove poruke vrijednosti koje pruža kružni model gospodarstva.
Redukcija poreza za projekte obnove po modelu kružnog gospodarstva.		Poticanje obnove postojećih zgrada i neiskorištenih zona.		
PROJEKCIJA				
Traženje sredstava potpore za promicanje sličenja novih vještina iz trenutnih projekata iz izgradnje ili obnove po modelu kružnog gospodarstva.	Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjesta samouprava, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Više reprezentativnih projekata na području grada kao prikaz porasta vrijednosti gospodarstva.	Razvijeno tržište za promociju recikliranih i obnovljivih materijala uz potporu relevantne infrastrukture.	
Iniziranje na pokretanju projekata obnove i ponovne izgradnje po modelu kružnog gospodarstva ne bi li se razmislile prepreke u izvođenju takvog koncepta, posebice kada je u pitanju moderna izgradnja koja nije predviđena za rastavljanje na elemente koje i	Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjesta samouprava, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.			
3 KRUŽNO GOSPODARSTVO – UPRAVLJANJE ZGRADAMA				
Radnja/Inicijativa	Resursi	Ishod	Rezultat	Utjecaj
SURADNJA				
Izvođenje uzorka javnih i privatnih zgrada za određivanje ocjene razine (nedovoljne) iskoristivosti – financijska i ekološka ušteda za pilotni projekt.	Partneri: Upravni odjeli i službe Grada Pule, mjesta samouprava, javne ustanove, udruge i trgovačka društva Grada Pule	Osviještenost o razini nedovoljne iskoristivosti zgrada i prilika za povećanje iskoristivosti	Povećana iskoristivost zgrada na području Grada Pule.	Mogućnost kontrole razine emisija i ispuštanja ugljikovog dioksida-u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora).

PROJEKCIJA				
Oblikovanje mreže sredstava/objekata i upravljača koji će implementirati izvedbu načela kružnog gospodarstva pri upravljanju vlastitih privatnih ili javnih zgrada – dijeljenje njihovih iskustva preko odgovarajućih organizacija.		Razvijanje tržišta za umešane objekte (upravitelji, vlasnici). Pojavljuje se sve veći broj objekata i upravitelja koji razumiju i podržavaju prilike kružnog modela gospodarstva.	Upravljanje zgradama je učinkovitije i održivije.	
Istraživanje i prezentacija o pogodnostima kružne ekonomije u zonama neiskorištenog prostora (eng.meanwhile space).		Prilika za razumijevanje pogodnosti koje nude neiskorištene zone (neiskorišteni prostori stvoreni za vrijeme obnove mogu biti privremeno korišteni).	Optimalna iskoristivost prostora u tekućim projektima razvoja.	
INOVACIJE				
Inovativne i pilote inicijative po kružnom modelu koje nude nove modele poslovanja u upravljanju zgradama (eng.pay per lux-the 'Pay per lux' concept consists in providing the exact amount of light for workspaces and rooms that employees need when using them for specific tasks).		Portfolio ili knjizica postignutih projekata i ostalih radova koji prezentiraju inovativne pilote projekte po modelu kružne ekonomije.	Ušiknovitija i održivija upotreba resursa te novi načini poslovanja.	

Postavke kružne ekonomije (grad London)

1. Projektiranje učinkovitog sustava - eliminirajući otpad i onečišćenje
2. Održavanje proizvoda na njihovoj najvišoj vrijednosti i u uporabi
3. Regeneracija prirodnih resursa i obnavljanje konačnih materijala za ponovnu upotrebu

Načelo 1. Očuvanje resursa i izvođenje na održiv način

Smanjenje količine materijala 'zaključanih' u izgrađenom okruženju je kritično. Dizajn zgrada, javnog prostora i prateće infrastrukture važan je jer može utjecati na vrste i količine materijala i drugih resursa koji će se koristiti desetljećima.

Obveza 1.1 Minimiziranje količina upotrijebljenih materijala

Projekti bi trebali razmotriti mogućnosti smanjenja potražnje za građevinskim materijalima; na primjer, davanjem prioriteta obnovi nad rušenjem. U osnovi, ovo zahtijeva od timova da preispitaju projektni zadatak i razmotre mogu li ga ispuniti gradeći manje, a gradeći učinkovitije.

Obveza 1.2 Minimiziranje količina drugih korištenih resursa (fosilna goriva, voda, zemljište)

Dok su materijali primarni fokus izjava o kružnom gospodarstvu, načela kružnog gospodarstva također se primjenjuju na energiju, vodu, zemlju i ekosustave. Izgradnja na brownfield lokacijama umjesto na netaknutoj zemlji smanjuje narušavanje postojećeg krajolika, pomažući optimizirati korištenje ograničenih resursa

Obveza 1.3 Određivanje i nabava materijala i drugih resursa odgovorno i održivo

Ovo načelo obuhvaća mjere kao što je određivanje upotrebe ponovno korištenih ili recikliranih materijala, instaliranje sustava za recikliranje sive vode ili sudjelovanje u programima ponovne upotrebe.

Načelo 2. Dizajn za uklanjanje otpada (i za jednostavno održavanje)

Minimiziranje otpada odnosi se na smanjenje otpada 'na izvoru' i izbjegavanje klasificiranja materijala kao otpada kroz pažljiv dizajn i specifikaciju. Ovo treba razmotriti u ranim fazama u kontekstu cijelog životnog ciklusa razvoja, od strateškog planiranja do kraja životnog vijeka.

Obveza 2.1 Projektiranje za dugotrajnost, prilagodljivost ili fleksibilnost i mogućnost ponovne upotrebe ili oporavka
Proces projektiranja trebao bi uključivati realističnu procjenu sposobnosti razvoja da se prilagodi promjenama, koliko će se često rekonfigurirati ili preoblikovati te kako izbjeći preuranjeni kraj životnog vijeka za sve komponente.

Pažljivo donošenje odluka u tom pogledu može dodati vrijednost tijekom životnog vijeka razvoja. Na primjer, komercijalne zgrade mogu imati velikodušne visine od poda do stropa i otvorene rešetke kako bi se osiguralo da interijer može primiti niz stanara. Ova se fleksibilnost može poboljšati, na primjer, upotrebom premjestivog, modularnog sustava unutarnjih pregrada koji bi omogućio potpunu rekonfiguraciju bez potrebe za kupnjom dodatnih materijala.

Obveza 2.2 Projektiranje izgradnje, rušenja, iskapanja, industrijskog i komunalnog otpada koji nastaje

Ovo načelo pokriva projektiranje otpada razmatranjem mogućnosti za optimizaciju materijala, obnavljanje i ponovnu upotrebu. Posebnu pažnju treba posvetiti smanjenju pakiranja, komadica, oštećenja i prerade kroz preciznu proizvodnju izvan mjesta, isporuku točno na vrijeme i sigurno skladištenje na licu mjesta. Prilikom iskapanja i projektiranja javnog prostora, površinskom sloju tla mora se posvetiti posebna pozornost zbog njegove visoke vrijednosti i zabrinutosti da se oštećuje i rasipa vrlo neodrživom brzinom. Gornji sloj tla nikada se ne smije odlagati na odlagalište osim potencijalno kao medij za sadnju kao dio sheme rekultivacije lokacije. Treba razmotriti balansiranje usjeka i nasipa (izbjegavajući bilo kakav uvoz ili izvoz materijala) i tehnike koje čiste i omogućuju ponovnu upotrebu iskopanog materijala na licu mjesta.

Načelo 3. Upravljanje otpadom održivo i uz najveću vrijednost

Nakon razmatranja mogućnosti smanjivanja upotrebe resursa i dizajna za uklanjanje otpada, projektanti moraju pokazati kako predložiti upravljanje otpadom koji se pojavi. To uključuje sav otpad nastao tijekom rušenja, iskopa i izgradnje, zajedno s komunalnim otpadom (koji je rezultat aktivnosti stanara) i industrijskim otpadom, ako ga ima.

Svakim otpadom koji nastane mora se upravljati što je više moguće u hijerarhiji otpada.

Gospodarenje otpadom uključuje prijevoz otpada, a prijedlozi za razvoj trebali bi razmotriti načine za objedinjavanje putovanja, smanjenje prijedehih udaljenosti i prebacivanje kretanja otpada na čistije načine.

Obveza 3.1 Upravljanje otpadom od rušenja

Kako bi upravljali otpadom od rušenja, podnositelji zahtjeva moraju razmotriti poduzimanje neovisne revizije prije rušenja, provedbu pažljivih strategija rušenja, odvajanje materijala i provođenje analize/praćenja tokova otpada kako bi se maksimizirala ponovna uporaba i obnavljanje.

Obveza 3.2 Upravljanje otpadom od iskopa

Zbog karakteristika ovog toka otpada, ne može se sav lako ponovno upotrijebiti ili reciklirati, bilo na licu mjesta, lokalno ili na drugi način. Bez obzira na to, materijal od iskopa treba iskoristiti na najbolji mogući način za okoliš.

Na primjer, korištenje otpada od iskopa kao resursa unutar izgradnje predloženog razvoja (u skladu s Definicijom kodeksa o otpadu), traženje mogućnosti da se takav materijal koristi u drugim lokalnim građevinskim projektima ili druge korisne namjene (na primjer sanacija kamenoloma) treba dati prioritet ispred slanja otpada na odlagalište.

Obveza 3.3 Gospodarenje građevinskim otpadom

Podnositelji zahtjeva trebali bi nastojati ugraditi mjere za gospodarenje građevinskim otpadom koje nadilaze standardnu praksu gdje je to moguće.

Također je važno prepoznati da građevinski otpad nastaje nakon početne faze izgradnje objekta – tijekom operativne faze, zbog održavanja, obnove i na kraju životnog vijeka. Moguće je razviti planove za gospodarenje tim otpadom na temelju predviđanja popravka i zamjene ili studija funkcionalne prilagodljivosti.

Obveza 3.4 Upravljanje komunalnim otpadom (i industrijskim otpadom, ako je primjenjivo)

Ova bi se tema trebala odraziti na Operativni plan gospodarenja otpadom. Adekvatan, fleksibilan i lako dostupan prostor za odvajanje i skladištenje otpada za prikupljanje, recikliranje i ponovnu uporabu mora biti osiguran u skladu s Planom i svim relevantnim smjernicama lokalnih vlasti.

I stambeni i nestambeni razvoj trebaju istražiti mjere kao što su konsolidirana, pametna logistika i sheme smanjenja otpada koje vodi zajednica.

Primjer ponovne uporabe betona

Reciklirani beton može se koristiti na mnoge iste načine kao što bi koristili nove materijale, poput šljunka, materijala za popločavanje i agregata.

Propusno popločenje za šetnice, prilaze i druge vanjske tvrde površine: pažljivo postavljen lomljeni beton stvara stabilnu, poroznu prometnu površinu kroz koju se kišnica može filtrirati. Ova tehnika smanjuje količinu otečanja vode kojom se moraju upravljati sustavi oborinske kanalizacije i pomaže u obnavljanju podzemne vode.

Podloga za novo asfaltno popločavanje: kroz proces koji se naziva brušenje, stari betonski kolnik se može razbiti na mjestu i koristiti kao temeljni sloj za asfaltni kolnik postavljen preko njega. Temeljni materijal za rovove koji sadrže podzemne komunalne vodove: Komunalni rovovi su prekriveni šljunkom radi lakše drenaže, a drobljeni beton čini dobru, jeftinu zamjenu za šljunak. Agregat za mješanje novog betona: Drobljeni beton može zamijeniti neke od čistih (novih) agregata koji se koriste u gotovom betonu.

Kontrola erozije potoka: Veći komadi drobljenog betona postavljeni duž osjetljivih obala potoka ili jaruga mogu pomoći u kontroli erozije.

Malč za uređenje parkova: Kada se pravilno zdrobi i dobro sortira, mljeveni beton može zamijeniti riječni kamen ili drugi šljunak koji se koristi kao pokrivač tla i malč.

Ispuna za žičane gabione: Žičani kavezi (gabioni) ispunjeni drobljenim šljunkom mogu biti dekorativni i funkcionalni pregradni zidovi ili potporni zidovi.

Beton se može reciklirati mljevenjem, zatim korištenjem sita za odvajanje finih i grubih materijala, magnet za uklanjanje čelika i plutanja vodom za uklanjanje drugih neželjenih materijala. Zatim se može koristiti za oblikovanje tvrdih podloga ispod novih struktura, šljunka za staze ili prilaze, ili čak djelovati kao agregat za novi beton.

Teže je reciklirati beton ako sadrži puno zagađivača, ali doista vrijedi pokušati: recikliranje znači manje iskopavanja šljunka i manje odlaganja otpada, tako da bi se recikliranjem jedne tone betona moglo uštedjeti 6182 litre vode i 900 kg CO₂.

Sustav ocjenjivanja zelene gradnje LEED® prepoznaje reciklirani beton u svom sustavu bodovanja te se mogu zaraditi dodatni bodovi za certifikaciju.

Smanjeni troškovi prijevoza: beton se često može reciklirati na gradilištima rušenja ili izgradnje ili u blizini urbanih područja gdje će se ponovno upotrijebiti.

Smanjeni troškovi zbrinjavanja jer se mogu izbjeći naknade za odlagališta.

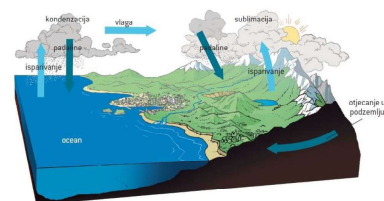
U nekim se slučajevima u industriji recikliranja pojavljuju prilike za zapošljavanje koje inače ne bi postojale u drugim sektorima.

9.1. MODEL KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM - GRAD PULA

Razvoj nekog područja, urbanizacija i promjena namjene zemljišta utječe na režim tečenja površinskih i oborinskih voda, njihov volumen i raspodjelu te njihovu dispoziciju. U skladu s tim može se reći da planiranim namjenama novih površina stanovanja, industrijskih zona, cestovnih pravaca i drugih namjena direktno utječemo na okoliš i hidrološki ciklus.

Kako je sve veća potreba za zaštitom i konzervacijom vodenih resursa to bi se već u prostornim planovima kod planiranja novih namjena, a time i novih površina koje više nisu prirodne moralo voditi računa i o oborinskim vodama radi smanjenja kasnijih utjecaja kad je već obično prekasno i preskupo za intervenciju.

Otečanje u urbanim sredinama različito je nego u prirodnim. U prirodnim sredinama najveći dio voda infiltrira se u podzemlje dok kod urbanih sredina različitim namjenom površina – objekti, prometnice, parkirališta i drugi vodonepropusni objekti mijenjaju osnovne komponente otečanja. U urbaniziranim sredinama manji dio infiltrira se u podzemlje, razina podzemne vode opada, smanjuje se podzemno otečanje a nedostatkom zelenila smanjuje se i količina oborine koja isparava u atmosferu.



Slika 96 Hidrološki ciklus - kruženje vode u prirodi

Noviji trendovi odvodnje oborinskih i površinskih voda upućuju na smanjivanje vrha hidrograma otečanja retencijiranjem, a to znači i lakšim upravljanjem zagađenjem. U slučajevima kad se geomorfološki i hidrološki uvjeti nekog sliva promjene urbanizacijom, dolazi do učestalog poplavlivanja i zagađenja gradskog područja, u priobalju mora, a izvori pitke vode postaju zagađeni.

Urbanizacijom direktno utječe na hidrološke i geomorfološke uvjete na nekom slivu gdje su posljedice brzo vidljive, ali i dugoročne s vrlo štetnim posljedicama, a što je vidljivo posebno u priobalnim područjima. Klimatske promjene i povećanje razine mora u priobalnim područjima gdje je ljeti evidentan nedostatak vode, a u kišnim razdobljima oborinske vode uzrokuju poplave s vremenom će još više otežavati ionako problematičnu odvodnju. Dosadašnji klasični pristup planiranja i projektiranja odvodnje oborinskih voda nije dao pozitivne rezultate u smislu smanjenja poplava, zaštite podzemnih voda i mora kao ni smanjenje utjecaja na sanitarnu kanalizaciju i uređaje za pročišćavanja. Povećanom urbanizacijom povećavaju se i troškovi infrastrukture i to u izgradnji, a još više u održavanju sustava. Bez cjelovitog integralnog pristupa na nivou cijelog sliva nije moguće kvalitetno upravljati vodama sliva i pitkim i otpadnim.

U mnogim je zemljama Europe, Amerike, Azije, a posebno Australije način gospodarenja oborinskim vodama standardiziran i propisan odgovarajućim mjerama i zakonskom regulativom. U našoj zemlji to nije slučaj i takvi propisi ne postoje te se koriste različite metode u skladu s projektantovim iskustvom i naobrazbom. Određivanje mjerodavnih količina oborinske vode je hidrološki problem koji uglavnom rješavaju hidrolozi u slučajevima složenih sustava, dok inženjeri rješavaju problem u jednostavnijim situacijama uz konzultacije hidrologa.

Izrada standardizirane procedure za područje cijele Hrvatske nije moguća zbog različitih topografskih, klimatoloških i ostalih prostornih uvjeta na relativno malom prostoru.

U posljednje vrijeme razvojem grada, ubrzanom urbanizacijom i promjenama nastalim izgradnjom sustava odvodnje, problem odvodnje oborinskih i površinskih voda se multiplicirao, a odvodnja oborinskih i površinskih voda postala je kočnicom razvoja.

Odvodnja svih voda sustavom mješovite kanalizacije ne daje rezultate jer se u osnovi te vode razlikuju i po sastavu i po mjestu nastajanja, a ono što vrijedi za sanitarne vode "as soon as possible", nikako ne može vrijediti za oborinske i površinske vode gdje bi trend odvodnje morao biti u skladu sa novijim "slow the flow" načelom. Drugim riječima za razliku od sanitarnih otpadnih voda, oborinske vode moraju se već na početku formiranja sliva usporiti, retencijirati smanjivanjem otečanja i povećanjem infiltracije gdje je moguće, a to se nikako ne može primijeniti mješovitim sustavom odvodnje u gradskim područjima.

NBS SUSTAVI ODVODNJE POVRŠINSKIH I OBORINSKIH VODA

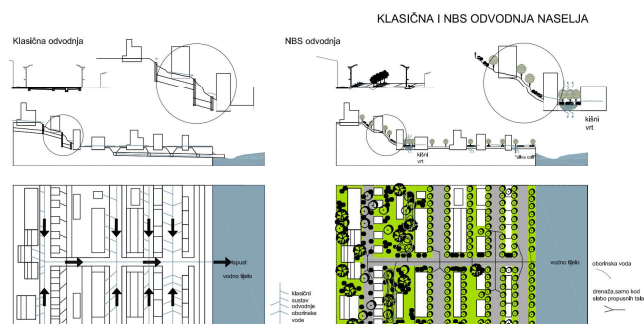
NBS pristup odvodnji znači maksimalno oponašati odvodnju kao u prirodi pomoću ekonomski prihvatljivijih rješenja od klasičnog sustava, s minimalnim utjecajem na okoliš, unutar sliva, kroz prikupljanje, usporavanje, retencijiranje, infiltraciju i evapotranspiraciju uz prirodno pročišćavanje voda prije nego se ispuste u okoliš.

To je suprotno načinima uobičajenih, klasičnih sustava odvodnje gdje se voda što brže izvodi iz sliva i točkasto pročišćava prije ispuštanja u konačni recipijent. Rješenja koja se daju NBS pristupom trebaju biti takva da sustav koji je predviđen bude jednostavan za upravljanje, zahtijeva malu ili nikakvu potrebu za energijom (osim izvora iz okoliša kao što je sunčeva energija itd.), te ekološki i estetski ne samo prihvatljiv nego i atraktivan.

NBS pristup projektiranju i planiranju u urbaniziranim, ali i ruralnim sredinama osnova je za rješavanje postojećih i rastućih problema koje nameću klasična rješenja oborinske odvodnje.

NBS pristupom oborinskoj odvodnji ističu se ekonomski, estetski i ekološki pozitivni utjecaji na nivou ekosustava za razliku od jednodisciplinarnog klasičnog pristupa problemu odvodnje.

U zemljama EU, USA i AU NBS pristup odvodnji naziva se još SuDS - Sustainable drainage system, WSUD - water sensitive urban design, UID - Low impact development, BMP - best management practice, a kod nas postoji i termin NPU - najbolji učinci upravljanja, NWRM itd.



Slika 97 Klasični i NBS sustav odvodnje (autorski grafički prikaz)

U Republici Hrvatskoj prvi takvi sustavi primijenjeni su u gradu Puli i gradu Rovinju, a nakon 10 godina primjene takvih sustava vidljive su značajne promjene u zaštiti od poplava, ekonomskoj isplativosti, socijalnoj prihvatljivosti te utjecajima na okoliš i prilagodbu klimatskim promjenama, posebno vidljivu u smanjenju CO₂.

Provedba NBS rješenja u Gradu Puli počela je 2007. godine projektom rekonstrukcije i odvodnje ulice Vladimira Nazora u Puli. Nakon izgradnje ulice, 2011. godine vidjelo se da način na koji je riješena odvodnja NBS sustavima funkcionira na najviše opterećenom srednjem gradskom slivu te da bi takvi sustavi mogli funkcionirati i na drugim dijelovima grada. Napravljen je idejni koncept odvodnje oborinskih i površinskih voda Grada Pule, a odredbama za provođenje, unesen je i u GUP Grada Pule. Od tada (2011.god.) do sada napravljeno je nekoliko desetaka takvih sustava odvodnje, a najviše opterećeni slivovi u potpunosti su riješeni i zadovoljeni su standardi odvodnje: - nema više poplava na slivovima koji su riješeni uvođenjem NBS sustava.

Za svaki projekt napravljena je pored toga i analiza (jednostavnom metodom Schueler, 1987) godišnjeg tereta zagađenja te su se npr. za ulicu Vladimira Nazora dobile sljedeće vrijednosti:

Prije rekonstrukcije teret zagađenja: 2309,02 kg godišnje, nakon rekonstrukcije 270,34 kg zagađenja. Ušteda u samoj izvedbi bila je 100.000,00 EUR.

Neki od izgrađenih sustava odvodnje NBS sustavima u Gradu Puli:

1. Rotor Šijana – Šijanski sliv
2. Trg kralja Tomislava – Sliv Vidikovac-Veruda
3. Gradska obilaznica – Istočni sliv Pragrande
4. Smanjenje utjecaja na mješoviti sustav odvodnje gradske obilaznice – trgovački centar Pula City mall
5. Dječje igralište Valdebek
6. Lošinjska ulica – centralni sliv Pragrande
7. Nazorova ulica – centralni sliv Pragrande

Neki od većih primjera:

ŠIJANSKI SLIV- Sliv Šijana (2015.)

Financiranje: Grad Pula, Hrvatske vode - Pravna osoba za vodno gospodarstvo, Hrvatske ceste - Upravljanje, izgradnja i održavanje državnih cesta
Partneri: Starum d.o.o. Pula, Cesta Pula d.o.o.

Sliv Šijana jedan je od najvećih slivova grada Pule, a nalazi se na sjevernom ulazu u grad i presijeca ga glavni pravac Istarskog ipsilona. Na promatranom slivu uglavnom se nalazi industrijska zona, glavni kružni tok sa sporednim sabirnim ulicama na ulazu u grad i park šuma Šijana. Zbog konfiguracije terena i namjene, za vrijeme obilnih kiša, cijelo područje je plavilo, a novoizgrađeni rotor od 15000 m² (središnji dio) dodatno je povećao otlječenje s gornjeg dijela sliva u donji dio.

Dodatno opterećenje je dotok velikih količina oborinskih voda u sam grad, u more, te iz cijevnog sustava Istarskog ipsilona. Ovim projektom primijenjen je NBS princip odvodnje, integralno s krajobraznim rješenjem prostora, primjenom sustava mokrih laguna, laguna s produženim zadržavanjem, kišnih vrtova i infiltracijskih jaraka. U mokrim lagunama i lagunama s produženim zadržavanjem, voda se ispušta iz cijevnog sustava odvodnje autceste, zadržava se, te nakon prolaska vršnog protoka ispušta u postojeći mješoviti sustav odvodnje. S površina rotora i sabirnih ulica voda se ispušta izravno kroz otvore na rubnjacima u kišne vrtove, infiltracijske jarke uz prometnice i druge zelene površine, koje su djelomično preuređene u parkovne površine. Unutar samog kružnog toka izgrađene su tri lagune koje zadržavaju vodu (u ovom slučaju min. 24 sata) kako bi se smanjilo opterećenje postojećeg mješovitog sustava odvodnje a samim tim smanjilo i onečišćenje.

TRG KRALJA TOMISLAVA – SLIV VIDIKOVAC - VERUDA (2014.)

Financiranje: Grad Pula
Partneri: Starum d.o.o. Pula, BIF Studio d.o.o. Zagreb

Projekt je proveden putem javnog natječaja. Najveći problemi bili su nedostatak propisa, nepoznavanje klimatskih promjena, neznanje da se potpuno drugačijim pristupom mogu riješiti poplave. Najveći izazov bila je suradnja arhitekata i inženjera te zajednički rad do dobivanja rješenja koja su funkcionalno i estetski prihvatljiva.

Dodatni problemi bili su dotrajalost postojeće infrastrukture i sinteza svih instalacija na način da se inovativnim pristupom omogući oborinska odvodnja te zaštiti i rastereti postojeća glavna mješovita gradska kanalizacija koja služi kao recipijent i odvodi svu mješovitu kanalizaciju na crpnu stanicu i uređaj za pročišćavanje. Početna investicija bila je 3.000.000,00 EUR zajedno s rekonstrukcijom trga i sanitarne kanalizacije.

U potpunosti su riješene poplave tog dijela grada a ušteda je bila dvostruka od investicije, jer se izgradnjom NBS sustava rasteretio postojeći mješoviti sustav odvodnje te nije bilo potrebno raditi poseban razdjelni sustav odvodnje. Isto tako smanjilo se opterećenje na uređaj za pročišćavanje gradskih otpadnih voda jer je onemogućeno da se nekoliko tisuća kubika odvodi direktno na uređaj, time se indirektno smanjilo i poplavlivanje samog uređaja za vrijeme kišnih oborina.

GRADSKA OBILAZNICA PULA (CCA 1,5 KM) (2016.)

Financiranje: Grad Pula
Partneri: Starum d.o.o. Pula

Gradska obilaznica dio je centralnog i istočnog sliva Pragrande gdje je kod kratkotrajnih oborina plavilo cijeli sliv. Izgradnjom kišnih vrtova i drenažnog kolektora uz obilaznicu u potpunosti se riješilo poplavlivanje tog dijela grada. Uštede kod izgradnje iznosile su cca 7.000.000,00 EURa, a dodatno su se dobile krajobrazno uređene površine sa stoblima. Ukupne uštede u održavanju smanjile su se za 12x, iz razloga što nije potrebno dodatno kositi zelene površine (stari sustavi 12x godišnje, NBS sustavi 1x godišnje orezivanje grmlja i ukrasnih trava).

Svi izgrađeni sustavi imaju i dodatne koristi osim onih vezanih za klimatske utjecaje, a to su:

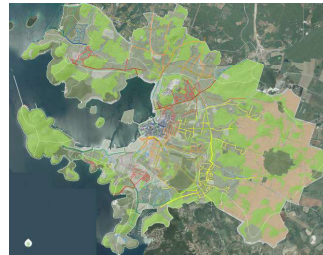
- Ekološki (povećanje bioraznolikosti, pčele, leptiri i ostali kukci koji su prepoznali nova staništa u gradu)
- Ekonomski – društveni – omogućeno dodatno druženje ljudi i socijalizacija, na Trgu kralja Tomislava otvoreni su i dodatni sadržaji: projektni biro, dućan ekoloških proizvoda, bistriro domaće hrane i napitaka)
- Financijsko – ekonomski – smanjenje početne investicije, smanjenje u održavanju, smanjenje tereta zagađenja i u konačnici smanjenje CO₂

Inicijativa rješavanja plavljenja NBS sustavima se nastavlja i dalje, a dio koji je još ostao za napraviti da bi se u potpunosti riješilo plavljenje grada su:

- Ulica 43. Istarske divizije – cca 10.000.000,00 EUR (iz razloga potpune rekonstrukcije s ostalom infrastrukturom)
- Arsenalska ulica – cca 5.000.000,00 EUR (iz razloga potpune rekonstrukcije s ostalom infrastrukturom)
- Ulica Marsovog polja i nastavak Nazorove ulice do Trga Republike - cca 5.000.000,00 EUR

Rješenja treba planirati u multidisciplinarnoj suradnji u prostornom planiranju, urbanom projektiranju, krajobraznoj arhitekturi te posebno upravljanju vodama na nivou sliva.

Primjeri dobre prakse - Grad Pula:



Slika 98 Sustav odvodnje oborinskih voda grada Pule NBS sustavima (2011.g.)



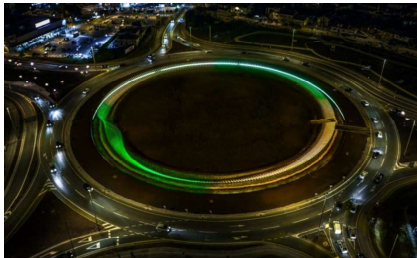
Slika 99 Kišni vrtovi Trga kralja Tomislava u Puli (2017.)



Slika 100 Kišni vrtovi pulske obilaznice (2017.)



Slika 101 Kišni vrtovi pulske obilaznice (2017.)



Slika 102 Retencija Sijanskog sliva u rotoru

Kako bi se uspostavilo održivo gospodarstvo otporno na nenadane šokove i vanjske čimbenike, kao što je primjerice kriza uzrokovana pandemijom COVID-19, energetska kriza, klimatske promjene te promjena postojeće ekonomske paradigme i prijelaza na kružno gospodarstvo potrebno je razviti novi model upravljanja prostorom. Zelena urbana obnova i prijelaz na kružno gospodarstvo Grada Pule nema alternativu te doprinosi visokoj kvaliteti života stanovništva i uspostavi održivog, otpornog i sigurnog grada. Uz diverzifikaciju gospodarstva, također je važno raditi na oživljavanju pojedinih gospodarskih grana koje pružaju potencijal za napretkom (proizvodnja hrane, zaštita resursa), uvoditi inovativnu infrastrukturu i oblike poslovanja, digitalizirati procese i općenito poticati napredak, a naročito onaj koji doprinosi zelenoj tranziciji i prijelazu na kružno gospodarstvo.

10. PODRUČJA POGODNA ZA URBANU PREOBRAZBU I/ILI URBANU SANACIJU

10.1. UMJESTO UVODA



Slika 103 The 'Agency of Mapping' in South Asia: Galle-Matara (Sri Lanka), Mumbai (India) and Khulna (Bangladesh), Mumbai, Fabric Analysis and vegetation Map (Shannon, 2008.)

How to intervene as an urbanist in such contexts?

The contemporary 'project mode' of city building has not only been embraced by planning and design disciplines, but also by real-estate developers, city marketers and neo-despotic decision makers. The urbanist/planner has the job to re-think, re-visit and re-learn means for intervention. Interpretative mapping is the first step to transform a territory. The 'agency of mapping' is the initiation of 'design research.' As Corner writes, Mapping is a fantastic cultural project, creating and building the world as much as measuring and describing it... Analytical research through mapping enables the designer to construct an argument, to embed it within the dominant practices of a rational culture, and ultimately to turn those practices towards more productive and collective ends. In this sense, mapping is not the indiscriminate, blinkered accumulation and endless array of data, but rather an extremely shrewd and tactical enterprise, a practice of relational reasoning that intelligently unfolds new realities out of existing constraints, quantities, facts and conditions.

The 'agency of mapping' is the beginning of design research; it aims towards the provisional synthesis of several factors and at multiple scales. Following an understanding of South Asia's interdependencies of landscape, infrastructure and urbanism, it is possible to project new relationships. Through a dynamic interplay of urban visions and strategic projects designs can then make realistic, yet radical, amendments to the region's project mode, which in its orientation towards the liberal private market has seemingly forgotten to provide public services to the majority of its inhabitants. Design is able to overcome antitheses that are insoluble in nonspatial terms (political claims, social programmes, etc.) [Design] research has an advantage in that it not necessarily solves problems, but can question and reformulate problems, form insights and suggest possible outcomes. The staging of spatial scenarios differs from that of making forecasts and the precise testing of desirable situations for which certainties are required. Design as a tool for negotiation, whereby specific solutions for strategic sites are investigated, has the luxury of being both very concrete and yet open for alternatives and modifications. (Shannon, 2008)

10.2. TIPOLOGIJA I KORISTI ZELENE INFRASTRUKTURE

10.2.1. Tipologija zelene infrastrukture

Svi oblici trajnog zelenila i vode u okolišu i na zgradama su potencijalni sastavni elementi zelene infrastrukture, a da bi postali zelena infrastruktura trebaju biti dovoljne površine i međusobno povezani. Zelena infrastruktura može se tipološki sistematizirati prema različitim principima: karakteru i strukturi, fizičkim oblicima i mjerilu.

Tipologija po karakteru / strukturi

Prva podjela zelene infrastrukture na tipove zasniva se na karakteru njene strukture i uvjeta na kojima funkcionira.

Biološka (biološka) je izvorna i najveća grupa koja se bazira na živim organizmima flore i faune, koja se rađa, raste, razvija i umire.

Nebiološka (abiotička) grupa uključuje tlo, vodu i zrak te sve procese vezane uz njih, a bez kojih prva grupa ne može postojati.

Mehanička (tehnička) grupa je nužno povezana s biološkom i nebiološkom zelenom infrastrukturom, posebice u nepovoljnim uvjetima narušenih klimatskih pojava, a čine ju mehanički uređaji i tehnike koje pomažu pri pročišćavanju vode i zraka, snižavanju temperature i slično. Mnogi ovu grupaciju ne svrstavaju u zelenu infrastrukturu, ali je ne svrstavaju niti u sivu infrastrukturu. Ona je sve potrebija u urbanim sredinama gdje je nivo zagađenja okoliša najveći, a uvjeti života svih živih organizama najlošiji.

Tipologija prema fizičkim oblicima

Najvažnija podjela zelene infrastrukture u užem smislu odnosi se na definiranje njezinih fizičkih oblika.

Urbane točke su najčešći oblik nepovezanog zelenila i najzastupljenije su u hrvatskim naseljima i gradovima. To su velike i male površine zelene infrastrukture kao npr. šume i šumarci u urbanim područjima, perivoji, parkovi, sportski tereni u zelenilu, urbani vrtovi, povrtnjaci, zelena groblja i kampusi, vrtovi vila i ljetnikovaca, zelene okućnice kuća i zgrada, jezera, močvare, retencije, detencije i bare, kišni vrtovi, male zelene površine s niskim zelenilom, pojedinačna stabla i jako male grupe stabala te poljoprivredne površine u urbanom prostoru koje samostalno ne predstavljaju zelenu infrastrukturu, a to postaju umrežavanjem.

Urbane trake/koridori su uže i šire trake zelenila i vodenih površina, koje najčešće prate prirodne tokove voda ili tokove oblikovane ljudskim djelovanjem kao npr. rijeke i potoci s okolnim zelenilom, slivovi rijeka i potoka, ceste, kanali, željeznice s drvoredima, trakaste retencije oborina, zelenilo i vode uz energetske vodove, vjetrovni i ekološki koridori i slično. Cilj je povezivanje postojećih nepovezanih traka novim trakama zelene infrastrukture.

Urbane matrice/mreže, kao najkvalitetniji oblici zelene infrastrukture, su velike mreže i sustavi koji povezuju urbane zelene infrastrukture s prirodnim zelenim i plavim površinama oko i izvan grada. Oblici mreža najčešće su rezultat planiranja, jer prate urbano tkivo, dijele kvartove u gradu prema namjenama na javne, proizvodne, sportske, stambene ili prate konfiguraciju prirodnog terena (obronke i udoline, organske tokove vode i sl.).

Tipologija prema mjerilu

Cjelina i značenje zelene infrastrukture može se promatrati kroz različita mjerila i to međunarodno, nacionalno, regionalno, lokalno i detaljno na razini pojedinog sadržaja zelene infrastrukture. Iako je zelena infrastruktura najefikasnija u velikim mjerilima, u Programu razvoja ZI fokusiramo se samo na urbana područja, tj. lokalnu razinu.

Lokalna razina su pojedinačni prirodni ili novo oblikovani zeleni i plavi prostori traka ili mreža koji prolaze kroz cijeli grad, dijelove grada ili samo pojedine gradske kvartove.

Razina pojedinog sadržaja su pojedinačni veliki prostori u gradu kao što su parkovi, urbani vrtovi, jezera, zapušteni prostori, sanirani deponiji, kompleksni napuštene industrije i sl. te pojedinačni manji prostori i zgrade kao što su kišni vrtovi, okućnice, zeleni krovovi i zeleni zidovi te slični zeleni i plavi dijelovi neposrednog susjedstva.

10.2.2. Koristi zelene infrastrukture

Cilj ulaganja u razvoj zelene infrastrukture kao instrumenta implementacije održivog razvoja je stjecanje brojnih koristi za društvo u cjelini – okolišnih, gospodarskih i društvenih, koji čine tri stupa održivog razvoja.

10.2.2.1 Korist za okoliš

Izravna okolišna korist zelene infrastrukture u urbanim područjima najbolje se ogleda u očuvanju i obnavljanju kvalitete zraka, vode i tla. Razvijena zelena infrastruktura u urbanim područjima utječe na smanjenje zagađenja filtriranjem štetnih lebdećih čestica u zraku i smanjenjem stakleničkih plinova, a istodobno ima izražene hidrološke funkcije.

Hidrološke koristi zelene infrastrukture uključuju transport, infiltraciju i prirodnu odvodnju, uklanjanje onečišćenih tvari iz tla i vode, obalnu zaštitu od plavljenja, smanjenje površinskog protoka kroz površinsku hrapavost i, na kraju, skladištenje vode s potencijalom za ponovno korištenje. U okviru kontrole otjecanja, zelena infrastruktura djeluje na smanjenje nizuodne erozije, unaprjeđenje kontrole i prevencije od poplava te zaštite od olujnih udara, unaprjeđenje upravljanja odljevom oborinskih voda i održavanje volumena otjecanja.

Okolišne koristi zelene infrastrukture uključuju pojačanu ekološku stabilnost i prilagodavanje klimatskim promjenama. U okviru poboljšanja okolišne stabilnosti, zelena infrastruktura djeluje na unaprjeđenje kvalitete i očuvanje vode, očuvanje kopnenih i vodenih staništa, poboljšanu kvalitetu zraka i smanjenje ugljičnog dioksida u atmosferi, zaštitu bioraznolikosti, te smanjenje ekološkog otiska. U okviru prilagodavanja klimatskim promjenama, zelena infrastruktura ublažava posljedice klimatskih promjena te djeluje na smanjenje potrebe za sivom infrastrukturom.

Zahvaljujući interpolaciji zelenih i vodnih površina u izgrađeno gradsko tkivo, moguće je umanjiti efekt toplinskih otoka i smanjiti temperature u gradovima. Povećanjem pješačkih površina te unaprjeđenjem vegetacije uz istaknute prometnice, posebice drvoreda, umanjuje se otpuštanje stakleničkih plinova u atmosferu te se filtriraju aeropolutanti.

Korištenje zelene infrastrukture kod preobrazbe napuštenih, nedovoljno korištenih i zapuštenih zemljišta u i oko urbanih središta može rezultirati društvenim, okolišnim i gospodarskim koristima te poboljšanjem percepcije kvalitete urbanog područja.

10.2.2.2 Gospodarska korist

Učinci zelene infrastrukture su gospodarski mjerljivi. Zelena infrastruktura doprinosi smanjenju javnih i privatnih rashoda, a ponekad i konkretnom prihodu. Prvenstvena gospodarska korist ulaganja u zelenu infrastrukturu proizlazi iz izbjegavanja novih i nepotrebnih troškova.

Direktni gospodarski doprinos očituje se u očekivanom smanjenju toplinskih otoka u gradu, pri čemu će se smanjenjem temperature u stambenim i radnim prostorima osvariti ušteda na troškovima energije za hlađenje. Navedeno se postiže izvedbom zelenih krovova i zelenih zidova na zgradama, kao i povećanjem zelenih površina oko zgrada, čime se smanjuje okolna temperatura.

Zelena infrastruktura također smanjuje negativne utjecaje ekstremnih klimatskih pojava, smanjujući posredno materijalnu štetu od vjetrova, ekstremnih padalina i poplava. Zato gradovi moraju promijeniti način planiranja i projektiranja urbanog tkiva planiranjem odgovarajućeg omjera izgrađenih i prirodnih te ozelenjenih površina, kao npr. dimenzioniranjem infrastrukturnih vodova na ekstremne oborine, formiranjem upojnih površina, planiranjem rekreacijskih površina koje se aktiviraju kao retencije u slučaju poplava i sl.

Vrlo važnu gospodarsku korist čini utjecaj zelene infrastrukture na poboljšanje zdravlja ljudi i smanjenje ulaganja za liječenje bolesti. Znanstvene studije pokazuju produljenje životnog vijeka ljudi u zemljama sa zdravim gradskim okolišem. Ušteda na troškovima liječenja od bolesti izazvanih zagađenim okolišem gospodarski je važna kategorija.

Zelena infrastruktura osigurava direktnu gospodarsku korist i kroz proizvodnju hrane u urbanim vrtovima na zgradama ili na terenu, u staklenicima i zimskim vrtovima. Također, doprinos se očekuje kroz otvaranje novih radnih mjesta te osnivanje novih tvrtki za potrebe izgradnje i održavanja zelene infrastrukture te proizvodnju i prodaju građevinskih i bioloških materijala. Najvidljiviji gospodarski učinak izgrađene zelene infrastrukture očekuje se kroz porast vrijednosti nekretnina. Razlika u cijeni nekretnina na nekom području prije i poslije izgradnje zelene infrastrukture stvara novu novčanu vrijednost.

Evidentno je da je uključivanje zelene infrastrukture u suvremene gradske strategije gospodarskog razvoja nužno u dobrom gospodarenju gradovima.

10.2.2.3 Društvena korist

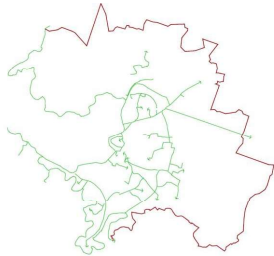
Društvena korist zelene infrastrukture izravno se ogleda u unaprjeđenju kvalitete života u gradovima kroz provođenje slobodnog vremena na otvorenom te aktivno korištenje javno dostupnih rekreacijskih, sportskih, kulturnih, zdravstvenih i obrazovnih sadržaja unutar ili uz zelenu infrastrukturu. Igrašta, kupališta, glazbene i video scene, odmorista, paviljoni, terase, strehe, edukativne staze, eko parkovi, ugostiteljski i turistički sadržaji pješačke i biciklističke staze te drugi javni prostori značajno doprinose unaprjeđenju kvalitete zdravlja.

Zelena infrastruktura povezuje različite društvene skupine i potiče njihovu interakciju te je protumjera otuđenju s nizom psihičkih poteškoća suvremenog urbaniteta. Gradski predjeli postaju sigurniji i pristupačniji osjetljivijim ili slabije pokretljivim stanovnicima. Gradske četvrti s uređenim i dostupnim parkovima, ulce s drvoredima, urbani vrtovi te parkovi i zelene površine oko stambenih, javnih i obrazovnih zgrada čine svakodnevicu ugodnijom, a vrijednost tih četvrti višom i poželjnijom za stanovanje. Temperatura u urbanim područjima i urbani toplinski otoci nepovoljno utječu na zdravlje ljudi i kvalitetu života, kako zbog povećane temperature tako i zbog lošije kvalitete zraka. Ovi nepovoljni utjecaji mogu se ublažiti povećanjem pješačkih te smanjenjem kolno-prometnih površina, kao i interpolacijom zelenih i vodnih površina u izgrađeno gradsko tkivo, što pomaže filtriranju lebdećih čestica i smanjenju zagađenja zraka.

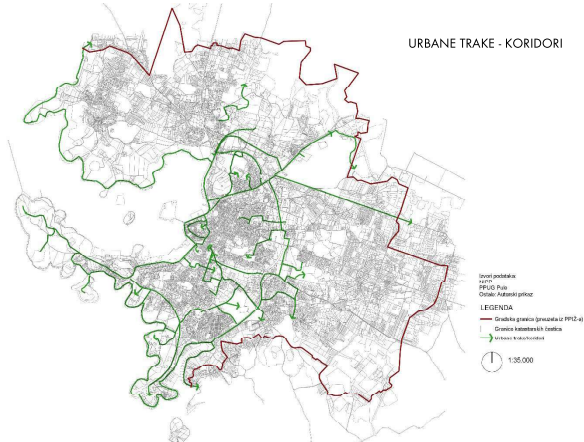
Posebnu društvenu korist ima izgradnja zelene infrastrukture na prostorima zgrada društvenog standarda (vrtića, osnovnih i srednjih škola, ambulanta i drugih sadržaja u funkciji zajednice) gdje obrazovni proces stvara temelje ponašanja budućih građana, a fizički prostori postaju fokusi okupljanja lokalne zajednice.

10.3.1.2 Urbane trake - koridori

Urbane trake/koridori su uže i šire trake zelenila i vodenih površina, koje najčešće prate prirodne tokove voda ili tokove oblikovane ljudskim djelovanjem kao npr. rijeke i potoci s lokalnim zelenilom, slivovi rijeka i potoka, ceste, kanali, željeznice s drvoredima, trakaste retencije oborina, zelenilo i vode uz energetske vodove, vjetrovni i ekološki koridori i slično. Cilj je povezivanje postojećih nepovezanih traka novim trakama zelene infrastrukture.



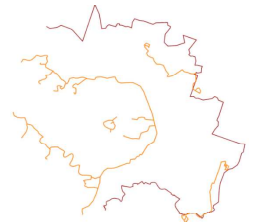
Slika 106 Urbane trake - koridori (autorski grafički prikaz)



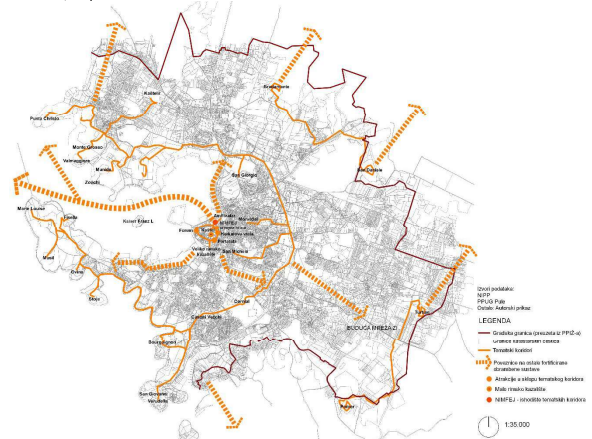
Slika 107 Urbane trake - koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)

10.3.1.3 Tematski koridori

Tematski koridori su dio urbanih koridora. Linijski elementi mreže zelene infrastrukture, koje povezuju dva ili više drugih elemenata zelenog sustava ili dijele pojedine površine. Povezivanje poteza (koji povezuju otvorene prostore unutar grada i njegovog zaleđa) obično su prikladno široki nizovi drveća i ostale vegetacije, što uključuje i spojne rekreacijske staze (spojni zeleni pojasevi). Linearno spojni elementi su i vodne površine i obilaznice koje prote vodu uređenja u urbanim sredinama jezgre i izvan njih, a ovisno o naravi uređenja razvrstavamo ih u rubna uređenja krajobrazne prirode te uređenja obilaznica urbanog karaktera. Svi obilazni potezi prvenstveno su regulirani kao zeleni potezi. Trebali bi biti povezani u naseljena mjesta i prema zaleđu naselja. Zelene barijere, zeleni pojasevi, tamponi zone su manje ili veće zelene površine koje međusobno odvajaju pojedine dijelove naselja ili druge prostore, ali njihova svrha može biti i smanjenje štetnih učinaka u prostoru. Primjer je zaštitno zelenilo - pojasevi između naselja i intenzivnih poljoprivrednih površina (npr. intenzivni voćnjaci i vinogradi), koji su namijenjeni uspostavi kvalitetnih životnih uvjeta sa stajališta zdravlja ljudi. Razdjelni potezi su također zeleni pojasevi između naselja, čija je svrha spriječiti spajanje naselja i time ih očuvati, očuvati prepoznatljivost naselja i njihov identitet. Osim toga, zeleni pojasevi uz naselja podržavaju ekološke povezanosti u prostoru, osiguravaju migracijske rute za divlje životinje i također mogu djelovati kao povezujući potezi. Kada je potez zelenog sustava dominantan ili istaknut u odnosu na mjerila naselja u morfološkoj strukturi (nadređena prostorna povezanost) naziva se zelenim hodnikom. Linearni elementi zelenog sustava usmjereni su na integrirano uređenje tih površina i njihovo očuvanje ili ponovno uspostavljanje njihove povezanosti (funkcionalne, ekosustavne, morfološke), tako da predloženi tematski koridori (u slučaju ove strategije, gdje se povezuje kulturna baština svakako moraju biti oplemenjeni sadnjom stabala, sadnjom novih parkova te dodatnim sadržajima za stanovnike i posjetitelje, biciklističke staze, itd.).



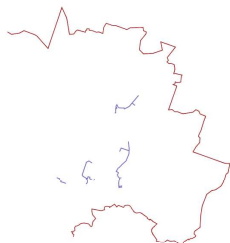
Slika 108 Tematski koridori (autorski grafički prikaz)



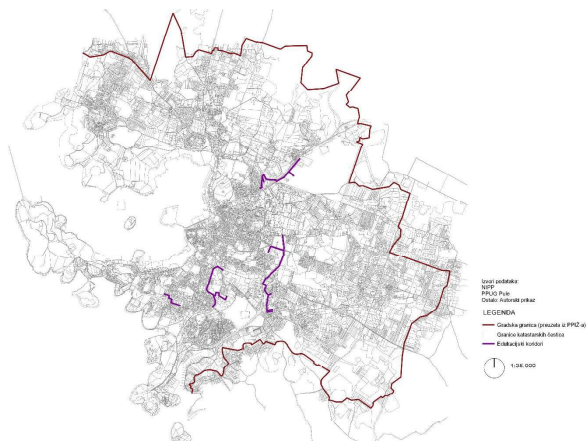
Slika 109 Tematski koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)

10.3.1.4. Edukacijski koridori

Pojam *koridor* predstavlja rutu, odnosno zamišljenu putanju koja korisnika vodi od točke A do točke B. U ovom kontekstu, bit edukacijskih koridora jest da kretanjem kroz određeni prostor korisnik postepeno, kroz određene etape postiže saznanje o cjelini na koju se edukacijska ruta odnosi, u ovom slučaju o rješenjima temeljenima na prirodi (NBS sustavima). Edukacijski koridori prolaze postojećim prometnim i pješačkim površinama te su označeni adekvatnom signalizacijom (edukativne ploče s informacijama o biljnim vrstama i razlogom izrade NBS sustava).



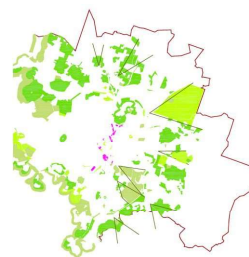
Slika 110 Edukacijski koridori (autorski grafički prikaz)



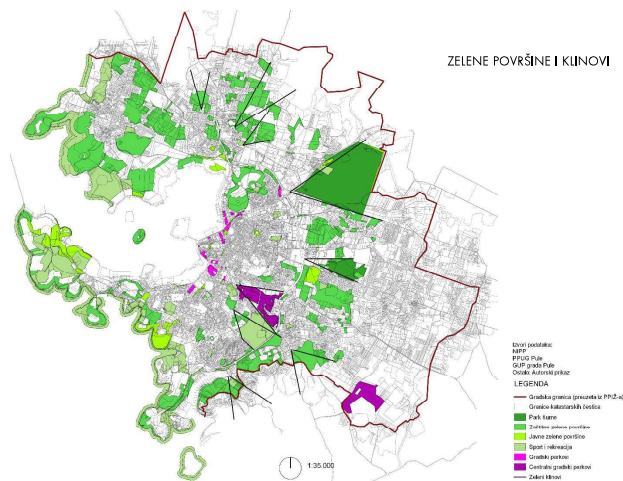
Slika 111 Edukacijski koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)

10.3.1.5. Površine zelenog sustava i zeleni klinovi

Površine zelenog sustava su veće zbijene površine sa funkcijom zelene površine (npr. zeleni klinovi koji se protežu od zaleđa prema središtu naselja, odnosno zbijene površine zelenih površina unutar naselja) te krajobraz zaleđa ili zaleđe mreže zelene infrastrukture.



Slika 112 Zelene površine i klinovi (autorski grafički prikaz)



Slika 113 Zelene površine i klinovi na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)


10.3.1.6 Mreža zelene infrastrukture

Mrežu zelene infrastrukture Grada Pule prema prikazanoj analizi čine urbane točke, urbani koridori, tematske rute, zeleni klinovi, parkovi, centralni i ostali gradski parkovi, te kulturno naslijeđe.

A/ POSTOJEĆE URBANE TOČKE

Postojeće urbane točke prikazane su crvenom bojom na kartografskim prikazima, i označavaju sve manje površine s manjom skupinom stabala, manjim parkovnim nasadima, većim zelenim površinama, te zaštićenim zelenim površinama, ali koje su ujedno i urbane točke za sanaciju i održavanje, a prema GUP-u Grada Pule.

Tablica 29 Postojeće urbane točke



redni br.	kat.općina	k.ž.br.	površina [m ²]	površina [ha]	upisane osobe
1	Pula	12559	55716	5,5716	RH
2	Pula	12517/1	425813	42,5813	RH
3	Pula	12510	68026	6,8026	RH
4	Pula	12532/1	54921	5,4921	RH
5	Pula	12502/2	37688	3,7688	RH
	Pula	12524/1	97764	9,7764	RH
6	Pula	5211	72494	7,2494	Društveno vl., Rh i Arena Hospitality Group d.d.
7	Pula	5206/1	14597	1,4597	Trg. centar Max Stoja d.o.o.
8	Pula	5206/127	9105	0,9105	Trg. centar Max Stoja d.o.o.
9	Pula	5188/12	10502	1,0502	Grad Pula
10	Pula	5190/1	4882	0,4882	Grad Pula
10a	Pula	5184/6	19035	1,9035	Istarska županija
11	Pula	*2677	22124	2,2124	Grad Pula
12	Pula	5188/14	18523	1,8523	Grad Pula
	Pula	5188/82	16101	1,6101	Grad Pula
14	Pula	5186/1	29816	2,9816	Hotel Valkane d.o.o.
15	Pula	5162/1	11438	1,1438	Grad Pula
16	Pula	5160/1	84012	8,4012	Grad Pula
17	Pula	4901/4	3047	0,3047	Grad Pula
	Pula	4902	7044	0,7044	Grad Pula
	Pula	4091/11	63945	6,3945	Grad Pula
18	Pula	4901/15	107520	10,752	Grad Pula
19	Pula	4900/1	59921	5,9921	RH
	Pula	4899/13	40360	4,036	RH
20	Pula	4900/2	23149	2,3149	RH, Ministarstvo obrane RH
	Pula	4899/1	21833	2,1833	RH, Ministarstvo obrane RH
21	Pula	4867/47	13322	1,3322	Arena Hospitality Group d.d.
22	Pula	4887/1	3150	0,315	Grad Pula
23	Pula	4909/1	15082	1,5082	Grad Pula
24	Pula	4720/1	23732	2,3732	RH
25	Pula	4160	56871	5,6871	Privatno
26	Pula	4954/1	9630	0,963	Grad Pula
27	Pula	5118/9	5554	0,5554	Grad Pula
28	Pula	5059/16	2931	0,2931	Grad Pula
	Pula	5059/30	2027	0,2027	Grad Pula

29	Pula	6207/1	25630	2,563	Grad Pula
31	Pula	130/1	24428	2,4428	Grad Pula
32	Pula	*635/1	106605	10,6605	pomorsko dobro
33	Pula	*634/1	179167	17,9167	pomorsko dobro
34	Pula	303/1	8486	0,8486	RH
35	Pula	3877/2	3235	0,3235	Puljanka d.d.
36	Pula	3913/1	267679	26,7679	RH
37	Pula	3913/19	50924	5,0924	RH
38	Pula	3913/114	48868	4,8868	RH
39	Pula	3883/5	16879	1,6879	Grad Pula
40	Pula	3871/1	28720	2,872	Grad Pula
41	Pula	557/2	6655	0,6655	Grad Pula
	Pula	550/1	4315	0,4315	Grad Pula
	Pula	551	4426	0,4426	Grad Pula
	Pula	*3102/1	169	0,0169	Grad Pula
	Pula	5511/2	925	0,0925	Javno dobro u općoj upotrebi
42	Pula	436/1	1994	0,1994	Croatia osiguranje
	Pula	528/1	1645	0,1645	Tomčić & co. d.o.o.
	Pula	5511/5	11	0,0011	Croatia osiguranje
	Pula	435	2	0,0002	Croatia osiguranje
43	Pula	*898	2547	0,2547	Grad Pula
44	Pula	415/8	4213	0,4213	Grad Pula
45	Pula	520/1	4581	0,4581	JP Tržnica
46	Pula	5505	1213	0,1213	Grad Pula
	Pula	*1132/2	2082	0,2082	Grad Pula
	Pula	6619/1	1109	0,1109	Grad Pula
47	Pula	515/1	2889	0,2889	Sveučilište J.Dobriše
48	Pula	6221/1	8593	0,8593	Opća bolnica Pula
49	Pula	660/21	51945	5,1945	Grad Pula
50	Pula	3723/171	8753	0,8753	Grad Pula
51	Pula	3439/1	205259	20,5259	RH
52	Pula	3449	21233	2,1233	Privatno
53	Pula	3337/1	164262	16,4262	RH
54	Pomer	370/4	59551	5,9551	Ministarstvo obrane RH
55	Pula	2421/1	46750	4,675	RH
56	Pula	2467/3	31117	3,1117	RH
57	Pula	2281	99070	9,907	RH
58	Pula	2191/1	55668	5,5668	RH
59	Pula	2293	6201	0,6201	RH
60	Pula	709/11	232	0,0232	Grad Pula
	Pula	709/12	80	0,008	Grad Pula
	Pula	709/10	992	0,0992	OŠ G. Martinuzzi Pula
	Pula	5413/3	1226	0,1226	Javno dobro u općoj upotrebi
61	Pula	779/18	644	0,0644	Javno dobro u općoj upotrebi
62	Pula	794	845	0,0845	Grad Pula
63	Pula	949/2	332	0,0332	Grad Pula
64	Pula	1106/1	780	0,078	Grad Pula
65	Pula	5383/1	962	0,0962	Javno dobro
	Pula	5383/2	24	0,0024	Javno dobro
	Pula	1335/4	20	0,002	Ministarstvo obrane RH
	Pula	1330/1	298	0,0298	Grad Pula
	Pula	1335/3	616	0,0616	Ministarstvo obrane RH

	Pula	1336/1	70	0,007	Grad Pula
	Pula	1331/1	644	0,0644	Grad Pula
	Pula	1336/2	365	0,0365	Grad Pula
	Pula	1335/1	716	0,0716	Grad Pula
	Pula	1327	275	0,0275	Grad Pula
66	Pula	1349/1	64495	6,4495	Grad Pula
67	Pula	1393/1	40637	4,0637	RH, HŽ infrastruktura d.o.o.
67a	Pula	dio 2409/1	41246	0,3937	Grad Pula
	Pula	2408/6	2250	0,3937	Grad Pula
68	Pula	1614/1	81680	8,168	Grad Pula
69	Pula	1605/1	90188	9,0188	Grad Pula
70	Pula	1591	9392	0,9392	Grad Pula
71	Pula	1413/1	55584	5,5584	RH
72 i					
73	Pula	1415	98397	9,8397	RH
74	Štinjan	241/3	50461	5,0461	Ministarstvo obrane RH
75	Štinjan	*52/1	3776	0,3776	Grad Pula
76	Štinjan	280/13	40196	4,0196	Grad Pula
77	Štinjan	327/5	35876	3,5876	Ministarstvo obrane RH
78	Štinjan	307/1	19694	1,9694	Grad Pula
79	Štinjan	327/1	268885	26,8885	Grad Pula
80	Štinjan	329/3	79900	7,99	RH
81	Štinjan- Nova	1317/2	20453	2,0453	RH
82	Štinjan	167/1	109699	10,9699	Grad Pula
83	Štinjan	259/1	230740	23,074	Grad Pula
84	Galžana	506/2	6500	0,65	RH
85	Galžana	483/6	202429	20,2429	RH
86	Galžana	501/2	111728	11,1728	Grad Pula
	Galžana	501/193	2715	0,2715	Grad Pula
	Galžana	526/2	847	0,0847	Grad Pula
	Galžana	501/722	402	0,0402	Grad Pula
	Galžana	501/199	123	0,0123	Grad Pula
	Galžana	501/690	1953	0,1953	Grad Pula
	Galžana	526/1	2249	0,2249	Grad Pula
	Galžana	501/689	2985	0,2985	Grad Pula
88	Galžana	747/2	36613	3,6613	RH
89	Galžana	864/3	211002	21,1002	Grad Pula
90	Galžana	864/2	5971	0,5971	Grad Pula
91	Galžana	790/35	26385	2,6385	Grad Pula
92	Galžana	790/2	49590	4,959	Grad Pula
93	Galžana	816/16	19973	1,9973	RH
94	Galžana	862/2	78059	7,8059	RH
95	Galžana	831	17419	1,7419	RH
96	Galžana	830/55	61783	6,1783	RH
97	Galžana	1755/1	1306564	130,6564	RH
98	Pula	Otok Veruda	174628	17,4628	Grad Pula
			6742062	674,2062	

OSTALE URBANE TOČKE

POVRŠINE VEĆIH RETENCIJA OBORINSKIH VODA

Tablica 30 Površine većih retencija oborinskih voda

redni br.	kat.općina	k.č.br.	površina [m ²]	površina [ha]	upisane osobe
1	Pula	5059/16	2931	0,2931	Grad Pula
	Pula	5059/30	2027	0,2027	Grad Pula
2	Pula	3883/5	16879	1,6879	Grad Pula
3	Pula	542/4	2423	0,2423	Grad Pula
4	Pula	542/7	2096	0,2096	Grad Pula
5	Pula	* 1212/42	2535	0,2535	Pula sport d.o.o.
6	Pula	564/1	3359	0,3359	Grad Pula
7	Pula	1824/14	4062	0,4062	Hrvatske vode, RH
	Pula	1664/6	6105	0,6105	Hrvatske vode, RH
8	Pula	1666/8	4924	0,4924	Hrvatske vode, RH
	Pula	1666/9	1605	0,1605	Hrvatske vode, RH
9	Pula	1665/2	7051	0,7051	Hrvatske vode, RH
10	Pula	1672/1	434	0,0434	Grad Pula
11	Pula	1666/5	3008	0,3008	Hrvatske vode, RH
	Galžana	501/193	2715	0,2715	Grad Pula
	Galžana	526/2	847	0,0847	Grad Pula
	Galžana	501/722	402	0,0402	Grad Pula
	Galžana	501/199	123	0,0123	Grad Pula
	Galžana	501/690	1953	0,1953	Grad Pula
	Galžana	526/1	2249	0,2249	Grad Pula
	Galžana	501/689	2985	0,2985	Grad Pula
13	Galžana	507/1	12787	1,2787	RH
			83500	8,35	

Rezervirana nova površina na k.č. 507/1 k.o. Galžana, Valdenaga

POVRŠINE POGOĐENE TOPLINSKIM OTOCIMA

Tablica 31 Površine pogođene toplinskim otocima

redni br.	kat.općina	k.č.br.	površina [m ²]	površina [ha]	upisane osobe
1	Pula	3442	106206	10,6206	RH
2	Pula	3439/9	23035	2,3035	RH
	Pula	3443/1	10315	1,0315	RH
	Pula	3506/4	955	0,0955	privatno
	Pula	3506/5	947	0,0947	privatno
	Pula	3506/6	969	0,0969	privatno
	Pula	3506/7	993	0,0993	privatno
4	Pula	3504/1	93545	9,3545	RH
5	Pula	3535/1	1230	0,123	privatno

	Pula	3534	965	0,0965	privatno
	Pula	3533	1215	0,1215	privatno
	Pula	3532	1149	0,1149	privatno
	Pula	3531/1	1045	0,1045	privatno
	Pula	3531/5	1050	0,105	privatno
	Pula	3531/2	2098	0,2098	privatno
6	Pula	3575	6110	0,611	privatno
7	Pula	3271/1	14595	1,4595	privatno
8	Pula	3289/1	258933	25,8933	RH
	Pula	3335/5	7105	0,7105	RH
9	Pula	3335/4	6370	0,637	RH
10	Pula	3323/1	68950	6,895	Agroprodukt d.o.o
11	Pula	3339/1	81730	8,173	RH
	Pula	3304	1047	0,1047	Agroprodukt d.o.o
	Pula	3303	1104	0,1104	Agroprodukt d.o.o
	Pula	3305	1023	0,1023	Agroprodukt d.o.o
	Pula	3302	971	0,0971	Agroprodukt d.o.o
	Pula	3301	4553	0,4553	Agroprodukt d.o.o
	Pula	3300	4839	0,4839	Agroprodukt d.o.o
13	Pula	3256/2	14242	1,4242	privatno
14	Pula	3180/2	11560	1,156	privatno
15	Pula	3219/5	4728	0,4728	privatno
16	Pula	2660/1	813	0,0813	privatno
17	Pula	2808/2	27371	2,7371	IŽ Fond za razvoj polj. i agrotur.
	Pula	2807	15220	1,522	privatno
18	Pula	2808/10	5092	0,5092	privatno
	Pula	2841/1	1408	0,1408	privatno
19	Pula	2841/9	1053	0,1053	privatno
20	Pula	2139/2	4222	0,4222	RH
21	Pula	2145/5	21605	2,1605	RH
22	Pula	2092/19	5400	0,54	privatno
	Pula	2149/33	200	0,02	privatno
	Pula	2149/34	200	0,02	privatno
	Pula	2149/45	216	0,0216	privatno
	Pula	2149/46	224	0,0224	privatno
24	Pula			0	
25	Pula	2284	53488	5,3488	RH
26	Pula	2274/1	95760	9,576	RH
			965849	96,5849	

POVRŠINE ZA IZMJEŠTANJE LOKACIJA UPOV

Tablica 32 Površine za izmještanje lokacija UPOV

redni br.	kat.općina	k.č.br.	površina [m ²]	površina [ha]	upisane osobe
13	Pula	5186/35	6475	0,6475	Hotel Valkane d.o.o.
30	Pula	6101/9	13225	1,3225	Luka Pula d.o.o.
			19700	1,97	

POVRŠINE ZA URBANU SANACIJU I EKOREMEDIJACIJE

Tablica 33 Površine za urbanu sanaciju i ekoremedijacije

redni br.	kat.općina	k.č.br.	površina [m ²]	površina [ha]	upisane osobe
1	Galižana	819/32	34775	3,4775	privatno
	Galižana	816/142	46239	4,6239	RH, Cesta d.o.o.
2	Galižana	819/156	40539	4,0539	Društveno v.l., Skupština općine, Ceste d.o.o.
	Galižana	812/7	4725	0,4725	Istragradnja d.o.o.
3	Galižana	812/8	3745	0,3745	Istragradnja d.o.o.
	Galižana	816/108	16000	1,6	TGT Adriatik d.o.o.
	Galižana	816/111	6886	0,6886	RH
4	Galižana	816/112	26980	2,698	Javno dobro

B/ NOVE URBANE TOČKE

Novoplanirane urbane točke predviđene su na javnim površinama koje nisu predviđene prostorno-planskom dokumentacijom, a koje moraju biti uspostavljene radi svih načela EU Green Deala, te povezivanja u mrežu zelene infrastrukture grada i zadovoljena cilja o uspostavi 300 ha novih zelenih površina zasadenih stablima do 2030. godine. Postojeće i nove zelene površine, zajedno s parkovima, centralnim gradskim parkovima, koridorima (i tematskim koridorima) te park šumama činiće mrežu zelene infrastrukture Grada Pule.

Tablica 34 Prijedlog novih urbanih točaka

redni br.	kat.općina	k.č.br.	površina [m ²]	površina [ha]	upisane osobe
1	Pula	5236/4	13447	1,3447	Grad Pula
	Pula	5236/3	12821	1,2821	Grad Pula+privatno
	Pula	5236/2	8241	0,8241	Grad Pula
	Pula	5237/2	395	0,0395	Grad Pula
2	Pula	5284/1	47874	4,7874	RH
3	Pula	139/8	1942	0,1942	RH
4	Pula	138	3901	0,3901	RH
5	Pula	*680/7	7610	0,761	RH
6	Pula	*680/9	1278	0,1278	RH
7	Pula	6207/3	14570	1,457	Istarska županija
8	Pula	203	2369	0,2369	Grad Pula, RH, privatno
	Pula	208/2	396	0,0396	Grad Pula
9	Pula	209/1	2396	0,2396	Grad Pula
10	Pula	226/3	414	0,0414	Grad Pula
11	Pula	257	146	0,0146	Grad Pula
	Pula	258	121	0,0121	Grad Pula
12	Pula	294/2	1831	0,1831	Grad Pula
13	Pula	5051/1	11247	1,1247	OŠ Veruda Pula
14	Pula	5132/1	40090	4,009	Grad Pula
15	Pula	5120/1	56756	5,6756	Puljanka d.d.
16	Pula	4922/5	2455	0,2455	Grad Pula
17	Pula	4928/4	5079	0,5079	Grad Pula
18	Pula	4928/5	3536	0,3536	Grad Pula
19	Pula	4928/7	630	0,063	Grad Pula
	Pula	4928/8	1790	0,179	Grad Pula
	Pula	4928/9	200	0,02	Grad Pula
	Pula	*2572/3	61	0,0061	Grad Pula
20	Pula	4928/25	31	0,0031	Grad Pula
	Pula	4926/2	30	0,003	Grad Pula
	Pula	4928/16	4942	0,4942	Grad Pula
	Pula	6153/1	672	0,0672	Grad Pula
	Pula	4925	99	0,0099	Grad Pula
	Pula	4926/1	68	0,0068	Grad Pula
	Pula	4924/1	68	0,0068	Grad Pula
21	Pula	4923/1	9257	0,9257	Grad Pula
22	Pula	4945/148	10761	1,0761	Grad Pula
23	Pula	4998/2	17731	1,7731	Grad Pula

24	Pula	3886/10	7007	0,7007	Istarska županija, Grad Pula
25	Pula	4945/99	1418	0,1418	Grad Pula
	Pula	4963/5	441	0,0441	Grad Pula
	Pula	4945/98	452	0,0452	Grad Pula
25a	Pula	Dijelovi k.č. 4945/117,4945/199,4963/1,4963/7,4957/8,4928/24	1887	0,1887	Grad Pula
26	Pula	4952/13	324	0,0324	Grad Pula
	Pula	4950/2	525	0,0525	Grad Pula
	Pula	4952/16	291	0,0291	Grad Pula
	Pula	4956/3	125	0,0125	Grad Pula
	Pula	4954/4	401	0,0401	Grad Pula
27	Pula	4953/6	2826	0,2826	Grad Pula
28	Pula	3978/6	1951	0,1951	Grad Pula
	Pula	3978/7	949	0,0949	Grad Pula
29	Pula	3978/4	392	0,0392	Grad Pula, privatno
	Pula	3981/3	162	0,0162	Grad Pula
30	Pula	3949/3	2286	0,2286	privatno
31	Pula	3913/22	2427	0,2427	RH
32	Pula	3947/1	1245	0,1245	Grad Pula
	Pula	3947/13	592	0,0592	Grad Pula
33	Pula	3913/1	267679	26,7679	RH
34	Pula	286/24	1221	0,1221	Grad Pula
35	Pula	335/1	4366	0,4366	Grad Pula
36	Pula	6267/1	33354	3,3354	Grad Pula
37	Pula	415/1	13075	1,3075	Tehnička škola Pula
38	Pula	541/31	129	0,0129	Grad Pula
	Pula	541/10	552	0,0552	Grad Pula
	Pula	541/54	178	0,0178	Grad Pula
	Pula	3850	14431	1,4431	Grad Pula
38a	Pula	3849	8678	0,8678	Grad Pula
	Pula	dio 3836/2	5263	0,5263	Grad Pula
	Pula	540/41	1249	0,1249	Grad Pula
39	Pula	540/1	744	0,0744	Grad Pula
	Pula	123/2	8379	0,8379	RH
40	Pula	121/1	698	0,0698	Društveno vl., Općina Pula
41	Pula	5432	4480	0,448	Javno dobro u općoj upotrebi
	Pula	5431/1	3057	0,3057	Društveno vl., Općina Pula
42	Pula	6216	11104	1,1104	Grad Pula
43	Pula	*1760	878	0,0878	Grad Pula
	Pula	*1756/7	289	0,0289	Grad Pula
	Pula	*1761/3	303	0,0303	Grad Pula
44	Pula	1020	1071	0,1071	Grad Pula
	Pula	6523	2026	0,2026	Grad Pula
45	Pula	5436/2	4639	0,4639	Javno dobro u općoj upotrebi
46	Pula	1084/1	862	0,0862	Grad Pula
47	Pula	1127/1	3960	0,396	Grad Pula
48	Pula	963/3	174	0,0174	Grad Pula

49	Pula	*1443/3	8379	0,8379	Grad Pula
50	Pula	803/1	1752	0,1752	Grad Pula
51	Pula	801/1	2548	0,2548	Grad Pula
52	Pula	755/1	600	0,06	Grad Pula
53	Pula	6220/8	9588	0,9588	Opća Bolnica Pula
54	Pula	632/3	23688 (parking)	2,3688	Opća Bolnica Pula
55	Pula	564/1	3359	0,3359	Grad Pula
56	Pula	559	23166	2,3166	Grad Pula
	Pula	560	24239	2,4239	Grad Pula
	Pula	563/2	10443	1,0443	Grad Pula
	Pula	561	5493	0,5493	Grad Pula
	Pula	556/1	2456	0,2456	Grad Pula
	Pula	556/2	2280	0,228	Grad Pula
	Pula	556/3	2415	0,2415	Grad Pula
	Pula	555	5633	0,5633	Grad Pula
	Pula	554/1	1665	0,1665	Grad Pula
	Pula	554/2	1497	0,1497	Grad Pula
	Pula	554/3	1350	0,135	Grad Pula
	Pula	3828/2	3599	0,3599	Grad Pula
	Pula	563/1	11192	1,1192	Grad Pula
	Pula	3828/1	3296	0,3296	Grad Pula
	Pula	3829/1	6053	0,6053	Grad Pula
	57	Pula	3817/5	614	0,0614
Pula		*3022/3	818	0,0818	Grad Pula
58	Pula	3774/13	3781	0,3781	RH
59	Pula	3723/10	4647	0,4647	Grad Pula
60	Pula	3723/21	10627	1,0627	Grad Pula
61	Pula	3775/1	7815	0,7815	RH
62	Pula	3773/1	3100	0,31	RH
63	Pula	2454/2	27353	2,7353	Hrvatske vode, RH
	Pula	2461	4738	0,4738	Hrvatske vode, RH
	Pula	2460	17685	1,7685	Hrvatske vode, RH
	Pula	2455	32456	3,2456	Hrvatske vode, RH
64	Pula	660/1	10278	1,0278	Grad Pula
65	Pula	2409/1	41246	4,1246	Grad Pula
66	Pula	2414/1	23618	2,3618	Hrvatske vode, RH
67	Pula	2409/2	3937	0,3937	Grad Pula
	Pula	2408/4	1210	0,121	Grad Pula
	Pula	2408/5	820	0,082	Grad Pula
	Pula	2408/6	2250	0,225	Grad Pula
68	Pula	2378/2	12663	1,2663	Grad Pula
69	Pula	1925/1	7444	0,7444	Grad Pula
	Pula	1918/5	497	0,0497	Grad Pula
70	Pula	1921	12541	1,2541	Grad Pula
71	Pula	1916/2	13500	1,35	Grad Pula
	Pula	1890/1	1517	0,1517	Grad Pula
72	Pula	1890/2	746	0,0746	Grad Pula
	Pula	1891/1	955	0,0955	Grad Pula
73	Pula	1896	4194	0,4194	Grad Pula (Urbana šuma Kastanjer)
74	Pula	896/1	7057	0,7057	RH
75	Pula	896/11	1822	0,1822	Grad Pula

76	Pula	1966/16	1124	0,1124	Grad Pula
77	Pula	1858/3, 2378/1, 1858/42	691	0,0691	RH
	Pula	1858/3, 1858/31, 1858/34, 1811/11	404	0,0404	RH
78	Pula	1858/51	241	0,0241	Grad Pula
79	Pula	1858/5	7806	0,7806	Grad Pula
	Pula	1852/1	3188	0,3188	Grad Pula
80	Pula	1855/2	5885	0,5885	Grad Pula
	Pula	915/7	651	0,0651	Grad Pula
81	Pula	915/140	735	0,0735	Grad Pula
	Pula	1846/5	2206	0,2206	Grad Pula
82	Pula	1177/1	6528	0,6528	Grad Pula
84	Pula	*2005/1	8865	0,8865	Grad Pula
85	Pula	1824/12	80	0,008	Skupština Općine Pula, društveno vl.
86	Pula	*2200/1	27193	2,7193	Grad Pula
87	Pula	1606	9576	0,9576	Grad Pula
88	Pula	5375/1	24112	2,4112	RH
89	Pula	1628/2	6087	0,6087	Grad Pula
90	Pula	1652/1	284	0,0284	Javno dobro u općoj upotrebi
91	Galijana	864/3	211002	21,1002	Grad Pula
92	Galijana	747/2	36613	3,6613	RH
93	Galijana	501/11	11238	1,1238	Grad Pula
94	Galijana	501/2	111728	11,1728	Grad Pula
95	Štinjan	265/5	995	0,0995	Grad Pula
96	Štinjan	178/1	3224	0,3224	Grad Pula
97	Štinjan	31/1	6238	0,6238	RH
	Štinjan	19/6	3405	0,3405	RH
98	Štinjan	19/7	1738	0,1738	RH
	Štinjan	19/8	1950	0,195	RH
99	Štinjan	45/41	1521	0,1521	Grad Pula
100	Štinjan	42/1	2307 (40% ukupne površine)	0,2307	Grad Pula
101	Štinjan	42/75	111	0,0111	privatno+grad
102	Štinjan	103/81	3056	0,3056	Grad Pula
	Štinjan	103/1	2133	0,2133	Grad Pula
103	Pula	2483/1	143277	14,3277	RH
104	Pula	2526	31848	3,1848	privatno
105	Pula	3566	9926	0,9926	RH
106	Pula	3354/1	259188	25,9188	RH
107	Pula	3337/1	164262	16,4262	RH
108	Pula	2655/40	300	0,03	Grad Pula
109	Pula	3194/25	681	0,0681	Grad Pula
			2254086	225,4086	

NOVI CENTRALNI GRADSKI PARKOVI

Površine novih centralnih gradskih parkova predviđene su na Pragraudeu i na ŽCGO Kaštjun.

Pragraunde je očuvana gradska površina, ali nepristupačna i neuređena. Planiranjem novog centralnog parka on postaje dio mreže zelene infrastrukture, te poveznica između grada i zaleđa te tematskih koridora.

ŽCGO Kaštjun, potrebno je sanirati i rezervirati okolnu površinu za novi gradski park, s površinama za daljnju obradu mulja s UPOVa, ali uređenu na način da bude dio gradskog parka. Isto tako ŽCGO smatramo povoljnim za uspostavljanje centra pokretanja kružne ekonomije u gradu i županiji.

Tablica 35 Novi centralni gradski parkovi

redni br.	kat.općina	k.č.br.	površina [m ²]	površina [ha]	upisane osobe
56	Pula	559	23166	2,3166	CENTRALNI GRADSKI PARK PRAGRAUNDE
		560	24239	2,4239	
		563/2	10443	1,0443	
		561	5493	0,5493	
		556/1	2456	0,2456	
		556/2	2280	0,228	
		556/3	2415	0,2415	
		555	5633	0,5633	
		554/1	1665	0,1665	
		554/2	1497	0,1497	
		554/3	1350	0,135	
		3828/2	3599	0,3599	
		563/1	11192	1,1192	
		3828/1	3296	0,3296	
		3829/1	6053	0,6053	
106	Pula	3354/1	259188	25,9188	CENTRALNI GRADSKI PARK KAŠTUUN

ZELENI KLINOVI

1. Volarija – Stara plinara – Uvala Veruda (Marina Veruda)
2. Bila Glavica – Valdebek
3. M.Cornila – Vidikovac
4. Centralni gradski park Pragraunde – Trg Republike
5. Park šuma Busoler – Pula City Mall
6. Šijanska šuma – Rotor Šijana – Ulica 43.istarske divizije
7. Bradamante – Industrijska zona
8. Valdenaga – Paganor
9. Partizanski put – Veli Vrh

URBANI KORIDORI

1. Ulazi i izlazi iz grada

- 1.1. Stancija Pelježi – Rotor Šijana – Ulica 43.istarske divizije – Riva
- 1.2. Cesta Prekomorskih brigada – Ulica Marsovog polja – Stadion Aldo Drosina – Trg Republike
- 1.3. Cesta Prekomorskih brigada – Mutilska ulica – Trg Republike
- 1.4. Cesta Prekomorskih brigada
- 1.5. Cesta Prekomorskih brigada – Šandašjska ulica
- 1.6. Cesta Prekomorskih brigada – Šišonska cesta
- 1.7. Cesta Prekomorskih brigada – Premanturska cesta
- 1.8. Željeznička pruga – integralni projekt

Predviđena je sadnja drvoreda, uvođenje NBS sustava odvodnje oborinskih voda i izgradnja pješačkih i biciklističkih staza po potrebi.

2. Šetnice

- 2.1. Obalna šetnica 1: Utvrda Marie Luise – Ulica Fissela – Musilska ulica – Ulica Stoja – Ulica Agnana – Ulica Sv.Polikarp – Arsenalska ulica – Flaciusova ulica – Riva – Ulica 119.brigade – Vallelunga – Monumenti – Uvala Zonchi – Štjnjanska uvala – Utvrda Monte Christo – Puntizela – Hidrobaza – (spoj na Valbandon i Fažanu)

Podruta: 2.1.1. utvrda Fissela, 2.1.2. utvrda Musil

- 2.2. Obalna šetnica 2: Utvrda Marie Luise – Ulica Fissela – Uvala Valovine – Utvrda Stoja – Uvala Stoja – Uvala Zelenika – Rt Zelenika – Gortanova uvala – Uvala Soline – Zlatne stijene – Uvala Saccorgiana – Uvala Sv. Ivan – Kanjon Verudela – Uvala Procipina – Svjetionik rt Verudica – Verudela (plaža Histria) – Luka Bunarina – Luka Ribarska koliba – Lužica Delfin – Uvala Pilica – Marina Veruda (odvojak Ceste prekomorskih brigada) – spoj na Pješčanu uvalu i Banjole

Podruta: 2.2.1. utvrda Ovina, 2.2.2. utvrda Stoja

- 2.3. Šetnica 3: Utvrda Marie Luise – Ulica Fissela – Musilska ulica – Ulica Stoja – Ulica Veruda – Ulica Verudela – spoj na šetnicu 3

- 2.4. Šetnica 4: šetnica 2 – Uvala Soline (Valsaline) – Benussijeva ulica – k.č. 4939/3 – Casoni Vecchi – k.č. 5592/1 – k.č. 3886/10 – Park Rizzijeva – Topnička baterija Cornial – Sportsko-rekreativna zona Marsovo polje – Centralni gradski park Pragraunde – Obilaznica – Park St. Fabio – Park St. Rizzi – Park Valmade – Obilaznica – Rotor Šijana – Park Šijana uz rotor (između Mutvoranske ulice i Ceste prekom. brigada) – Cesta prekomorskih brigada – Ulica 119. brigade – Vallelunga – spoj na šetnicu 1

- 2.5. Ostale šetnice i poveznice – prikazane na Sl.111

Za sve šetnice predviđena je sadnja drvoreda, uvođenje NBS sustava odvodnje oborinskih voda i izgradnja biciklističkih staza, sve prema potrebi.

TEMATSKI KORIDORI kao dio zelene urbane obnove grada Pule

Grad Pulu zbog svojeg položaja, razvedene obale te bogate povijesti nije moguće sagledati samo kroz prirodna obilježja ili kulturno naslijeđe već neodvojivo jedno od drugog.

Od *Palai* – na ilirskom *izvor*, do Colonia Julia Pola Pollentia Herculanea, kako se zvala za vrijeme Rimljana Pula je bila pomorsko i trgovačko pristanište poznato Grcima. Upravo za vrijeme Rimljana, a na ostacima ilirske gradine i nekropole grad je počeo dobivati oblike koje je i danas sačuvao. Razdoblje od 177. godine prije Krista (pod Nesaetiuma) do 476. godine najvažnije je razdoblje razvitka Pule u odnosu na veličinu i urbanističku koncepciju grada. Nakon što je uspostavljena nova vojna kolonija za nadzor nad južnom Istru, Rimljani nisu dvojili o izboru gradine koja bi postala njezinim sjedištem, budući da u čitavom tom predjelu danas⁶ kao ni onda nema tako obilatog i neispravnog vodenog izvora poput onoga koji se nalazi u podnožju puljske gradine: moguće je čak pretpostaviti da ime tog lokaliteta potječe od Pule kao antonomazije, odnosno da ga je dobio upravo po postojanju tog bogatog izvora koji je zbog svoje vodene mase Ivorio prostranu baru. *Fontem et lacum*, tako ga vazda spominje Statut iz 1431. g. (Benussi, 2002.)

Zbog svojih prirodnih specifičnosti - močvarno tlo, grad je nastajao na brežuljcima, tako da su i poznatije rimske građevine temeljene na čvrstoj stijeni. Iako je raster rimskih gradova prepoznatljiv po pravilnom pravokutnom obliku, antička Pula širila se koncentrično oko postojeće gradine opasana gradskim zidinama s dvanaest vrata. Osnovne rimske ulice *cardo i decumanus* ostale su prepoznatljive do današnjih dana. Iz tog razdoblja antičkih zidina danas se prepoznaju Dvojina vrata, Herculovala vrata i slavulak Sergijevac a ispred kojeg su se nalazila gradska vrata – *Porta Aurea* ili Zlatna vrata.

Antička Pula širila se i van gradskih zidina. Na sjeveroistočnom dijelu grada sagrađen je amfiteatar, na jugu rimsko kazalište, a u zapadnom dijelu forum pravokutnog oblika. U 3. stoljeću kao posljedica krize unutar Rimskog carstva, grad se ne širi u prostor već se nadopunjuje novim objektima.

Kaštel - Mletačka utvrda

Izgrađeno je na najznačajnijem strateškom mjestu puljskog zaljeva, na brežuljku na kojem su prethodno Histri lokalni svoju gradinu, Rimljani *castrum*, a feudalna gospoda srednjovjekovni kaštel. Utvrdu je projektirao i vodio izgradnju za mletačku republiku, francuski vojni inženjer Antoine De Ville između 1631. i 1633. godine. Bila je dio obrambenog sustava Pule u XVII.st., koji je još uključivao tvrđavu na otoku Sv. Andrije te dva obrambena pojasa (nasipa): prvi približno po trasi današnje ulice Castropola, a drugi po perimetru antičkih i srednjovjekovnih zidina koje su bile rekonstruirane i nasipane radi prilagodavanja tadašnjoj ratnoj taktici obrane i moći naoružanja. (<https://www.pula.hr/hr/opci-podaci/povijest-pule/mletaacka-utvrda/>)

Prvom i drugom austrijskom vladavinom (nešto kraćom francuskom vladavinom) započeta je izgradnja fortifikacijskog sustava grada Pule, jednog od najbolje zaštićenih gradova Habsburške Monarhije.

„U 105 godina austrijske vladavine prostorni razvitak grada Pule bio je uvjetovan smještajem građevina obrambenog sustava i njegovog stalnog unaprijeđenja. Sustav fortifikacija od samog početka čini kruna odvojenih utvrda, nastavit će se pred kraj XIX. St. Sa skupinom utvrda i topničkih bitnica, a pred Prvi svjetski rat i njegovim tijekom transformirao se u tri neprekinute linearne bojišnice prema kopnu, s miniranim akvatorijem i morskim zaprekama, čime se grad zatvorio sa svih strana i preborio u teritorijalnu tvrđavu koja je zauzimala područje od limskog kanala do Raškog zaljeva, Preamanturske punte i Malog Lošnjina, na oko 700 km2. Gradnjom različitih utvrda i topničkih bitnica proizvedena je osobita fortifikacijska arhitektura, koja slijedi tehničke inovacije i logiku ratnih vještina, arhitektura oblikovana na tradiciji renesanse i baroka, na znanim talijanskim vojnih arhitekata promicanim širom Europe već od XV.st. te djelovanjem stare, autentične habsburške škole gradnje fortifikacija. Nastala je tako arhitektura čiste geometrije, koja postaje najviši domat arhitektonske forme, na kojoj je historičistička ornametika svedena na najmanju mjeru.

Puljske habsburške fortifikacije pripadaju povijesti i kulturi grada, proizvod su umijeća građenja u XIX.st. s imanentnim umjetničkim vrijednostima. Danas je to vrhunsko hrvatsko graditeljsko naslijeđe europskog značaja.“ (Krizmanić, 2008.)



Slika 114 Pomorska tvrđava Pula, Lokacije očuvanih i nestalih fortifikacijskih i pratećih građevina obrambenog sustava od 1813. do 1918. godine (Krizmanić, 2004.)

Prema Krizmaniću (2008.), Pulska kruna – Pomorska tvrđava Pula je fortificirani obrambeni sustav grada koji se sastoji od četiri dijela:

- I. FORTIFICIRANI OBRAMBENI SUSTAV ODVOJENIH UTVRDA, BITNICA, POTPORNIH TOČAKA (UPORIŠTA) UZOBALNE OBRANE S MORA, ZRAKOPLOVSTVO I PROTUZRAČNA SKLONIŠTA
 - I.1. Mletačko/francusko naslijeđe do 1813. godine
 - I.2. Prve obalne poljske odvojene utvrde i topničke bitnice do 1823.
 - I.3. Kružne odvojene utvrde/topnički tornjevi 1830.-1866.
 - I.4. Poligonale (moderne/tranzicijske) odvojene utvrde 1859-1895. (izvan skupina fortifikacija nasatalih poslije 1895.)
 - I.5. Bitnice i potporne točke (uporišta) natele nakon 1823. (izvan skupina fortifikacija nasatalih poslije 1895.)
 - I.6. Obrambene zidine – utvrda Arsenala 1854. - 1862.
 - I.7. Uzobalna obrana s mora/Služba javljanja i signalizacije
 - I.8. Zrakoplovstvo
 - I.9. Podzemna proluzračna skloništa

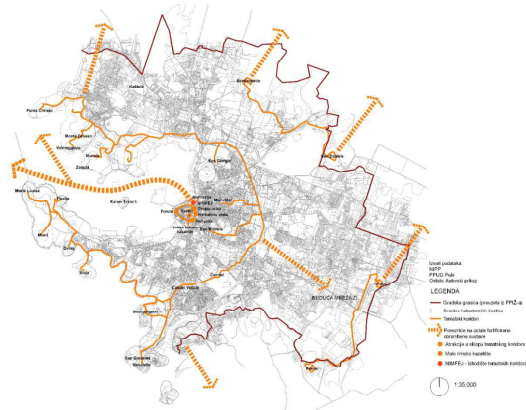
⁶ Autor misli na na vrijeme u kojem je nastao Izvornik "Pola nelle sue istituzioni municipali sino al 1797, Miscellanea veneto-tridentina della R. Deputazione veneta di storia patria, sv.I, Venecija, 1923.

- II. FORTIFICIRANI OBRAMBENI SUSTAV SKUPINE UTVRDA, BITNICA, POTPORNH TOČAKA (UPORIŠTA) 1895.-1916.
- II.1 Skupina Brioni Minor
 - II.2 Skupina Veli Brion
 - II.3 Skupina Barbariga - Paravia
 - II.4 Skupina Mali Lošinj
 - II.5 Skupina Svetica
 - II.6 Skupina Premantura
 - II.7 Skupina Valtura
 - II.8 Skupina Kavran
 - II.9 Skupina Muntić
 - II.10 Skupina Vodnjan
- III. FORTIFICIRANI OBRAMBENI SUSTAV NEPREKINUTE LINEARNE BOJIŠNICE UTVRDA, STALNIH I POKRETNH BITNICA I POTPORNH TOČAKA (UPORIŠTA), ROVOVA, ŽIČANH PREPREKA, ZAŠTITNH PUTEVA PJEŠAŠTVA, MORSKH MINSKH POLJA I BARIKADA OD 1898. DO 1917.
- IV. OPSKRBA I PRATEĆE GRAĐEVINE FORTIFIKACIJA I FORTIFICIRANH POLOŽAJA
- IV.1. Skladišta baruta
 - IV.2. Laboratoriji baruta i topništva – kamenlomi i vapnenice
 - IV.3. Skladišta hrane, paromlin, skladište odora i klaonice
 - IV.4. Skladišta ugljena i spremnici goriva
 - IV.5. Vodocrpilišta i vodospreme
 - IV.6. Poljska uskotračna željeznica za opskrbu utvrda, bitnica i potpornh točaka (uporišta)
 - IV.7. Streljane

PRUJEDLOG TEMATSKH KORIDORA - RUTA

1. Tematski koridor
Izvor Nimfej (Karolina) – Kaštel Zero Strasse – Malo rimsko kazalište
2. Tematski koridor – gradska povijesna jezgra
- Nimfej – Herkulova/Dvojnja vrata – gradski bedemi/Giardini – Portarata – Ulica Sergijevaca – Forum – Kandlerova ulica – Nimfej – Amfiteatar
3. Tematski koridor
- Monte Zaro - Veliko rimsko kazalište – Malo rimsko kazalište (Zero Strasse, Kaštel) - Amfiteatar
4. Tematski koridor
- Granica tvrđavske jezgre Policijski radijus
- Uvala Valsaline – Casoni Vecchi – Park industrijsko-obrtnička škola – Topnička bitnica Cornial – Marsovo polje - Centralni gradski park Pragrande – Obilaznica – Park St. Fabio – Park St. Rizzi – Park Valmade – Obilaznica – Rotor Šijana – Park Šijana uz rotor (između Mulvoranske ulice i Ceste prekom. brigada) – Cesta prekomorskih brigada – Ulica 119. brigade - Vallenga – spoj na šetnicu 1
5. Tematski koridor
- Utvrda Pomer – utvrda Turtian
- Utvrda San Danielle – Utvrda Bradamante
- Punta Christo - Verudella
- Puna Christo - Maria Louise
6. Tematski koridor – morski
- Riva – Veliki i Mali Brijuni
Ita.

Svi tematski koridori (osim morskog) moraju biti maksimalno zasadeni stablima, u blizini parkova i šetnica, a u nemogućnosti izvedbe parkova ili sadnje stabala, na svakih max. 250 – 300 m, moraju biti osigurane zasjene za zaštitu od negativnih klimatskih utjecaja, posebno toplinskih otoka.



Slika 115 Prijedlog tematskih koridora (autorski kartografski prikaz)

EDUKACIJSKI KORIDORI

1. OŠ Veruda - Trg kralja Tomislava
2. Montessori DV Histrići - OŠ Vidikovac - DV Cipelići - Nazorova ulica - Ulica Marsovo polje
3. DV Silvestro - DV Oblutak - Ul. Prekomorskih brigada
4. Šijanska cesta - Rotor Šijana - Park Šijana uz rotor - DV Kućica od Licitra u Šijani - DV Zvezdice u Šijani

Potrebno je uspostaviti edukacijske koridore koji bi povezali dječje vrtiće na području Valdebeka i Šijane, osnovnu školu Veruda te osnovnu školu Vidikovac s izvedenim NBS sustavima u Gradu Puli. Duž koridora i na kišnim vrtovima potrebno je postaviti edukativne ploče s opisom biljnih vrsta, razlogom izrade kišnih vrtova, popisom biljaka itd. kako bi se djeca i ostala javnost mogla informirati o istim.

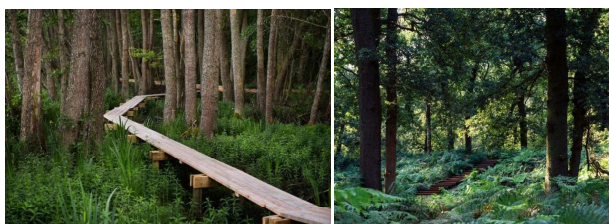
GRADSKO ZALEDE – POTREBNA SANACIJA

Gradsko zaleđe trenutno je nedefiniran prigradski prostor s početvorinama poljoprivrednih, manjih šumskih površina i degradiranih staništa s najvećim toplinskim otocima. Iz gradskog zaleđa generiraju se veći dotoci oborinskih i površinskih voda prema okolnim naseljima i samom gradu, a izvori pičke vode su ugroženi. Kako se urbana jezgra grada širi prema zaleđu potrebno je istu sanirati na način da se omogući suživot ljudi, biljnih i životinjskih vrsta na tom području, uvodeći planske mjere prema Klimatskom akcijskom planu i NBS/NWRM sustavima. Gradsko zaleđe (područje žutih točaka) s velikim toplinskim otocima, kamenjarom veličine je cca 900 ha, te se sanacija ne može provesti u nekoliko godina, ali potrebno je razmatrati i fazno rješavati prvenstveno kroz prostorno-planerske mjere. U prvaj fazi (žute točke) rekogniscirano je cca 100 ha, koje bi se moglo sanirati pošumljavanjem do 2030. g. Dodatan izazov na tom području je vlasništvo koje je većinom privatno te bi se posebnim mjerama moralo poticati vlasnike zemljišta na pošumljavanje i spajanje novim urbanim koridorima.

PRIMJERI DOBRE PRAKSE



Slika 116 Primjer za uređenje obalne šetnice [The Metro-Forest Project, TK Studio, 2014, <https://landezine.com/design-for-forest/>]



Slika 117 Primjeri uređenja šumske šetnice [Arminge-Ullna Riparian Forest Park Stockholm, Sweden; Strangthold Grebbeberg by Michael van Gessel, The Netherlands, 2005, <https://landezine.com/design-for-forest/>]



Slika 118 Primjer uređenja malih urbanih točaka [Ika Meditation Spot by batlab architects / studio nomad, Transylvania, Romania, 2015., <https://landezine.com/design-for-forest/>]



Slika 119 Primjer sanacije kamenoloma - slika 1

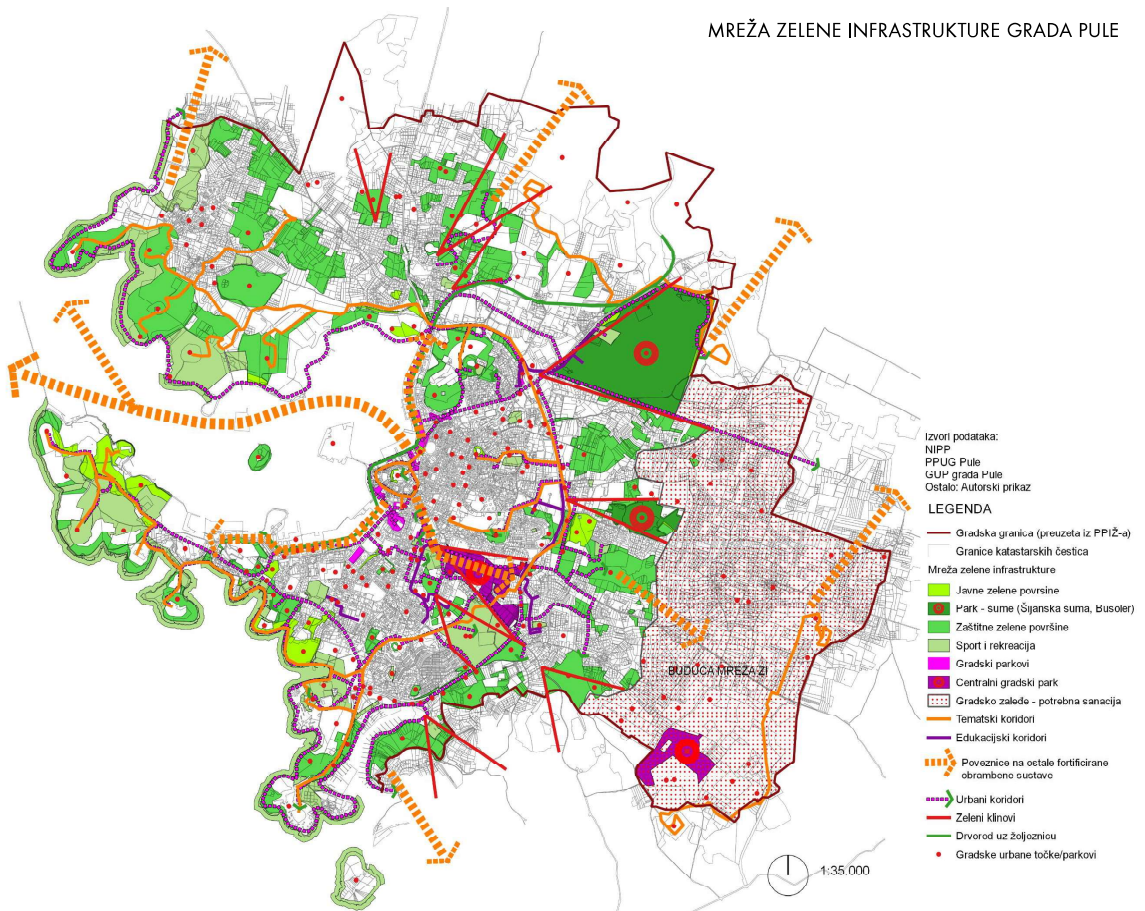


Slika 120 Primjer sanacije kamenoloma - slika 2 [Tangshan Quarry Park, Z+T Studio, <http://www.ztsla.com/project/show/132.html>]



Slika 121 Primjer uređenja zaleđa grada [Archstoyanie Park by Wagon Landscaping, Russia, 2018., <https://landezine.com/design-for-forest/>]

MREŽA ZELENE INFRASTRUKTURE GRADA PULE



Slika 122 Mreža zelene infrastrukture Grada Pule (autorski kartografski prikaz)

11. SWOT ANALIZA

SNAGE

- Prepoznatljivost Pule
- Prepoznata važnost zelenih površina za kvalitetu života stanovnika
- Povoljan strateški položaj za formiranje mreže ZI i poboljšanja ekonomskih, ekoloških, društvenih i funkcija šireg prostora
- Izražena ekonomska i društvena funkcija kulturno-povijesne baštine
- Prepoznat turistički potencijal
- Zaštićena i preventivno zaštićena arheološka nalazišta i lokaliteti
- Fortifikacijska arhitektura
- Zaštićena područja prirode
- Značajan broj zelenih površina, površine koje se ubrajaju u zaštitno zelenilo
- Izgradnja odvodnje aglomeracije
- Idejni koncept odvodnje izrađen prema WSUD smjernicama s ugrađenim elementima zelene i plave infrastrukture
- Izgrađeni sustavi odvodnje NBS sustavima u Gradu
- Postojanje vodosprema iz doba Austro-ugarske
- Izvrsna kakvoća mora za kupanje
- Identificirana brownfield područja pogodna za prenamjenu

PRILIKE

- Planiranje urbanog prostora kao interaktivne, ekološke infrastrukture javno vidljive, tehnički jednostavne i lijepe – temelj je budućeg pristupa zasnovanog na ZI i KG
- Mogućnosti financiranja projekata ZI kroz Program ZI 2021.-2030. godine te korištenjem EU fondova
- Mogućnosti financiranja projekata KG kroz Program KG 2021.-2030. godine te korištenjem EU fondova
- Mogućnosti financiranja projekata ZI i KG kroz Program NPOO 2021.-2026. godine te korištenjem EU fondova
- Mogućnost financiranja mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije putem ITU mehanizama ili drugih oblika bespovratnih sredstava
- Povoljan trenutak zbog jačanja globalne svijesti o potrebi borbe protiv klimatskih promjena
- Svjetski trendovi povećanja razumijevanja važnosti zelenih površina
- Uređenje i osposobljavanje poduzetničkih i gospodarskih zona kroz ZI i KG
- Implementacija i uvođenje ZI i KG kroz javno privatno partnerstvo JPP
- Promocija lokalnog proizvoda, generiranje novih radnih mjesta, jačanje identiteta zajednice
- Povećanje površine pod javnim zelenim površinama te razvoj zelene infrastrukture
- Poboljšanje turističke ponude kroz uspostavu ZI mreže
- Stvaranje atraktivne turističke lokacije
- Povezivanje mreže zelene infrastrukture Grada Pule sa širim područjem
- Uspostava zelenog prstena Grada
- Implementacija prirodno baziranih sustava oborinske odvodnje (NBS) u postojeće zelenilo
- Ulaganja u razvoj biciklističke i pješačke infrastrukture
- Nove rekreacijske zone
- Osvijestavanje i jačanje edukacija stanovništva i posjetitelja o potencijalima Grada te vrijednostima ZI
- Revitalizacija brownfield područja koja mogu postati mjesta dinamičnog društvenog, gospodarskog i ekološkog razvoja Grada
- Korištenje obnovljivih izvora energije
- Povećanje energetske učinkovitosti javnog i privatnog vlasništva primjenom različitih modela
- Nastavak ulaganja u razvoj Grada i kvalitetu života građana

SLABOSTI

- Nedostatak regulative
- Nedovoljno prepoznavanje samoga pojma i prostornog koncepta zelene infrastrukture u prostorno-planskoj dokumentaciji (aspekt povezivanja i umrežavanja krajobraznih prostora)
- Veza između koncepta i izgradnje često nije dobro uspostavljena
- Neki dionici također se tek trebaju uvjeriti u opseg učinkovitosti ZI i KG metoda u praksi
- Nepovezanost i neumreženost nadležnih tijela u planiranju i provedbi planova zelene infrastrukture
- Nejednaka i neravnopravna pristupačnost zelene infrastrukture
- Intenzivna urbanizacija narušava kvalitetu prirodnog krajobraza
- Bespravna gradnja i širenje drugih namjena u prostor zelenila
- Fragmentiranost zelenih površina i nepovezanost u jedan cjeloviti sistem
- Uniformno korištenje dostupnih javnih zelenih površina (odmor-dječja igra-sport)
- Korištenje materijala koji povećavaju efekte toplinskih otoka
- Nedovoljna ulaganja u razvoj zelene infrastrukture
- Nedovoljna socijalna iskorištenost prirodnih resursa, potencijala zelenih i otvorenih površina
- Nedostatak baze podataka prostornih podataka ZI te praćenje/nadzor iste
- Nepostojanje katastra zelenila
- Nedovoljno recikliranje otpada
- Neefikasnost sustava odvajanja i prikupljanja otpada
- Postojanje ilegalnih odlagališta otpada
- Nedostatak biciklistička i pješačka infrastrukture i nedovoljno kvalitetna uklopljenost postojećih površina s površinama za druge vrste prometa

PRUETNJE

- Nedostatak znanja i nedostatak prijenosa znanja
- Institucionalna fragmentacija kao i jaz između znanja i svijesti
- Nedovoljna suradnja susjednih JLP/RS
- Potreba za značajnim istraživanjem za prepoznavanje temeljnih prepreka i pokretača
- Pad broja stanovnika i slabije provođenje zelenih rješenja
- Globalne klimatske promjene
- Poplave, požari te druga razaranja i prirodne nepogode
- Plavljenje obale podizanjem razine mora zbog povećanja temperature
- Klimatske promjene uslijed kojih dolazi do promjena u morskom okolišu, do smanjenja bioraznolikosti, pojave tropske flore i faune što može negativno utjecati na brojnost morskih organizama
- Globalna ekonomska situacija i energetska kriza
- Zagađenje tla, vode i zraka
- Nastavak stvaranja novih ilegalnih odlagališta otpada
- Fragmentacija šumskog staništa te smanjena ekološka i društvena funkcija šuma
- Fragmentacija zelenih površina uslijed širenja naselja, gubitak staništa
- Nedostatak baze podataka o recikliranim materijalima, blizini nabave recikliranih materijala, skladištenje recikliranih materijala, te burza recikliranih materijala (potreba uvođenja posebne app za građane-javnost)
- Nedostatak smjernica i regulative za uvođenje ZI i KG
- Nedovoljna svijest stanovništva o vrijednosti javnih površina
- Nedovoljno razvijena svijest stanovništva o suvremenim standardima u gospodarenju otpadom
- Neizvršenje planiranih ulaganja za ostvarenje strateških ciljeva

12. STRATEŠKI OKVIR

STRATEŠKI CILJ NRS 2030:
EKOLOŠKA I ENERGETSKA TRANZICIJA ZA KLIMATSKU NEUTRALNOST

Uvođenje novog modela strategija zelena urbane obnove i provođenje pilot projekta razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Reforma C6.1.R5 iz NPOO 2021. - 2026.

Šifra	Komponenta/ reforme/mjere i investicije	Status*	Veza s <i>Flagship Initiative</i>	Doprinos postizanju ciljeva EU	Doprinos UN-a ciljevima za održivi razvoj	Doprinos drugim djelovima NPOO-a
C6.1.R5	Uvođenje novog modela strategija zelene urbane obnove i provedba pilot projekta razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	1	2	CSR 2020 (037, 038, 045, 050, 131b), Europski zeleni plan	SDG 7 SDG 9 SDG 11 SDG 13 SDG 17	C1.2. C2.2. C2.4.

STRATEŠKI CILJ NRS 2030 PROGRAMA RAZVOJA ZELENE INFRASTRUKTURE: EKOLOŠKA I ENERGETSKA TRANZICIJA ZA KLIMATSKU NEUTRALNOST.
POSEBNI CILJ 1 KVALITETNO PLANIRANJE I UPRAVLJANJE RAZVOJEM ZI U URBANOM PODRUČJU
POSEBNI CILJ 2 UNAPRIJEDENA, RAŠIRENA, POVEZANA I LAKO DOSTUPNA ZELENA INFRASTRUKTURA U URBANIM PODRUČJIMA
POSEBNI CILJ 3 VISOKA RAZINA ZNANJA I DRUŠTVENE SVIJEŠTI O ODRŽIVOM RAZVOJU URBANIH PODRUČJA KROZ RAZVOJ ZI

STRATEŠKI CILJ NRS 2030 PROGRAMA RAZVOJA KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM I ZGRADAMA: NISKO-UGLIČNA ENERGETSKA TRANZICIJA I ZAŠTITA OKOLIŠA
POSEBNI CILJ 1 RAZVOJ SUSTAVA KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM I ZGRADAMA
POSEBNI CILJ 2 KRUŽNA OBNOVA NEKORIŠTENIH PROSTORA I ZGRADA
POSEBNI CILJ 3 VISOKA RAZINA ZNANJA I DRUŠTVENE SVIJEŠTI O KRUŽNOM GOSPODARENJU PROSTOROM I ZGRADAMA

Sukladno identificiranim razvojnim potrebama i potencijalima te uvidenju viziji razvoja, definirani su ciljevi razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama.

Strategija zelene urbane obnove Grada Pule zasniva se na sljedećim ciljevima:

POSEBNI CILJ 1. KVALITETNO PLANIRANJE I UPRAVLJANJE RAZVOJEM ZELENE INFRASTRUKTURE I KRUŽNIM GOSPODARENJEM PROSTOROM I ZGRADAMA

Kako bi se mogli izraditi strateški i planski dokumenti vezani uz održivo upravljanje urbanim područjem te integrirati zelena infrastruktura u sve oblike planiranja prostorom, potrebno je utvrditi početno stanje zelene infrastrukture u gradu, kao i početno stanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. Grad Pula nema prostornu bazu podataka zelenih površina i uspostavljeno računalo rješenje za praćenje stanja zelene infrastrukture, odnosno njenih različitih tipova. Navedeno predstavlja izazov u utvrđivanju početnog stanja postojanja i rasprostranjenosti zelene infrastrukture, a nedostatak potpunih informacija o postojećem stanju često dovodi do izostanka planiranja ZI u njenom pravom smislu.

POSEBNI CILJ 2. UNAPRIJEDITI, RAŠIRITI I POVEZATI LAKO DOSTUPNU ZELENU INFRASTRUKTURU TE KRUŽNA OBNOVA NEKORIŠTENIH PROSTORA I ZGRADA U GRADU

S obzirom na to da su identificirane značajne razvojne prednosti zelenih površina u gradovima koje se ogledaju ponajprije u povećanju kvalitete života u gradu kroz povećanje kvalitete zraka i vode, smanjenju toplinskih otoka, povećanju energetske učinkovitosti i održivosti ekosustava, ali i brojnim drugim pozitivnim utjecajima na zdravlje ljudi, strateškim ciljem se nastoji razviti nova te unaprijediti postojeća zelena infrastruktura. Na taj način pridonosi se ujedno ublažavanju posljedica klimatskih promjena koje imaju sve veći utjecaj na kvalitetu života, no istodobno se i umanjuju nepovoljni utjecaji gradova na klimatske promjene. Ciljem se teži potaknuti na intenzivniju valorizaciju postojećih potencijala te osiguravanje svim stanovnicima lako dostupne zelene infrastrukture različitih tipova, veličina i funkcija. Također, kružna obnova nekorisćenih prostora i zgrada trebala bi potaknuti učinkovito korištenje prostornih resursa, odnosno doprinosa održivom korištenju zemljišta kroz smanjenje potrebe za širenjem građevinskih područja na trenutačno neizgrađena područja. Nadalje, cilj pridonosi smanjenju nastanka građevnog otpada, poboljšanju energetskih svojstava zgrada, odnosno ukupnom očuvanju resursa korištenih u prostoru i zgradama te revitalizaciji prostora u kojem su zgrade izgrađene. Za učinkovitu implementaciju potrebno je uključiti mjere i projekte ZI i KG prostorom i zgradama u postojeće i buduće dokumente prostornog uređenja Grada.

POSEBNI CILJ 3. POVEĆANJE SVIJEŠTI O ODRŽIVOM RAZVOJU GRADA KROZ ZELENU INFRASTRUKTURU I KRUŽNO GOSPODARENJE PROSTOROM I ZGRADAMA

Tematika zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama često nije u dovoljnoj mjeri prepoznata na lokalnoj razini, kako u administraciji, tako i među stanovništvom. Stoga je s ciljem podizanja svijesti o pozitivnom i kvalitetnom utjecaju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama potrebno educirati sve relevantne dionike – stručnjake, donositelje odluka, investitore, ali i cjelokupnu javnost. Edukacijom i podizanjem svijesti o važnosti izgradnje zelene infrastrukture u urbanim područjima i o važnosti kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, kao i odgovornom postupanju s okolišem te uvođenjem pojma ZI i KG prostorom i zgradama u obrazovni sustav, povećava se mogućnost održivog razvoja, posebice s aspekta održivog planiranja korištenja prostora. Jačanje osviještenosti kod stanovništva ujedno pozitivno djeluje na stvaranje „odozdo prema gore“ (bottom-up) inicijativa koje također mogu pospješiti razvoj zelene infrastrukture.

Sva tri navedena cilja međusobno su komplementarna te djeluju sinergijski prema ostvarenju utvrđene vizije. S obzirom na karakter ciljeva i njihovu međupovezanost, realizacijom istih doprinijet će se poticanju kružnog procesa koji će rezultirati kontinuiranim porastom interesa za provedbu projekata razvoja zelene infrastrukture. Pregled ciljeva, te pripadajućih mjera, aktivnosti i projekata prikazan je u nastavku.

Tablica 36 Posebni ciljevi, mjere i aktivnosti zelene urbane obnove Grada Pule

Posebni cilj	Mjera	Aktivnost
P.C.1 Kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture i kružnim gospodarenjem prostorom i zgradama u Gradu Puli	M1.1. Evidentiranje zelene infrastrukture i podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	A1.1.1 Izrada analize postojećeg stanja zelene infrastrukture
		A1.1.2 Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) ZI - postojeće stanje i praćenje razvoja ZI
		A1.1.3 Izrada katastra zelenila
		A1.1.4 Izrada analize postojećeg stanja neiskorištenih prostora i zgrada
		A1.1.5 Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) kružnog gospodarenja prostorom i zgradama - utvrđivanje postojećeg stanja i praćenje razvoja KG prostorom i zgradama
		A1.1.6 Uvođenje digitalizacije u dijelu katastra zelenila uz pomoć suvremenih aplikacija i rješenja
	M1.2. Osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	A1.2.1 Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja zelene infrastrukture i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja
		A1.2.2 Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije ZI
		A1.2.3 Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja KG prostorom i zgradama i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja
		A1.2.4 Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije KG
		A1.2.5 Izrada izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije
		A1.2.6 Praćenje nacionalnih propisa radi evidentiranja projekata planiranih te izvedenih elemenata zelene infrastrukture, prilikom izdavanja akata za gradnju i uporabu
		A1.2.7 Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje elemenata zelene infrastrukture
		A1.2.8 Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama
	M1.3. Izrada strateških dokumenata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	A1.3.1 Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj Grada Pule u dijelu razvoja ZI
		A1.3.2 Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj Grada Pule u dijelu razvoja KG prostorom i zgradama
		A1.3.3 Izrada karata zelene infrastrukture u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji
	M1.4. Razvoj i izrada digitalne baze projekata	A1.4.1 Izrada digitalne baze projekata razvoja zelene infrastrukture na području Grada Pule
		A1.4.2 Izrada digitalne baze projekata razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Grada Pule
		A1.4.3 Edukacija korisnika digitalne baze projekata
		A1.4.4 Evidentiranje projekata razvoja ZI unutar digitalne baze projekata
A1.4.5 Evidentiranje projekata kružnog gospodarenja prostorom i zgradama unutar digitalne baze projekata		

<p>P.C.2 Unaprijediti, raširiti i povezati lako dostupnu zelenu infrastrukturu te kružna obnova neiskorištenih prostora i zgrada u Gradu Puli</p>	<p>M2.1. Poticanje izgradnje nove ZI kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena</p>	<p>Postojeće urbane točke</p>	A2.1.1	Očuvanje i poboljšanje kvalitete postojećih zelenih površina
			A2.1.2	Očuvanje bioraznolikost i prirodnih vrijednosti područja
			A2.1.3	Očuvanje vizualnog karaktera i identiteta prostora
			A2.1.4	Sprječavanje daljnje fragmentacije
			A2.1.5	Sprječavanje negativnih antropogenih utjecaja
			A2.1.6	Unaprjeđenje otvorenih površina mješovite namjene i javno društvene namjene i integracija u sustav javnih zelenih površina
			A2.1.7	Sanacija i dopuna postojećih drvoreda
			A2.1.8	Povezivanje vrijednih područja užeg gradskog područja s okolnim vrijednim staništima
			A2.1.9	Revitalizacija i obnova gradskih parkova
			A2.1.10	Nova parkovna površina na Hidrobazi, - postojeća urbana točka br. 81 na dijelu k.č. 254/1 k.o. Štinjan- nova
			A2.1.11	Zelene autobusne nadstrešnice
			A2.1.12	Društveni centar Rojc
			A2.1.13	Park Rojc
			A2.1.14	Uređenje pješačke zone Giardini
			A2.1.15	Uređenje postojećih kišnih vrtova (Trg kralja Tomislava i Nazorova ulica)
			A2.1.16	Uređenje plaže Valovine
		<p>Nove urbane točke</p> <p>- potrebna izrada projektno dokumentacije</p>	A2.1.17	Ozelenjavanje javnog parkirališta i pješačke staze na Verudeli kao dio urbanog koridora 2.
			A2.1.18	Uređenje zelene površine Palisina/Cesta prekomorskih brigada, na dijelovima k.č. 4945/117, 4945/199, 4963/1, 4963/7, 4957/8, 4928/24 k.o. Pula
			A2.1.19	Urbani vrtovi na području Gregovice – postojeća urbana točka br.67a na dijelovima k.č. 2409/1 i 2408/6 k.o. Pula
			A2.1.20	Urbani vrtovi na području Vidikovca - nova urbana točka br.38a na k.č. 3850, 3849 i dio 3836/2 k.o. Pula
			A2.1.21	Formiranje urbane šume Kaštanjer/Monvidal – nova urbana točka br.73 na k.č. 1896 (4194 m ²) k.o. Pula
			A2.1.22	Ozelenjavanje, sadnja drvoreda i uređenje novih urbanih točaka na površini od cca 90 ha
		<p>Novi centralni gradski parkovi</p> <p>- potrebna izrada idejno-arhitektonsko-urbanističkog rješenja</p>	A2.1.23	Uređenje Marsovog polja
			A2.1.24	Novi centralni gradski park Pragrande
		<p>Urbani koridori</p> <p>potrebna je: - izrada idejnog rješenja + prethodne studije izvodljivosti, - izrada projektno dokumentacija (idejni, glavni i izvedbeni projekti, studija izvodljivosti)</p>	A2.1.25	Novi centralni gradski park Kaštijun
			A2.1.26	Formiranje drvoreda duž gradske obilaznice (stotinjak stabala u dužini cca 1,5 km – kao dio urbanog koridora 1.4.)
			A2.1.27	Sadnja drvoreda, uvođenje NBS sustava odvodnje izgradnja pješačkih i biciklističkih staza na ulazima/izlazima iz grada
			A2.1.28	Sadnja drvoreda, uvođenje NBS sustava odvodnje oborinskih voda, izgradnja pješačkih i biciklističkih staza duž šetnica

		Gradsko zaleđe	A2.1.29	Uvođenje planskih mjera prema Klimatskom akcijskom planu i NBS/NWRM sustavima
			A2.1.30	Pošumljavanje područja (cca 100 ha)
			A2.1.31	Poticanje vlasnika zemljišta na pošumljavanje i spajanje novim urbanim koridorima
		M2.1.1. Poticanje izgradnje nove ZI kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena u cilju rasterećenja gradskog mješovitog sustava odvodnje i zaštite od poplava uvođenjem NBS sustava	A2.1.32	Rekonstrukcija i izgradnja ulice 43.istarske divizije s rotorom na Puntii
			A2.1.33	Rasterećenje postojećeg mješovitog sustava odvodnje
		M2.2. Poticanje kružne obnove prostora i zgrada	A2.2.1	Pulski inovacijski centar - PIC -regeneracija područja kao multifunkcionalni prostor
			A2.2.2	Obnova zgrade Filozofskog fakulteta u Puli*
			A2.2.3	Energetska obnova Sveučilišne knjižnice u Puli*
			A2.2.4	Rekonstrukcija i dogradnja DV Centar
			A2.2.5	Izgradnja dječjeg vrtića u Valmadama
			A2.2.6	Izgradnja dječjeg vrtića u Štinjanu
			A2.2.7	Izgradnja dječjeg vrtića Sisplac
			A2.2.8	Prenamjena objekta barokomore u dječji vrtić*
			A2.2.9	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Kaštanjer
			A2.2.10	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Šijana
			A2.2.11	Izgradnja školske sportske dvorane OŠ Tone Peruško
			A2.2.12	Izgradnja nove OŠ na području Grada Pule-Pola
			A2.2.13	Energetska obnova Istarskog narodnog kazališta - gradskog kazališta Pula
			A2.2.14	Zvijezdarica Monte Zaro
			A2.2.15	Utvrda na otoku sv. Andrija
			A2.2.16	Prenamjena utvrde sv. Mihovila*
			A2.2.17	Uređenje kupališta Stoja
			A2.2.18	Izrada analize mogućih projekata i plana njihove provedbe
			A2.2.19	Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga za kružnu obnovu nekorisćenih zgrada
			A2.2.20	Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga za kružnu obnovu nekorisćenih zona (monofunkcionalnih ili polifunkcionalnih)
M2.3. Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga vezano uz integralne projekte	A2.3.1	Integralni projekt uz željezničku prugu da i kroz brodogradilište Uljanik		
	A2.3.2	Integralni projekt gradskog zelenog prstena – Urbani koridor 2.4, Granica tvrđavske jezgre – policijski radijus – dio Tematskog koridora 4		
	A2.3.3	Integralni projekt ZI i KG za odlagalište otpada Kaštjun		

Napomena:

* Objekti nisu u vlasništvu Grada Pule, ali su kao projekti navedeni u bazi projekata Strategije razvoja urbanog područja Pula za razdoblje od 2021. do 2027. godine.

P.C.3 Povećanje svijesti o održivom razvoju grada kroz zelenu infrastrukturu i kružno gospodarenje prostorom i zgradama	M3.1. Afirmacija i informiranje javnosti o ZI i KG prostorom i zgradama	A3.1.1	Informiranje putem web stranice
		A3.1.2	Informiranje putem sredstava javnog priopćavanja, kroz stručne časopise, medije i društvene mreže te na povezanim konferencijama, znanstvenim skupovima i sl.
		A3.1.3	Izrada tiskanog info materijala
		A3.1.4	Održavanje informativnih radionica
		A3.1.5	Uspostava edukacijskih koridora
		A3.1.6	Projekt razmjene znanja i iskustva
	M3.2. Edukacija o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju prostorom i zgradama	A3.2.1	Organiziranje predavanja u sklopu stručnog usavršavanja
		A3.2.2	Održavanje edukativnih i provedbenih radionica
		A3.2.3	Uključivanje akademske i znanstveno-stručne zajednice u edukaciju i afirmaciju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama
		A3.2.4	Sudjelovanje na inozemnim skupovima i inozemna studijska putovanja u svrhu razmjene znanja vezano uz razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama
		A3.2.5	Organiziranje seminara za stručnjake s ciljem razmjene znanja i iskustva te educiranja na temelju primjera dobre prakse
		A3.2.6	Osnivanje savjeta za pokretanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

POSEBNI CILJ 1. KVALITETNO PLANIRANJE I UPRAVLJANJE RAZVOJEM ZELENE INFRASTRUKTURE I KRUŽNIM GOSPODARENJEM PROSTOROM I ZGRADAMA U GRADU PULI

MJERA 1.1. Evidentiranje zelene infrastrukture i podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Stanje zelene infrastrukture i početno stanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Grada Pule do sada nije sustavno praćeno, te nije razvijen i uspostavljen sustav utvrđivanja stanja. Javlja se potreba za utvrđivanjem i sistematizacijom zelene infrastrukture na temelju čega će se odrediti osnovna obilježja te modeli planiranja i projektiranja gradskog prostora u koje je integrirana izgradnja zelene infrastrukture. Dobiveni podaci će ujedno poslužiti za izradu prostorne baze podataka. S obzirom da je Programom razvoja ZI RH i Programom razvoja KG prostorom i zgradama RH predviđena izrada nacionalne baze podataka potrebno je periodički pratiti razvoj metodologije i po uspostavljanju iste prilagoditi lokalnu bazu podataka za povezivanje s nacionalnom bazom.

- A1.1.1 Izrada analize postojećeg stanja zelene infrastrukture
- A1.1.2 Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) ZI - postojeće stanje i praćenje razvoja ZI
- A1.1.3 Izrada katastra zelenila
- A1.1.4 Izrada analize postojećeg stanja neiskorištenih prostora i zgrada
- A1.1.5 Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) kružnog gospodarenja prostorom i zgradama - utvrđivanje postojećeg stanja i praćenje razvoja KG prostorom i zgradama
- A1.1.6 Uvođenje digitalizacije uz pomoć suvremenih aplikacija i rješenja

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađena baza prostornih podataka zelene infrastrukture na području Grada Pule	broj	0	1
Izrađena baza podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Grada Pule	broj	0	1

MJERA 1.2. Osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Kako bi se stvorili temeljni preduvjeti za razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, te potakla ulaganja na svim razinama, potrebno je utvrditi tipologiju, kriterije i smjernice za njezino planiranje u prostorno-planskoj dokumentaciji, razviti metodologiju te izraditi standarde i kriterije za njezinu primjenu, razviti metodologiju za izradu strateških dokumenata na lokalnoj i / ili regionalnoj razini, metodologiju integralnog planiranja te prilagoditi sustav evidencije na nacionalnoj metodologiji i budućim propisima.

- A1.2.1 Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja zelene infrastrukture i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja
- A1.2.2 Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije ZI
- A1.2.3 Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja
- A1.2.4 Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije KG
- A1.2.5 Izrada izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije
- A1.2.6 Praćenje nacionalnih propisa radi evidentiranja projeklima planiranih iz izvedenih elemenata zelene infrastrukture, prilikom izdavanja akata za gradnju i uporabu
- A1.2.7 Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje elemenata zelene infrastrukture
- A1.2.8 Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.2.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Prostorno-planska dokumentacija izmijenjena ili izrađena u skladu s odrednicama strategije razvoja ZI	broj	0	5
Prostorno-planska dokumentacija izmijenjena ili izrađena u skladu s odrednicama strategije razvoja KG prostorom i zgradama	broj	0	5

MJERA 1.3. Izrada strateških dokumenata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Potrebno je razvijati strateške dokumente vezane uz razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na lokalnoj razini kojima će se potom definirati razvoj ZI i KG prostorom i zgradama u urbanom području.

- A1.3.1 Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj Grada Pule u dijelu razvoja ZI
- A1.3.2 Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj Grada Pule u dijelu razvoja KG prostorom i zgradama
- A1.3.3 Izrada karata zelene infrastrukture u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.3.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađeni akti strateškog planiranja razvoja ZI i/ili izmijenjeni postojeći akti strateškog planiranja na lokalnoj razini	broj	0	2
Izrađeni akti strateškog planiranja razvoja KG prostorom i zgradama i/ili izmijenjeni postojeći akti strateškog planiranja na lokalnoj razini	broj	0	2

MJERA 1.4. Razvoj i izrada digitalne baze projekata

Razvoj i izrada digitalne baze projekata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, za praćenje planiranih i projekata u provedbi, koja će se koristiti prilikom razvoja strateških i planskih dokumenata na lokalnoj i regionalnoj razini s ciljem korištenja ZI i KG prostorom i zgradama kao alata za ublažavanje utjecaja klimatskih promjena. Putem ove mjere nastoji se ujedno pratiti učinak postignutih rezultata provedenih projekata, osobito u kontekstu utjecaja izgrađene zelene infrastrukture na kvalitetu života i porast životnog standarda u promatranom području.

- A1.4.1 Izrada digitalne baze projekata razvoja zelene infrastrukture na području Grada Pule
- A1.4.2 Izrada digitalne baze projekata razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Grada Pule
- A1.4.3 Edukacija korisnika digitalne baze projekata
- A1.4.4 Evidentiranje projekata razvoja ZI unutar digitalne baze projekata
- A1.4.5 Evidentiranje projekata kružnog gospodarenja prostorom i zgradama unutar digitalne baze projekata

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.4.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađena digitalna baza projekata razvoja zelene infrastrukture	broj	0	1
Izrađena digitalna baza projekata kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	broj	0	1

POSEBNI CILJ 2. UNAPRIJEDITI, RAŠIRITI I POVEZATI LAKO DOSTUPNU ZELENU INFRASTRUKTURU TE KRUŽNA OBNOVA NEISKORIŠTENIH PROSTORA I ZGRADA U GRADU PULI

Za cilj 2. definirane su nove urbane točke, novi centralni gradski parkovi, urbani koridori, kao i projekti zelene infrastrukture. Provedbom navedenog planira se povećati kvaliteta standarda zelene infrastrukture te njezina pristupačnost, čime se doprinosi zdravlju i socijalnoj uključenosti svih skupina stanovništva.

MJERA 2.1. Poticanje izgradnje nove zelene infrastrukture kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena

Mjera obuhvaća aktivnosti obnove postojeće i izgradnje nove zelene infrastrukture. Također, ovom mjerom poboljšava se energetska učinkovitost zgrada i građevinskih područja. Pritom se nastoji potaknuti provedba aktivnosti koje uključuju urbanu obnovu i sanaciju te izgradnju višefunkcionalne i inovativne zelene infrastrukture. Dodanu vrijednost mjeri pruža primjena horizontalnih mjera iz područja pristupačnosti i sigurnosti javnih prostora.

AKTIVNOSTI

Strateške aktivnosti i pripadajuće mjere dodatno su podijeljene u pet grupa:

- GRUPA 1 Postojeće urbane točke
- GRUPA 2 Nove urbane točke
- GRUPA 3 Novi centralni gradski parkovi
- GRUPA 4 Urbani koridori
- GRUPA 5 Gradsko zaleđe

GRUPA 1 Postojeće urbane točke

- A2.1.1 Očuvanje i poboljšanje kvalitete postojećih zelenih površina
- A2.1.2 Očuvanje bioraznolikosti i prirodnih vrijednosti područja
- A2.1.3 Očuvanje vizualnog karaktera i identiteta prostora
- A2.1.4 Sprječavanje daljnje fragmentacije zelenih površina
- A2.1.5 Sprječavanje negativnih antropogenih utjecaja
- A2.1.6 Unaprjeđenje otvorenih površina mješovite namjene i javno društvene namjene i integracija u sustav javnih zelenih površina
- A2.1.7 Sanacija i dopuna postojećih drvoreda
- A2.1.8 Povezivanje vrijednih područja užeg gradskog područja s okolnim vrijednim staništima
- A2.1.9 Revitalizacija i obnova gradskih parkova
- A2.1.10 Nova parkovna površina na Hidrobazi, - postojeća urbana točka br. 81 na dijelu k.č. 254/1 k.o. Štinjan-nova, površine cca 4100 m²
- A2.1.11 Zelene autobusne nadstrešnice
- A2.1.12 Društveni centar Rojc
- A2.1.13 Park Rojc
- A2.1.14 Uređenje pješačke zone Giardini
- A2.1.15 Uređenje postojećih kišnih vrtova (Trg kralja Tomislava i Nazorova ulica)
- A2.1.16 Uređenje plaže Valovine

GRUPA 2 Nove urbane točke

Za svaku aktivnost unutar grupe Nove urbane točke potrebno je prethodno izraditi projektnu dokumentaciju.

- A2.1.17 Ozelenjavanje javnog parkirališta i pješačke staze na Verudeli (sadnja cca 25 stabala i cca 450 sadnica raznih grmova) kao dio urbanog koridora 2.
- A2.1.18 Uređenje zelene površine Palsina/Cesta prekomorskih brigada, na dijelovima k.č. 4945/117, 4945/199, 4963/1, 4963/7, 4957/8, 4928/24 k.o. Pula
- A2.1.19 Urbani vrtovi na području Gregovice - postojeća urbana točka br.67a na dijelovima k.č. 2409/1 i 2408/6 k.o. Pula

- A2.1.20 Urbani vrtovi na području Vidikovca - nova urbana točka br.38a na k.č. 3850, 3849 i dio 3836/2 k.o. Pula
- A2.1.21 Formiranje urbane šume Kaštanjer/Monvidal - nova urbana točka br.73 na k.č. 1896 (4194 m²) k.o. Pula
- A2.1.22 Ozelenjavanje, sadnja drvoreda i uređenje novih urbanih točaka na površini od cca 90 ha
- A2.1.23 Uređenje Marsovog polja

GRUPA 3 Novi centralni gradski parkovi

Za aktivnosti grupe Novi centralni gradski parkovi potrebna je izrada idejno-arhitektonsko-urbanističkog rješenja.

- A2.1.24 Novi centralni gradski park Pragrade
- A2.1.25 Novi centralni gradski park Kaštijun

GRUPA 4 Urbani koridori

Za aktivnosti unutar grupe Urbani koridori potrebna je:

- izrada idejnog rješenja + prethodne studije izvodljivosti,
- izrada projektne dokumentacija (idejni, glavni i izvedbeni projekti, studija izvodljivosti)

- A2.1.26 Formiranje drvoreda duž gradske obilaznice (stotinjak stabala u dužini cca 1,5 km - kao dio urbanog koridora 1.4.)
- A2.1.27 Sadnja drvoreda, uvođenje NBS sustava odvodnje izgradnja pješačkih i biciklističkih staza na ulazima/izlazima iz grada
- A2.1.28 Sadnja drvoreda, uvođenje NBS sustava odvodnje oborinskih voda, izgradnja pješačkih i biciklističkih staza duž željeznice

GRUPA 5 Gradsko zaleđe

- A2.1.29 Uvođenje planskih mjera prema Klimatskom akcijskom planu i NBS/NWRM sustavima
- A2.1.30 Pošumljavanje područja (cca 100 ha)
- A2.1.31 Poticanje vlasnika zemljišta na pošumljavanje i spajanje novim urbanim koridorima

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Površina zelene infrastrukture realiziranih projekata u okviru poziva za kategorije: manje urbane točke, velike urbane točke, urbani koridori, urbane mreže	ha	0	300

MJERA 2.1.1 Poticanje izgradnje nove zelene infrastrukture kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena u cilju rasterećenja gradskog mješovitog sustava odvodnje i zaštite od poplava uvođenjem NBS sustava

Mjera obuhvaća aktivnosti rekonstrukcije postojećeg sustava mješovite odvodnje uvođenjem NBS rješenja odvodnje.

AKTIVNOSTI

A2.1.1.1 Rekonstrukcija i izgradnja ulice 43. istarske divizije s rotorom na Puntii

A2.1.1.2 Rasterećenje postojećeg mješovitog sustava odvodnje

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.1.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Rasterećen gradski mješoviti sustav	m ³	0	150000

MJERA 2.2. Poticanje kružne obnove prostora i zgrada

Provedbom ove mjere planira se potaknuti obnova postojećeg lokalnog fonda zgrada, čime se doprinosi učinkovitom korištenju prostornih resursa, odnosno održivom korištenju zemljišta kroz smanjenje potrebe za širenjem građevinskih područja na trenutno neizgrađena područja. Mjera je usmjerena na aktivnosti obnove nekorisćenih zgrada i zona (monofunkcionalnih i polifunkcionalnih), prema načelima kružnog gospodarenja i održive gradnje u svrhu povećanja trajnosti i cjeloživotnog vijeka zgrada u prostoru, poboljšanja energetske svojstva zgrada i smanjenja nastanka građevnog otpada. Dodatnu vrijednost mjeri pruža integralni pristup uz primjenu horizontalnih mjera iz područja pristupačnosti, mjera prevencije zgrada na posljedice djelovanja katastrofalnih događaja (npr. potres, požar, poplava) i mjera zelene infrastrukture (npr. zeleni krovovi, zelene fasade, uređenje čestice zgrade ili zahvata u prostoru i sl.).

- A 2.2.1 Pulski inovacijski centar - PIC -regeneracija područja kao multifunkcionalni prostor
- A 2.2.2 Obnova zgrade Filozofskog fakulteta u Puli
- A 2.2.3 Energetska obnova Sveučilišne knjižnice u Puli
- A 2.2.4 Rekonstrukcija i dogradnja DV Centar
- A 2.2.5 Izgradnja dječjeg vrtića u Valmadama
- A 2.2.6 Izgradnja dječjeg vrtića u Štinjanu
- A 2.2.7 Izgradnja dječjeg vrtića Štoplac
- A 2.2.8 Prenamjena objekta barokomore u dječji vrtić
- A 2.2.9 Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Kaštanj
- A 2.2.10 Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Šijana
- A 2.2.11 Izgradnja školske sportske dvorane OŠ Tone Peruško
- A 2.2.12 Izgradnja nove OŠ na području Grada Pule-Pala
- A 2.2.13 Energetska obnova Istarskog narodnog kazališta - gradskog kazališta Pula
- A 2.2.14 Zvijezdarnica Monte Zaro
- A 2.2.15 Utvrda na otoku sv. Andrija
- A 2.2.16 Prenamjena utvrde sv. Mihovila
- A 2.2.17 Uređenje kupališta Sloja
- A 2.2.18 Izrada analize mogućih projekata i plana njihove provedbe
- A 2.2.19 Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga za kružnu obnovu nekorisćenih zgrada
- A 2.2.20 Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga za kružnu obnovu nekorisćenih zona (monofunkcionalnih ili polifunkcionalnih)

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.2.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Građevinska bruto površina (GBP) kružno obnovljenih zgrada za kategorije: nekorisćene zgrade, nekorisćene zone (monofunkcionalne ili polifunkcionalne)	m ²	0	600000

MJERA 2.3. Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga vezano uz integralne projekte

Provedbom mjere planira se kombinacija više različitih tipova zelene infrastrukture te integralni pristup uređenju i izgradnji zelene infrastrukture kombinacijom sa mjerama energetske učinkovitosti i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. Za ovu mjeru potrebno je osnovati Stručni savjet koji će provoditi aktivnosti od interesa za provedbu mjere.

A2.3.1 Integralni projekt uz željezničku prugu do i kroz brodograđilište Uljanik

A2.3.2 Integralni projekt gradskog zelenog prstena – Urbani koridor 2.4, Granica tvrđavske jezgre – policijski radijus – dio Tematskog koridora 4

A2.3.3 Integralni projekt ZI i KG za odlagalište otpada Kaštun

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.3.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađeni integralni projekti	broj	0	3

POSEBNI CILJ 3. POVEĆANJE SVIJEŠTI O ODRŽIVOM RAZVOJU GRADA KROZ ZELENU INFRASTRUKTURU I KRUŽNO GOSPODARENJE PROSTOROM I ZGRADAMA

MJERA 3.1. Afimacija i informiranje javnosti o ZI i KG prostorom i zgradama

Provedbom aktivnosti u okviru predmetne mjere stanovništvo se nastoji informirati o značaju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama u urbanom području i njihovom pozitivnom utjecaju na sve aspekte života – gospodarske, društvene, okolišne i kulturne. Na taj način se nastoji podići svijest stanovništva o važnosti provođenja projekata izgradnje i ulaganja u zelenu infrastrukturu i kružno gospodarenje prostorom i zgradama kojima se promiče čisti i zdravi okoliš u gradovima te vrijednosti integriranja prirode u urbanu svakodnevicu. Pritom se nastoji oformiti sustav informiranja kojim se stanovništvo već u obrazovnim institucijama, ali i kroz svakodnevne aktivnosti, informira o pozitivnim utjecajima na brojne odrednice života i rada u urbanom području.

A3.1.1 Informiranje putem web stranice

A3.1.2 Informiranje putem sredstava javnog priopćavanja, kroz stručne časopise, medije i društvene mreže te na povezanim konferencijama, znanstvenim skupovima i sl.

A3.1.3 Izrada tiskanog info materijala

A3.1.4 Održavanje informativnih radionica

A3.1.5 Uspostava edukacijskih koridora

A3.1.6 Projekt razmjene znanja i iskustava

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 3.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Ukupno objave i priopćenja vezana uz temu ZI i KG prostorom i zgradama (web stranica i sredstva javnog priopćavanja)	broj	0	32
Sudionici informativnih radionica	broj	0	10000

MJERA 3.2. Edukacija o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju prostorom i zgradama

Kako bi se osigurala visoka razina znanja o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju prostorom i zgradama, te posljedično kvalitetnije planiranje istog na lokalnoj razini, potrebno je planirati provođenje edukativnih radionica i predavanja. Planira se organiziranje edukacija, stručnih skupova i znanstveno-istraživačkih radionica za stručnjake i nositelje razvoja na lokalnoj i regionalnoj razini u području ZI i KG prostorom i zgradama kojima se nastoje dodatno educirati za izradu kvalitetne strateške, planske, programske i tehničke dokumentacije za razvoj ZI i KG prostorom i zgradama.

A3.2.1 Organiziranje predavanja u sklopu stručnog usavršavanja

A3.2.2 Održavanje edukativnih i provedbenih radionica

A3.2.3 Uključivanje akademske i znanstveno-stručne zajednice u edukaciju i afimaciju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

A3.2.4 Sudjelovanje na inozemnim skupovima i inozemna studijska putovanja u svrhu razmjene znanja vezano uz razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

A3.2.5 Organiziranje seminara za stručnjake s ciljem razmjene znanja i iskustva te educiranja na temelju primjera dobre prakse

A3.2.6 Osnivanje savjeta za pokretanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 3.2.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Stručnjaci i predstavnici lokalne/regionalne samouprave koji su sudjelovali na edukativnim događanjima	broj	0	10

13. HORIZONTALNA NAČELA

Poštujući zakonske odredbe, Strategija zelene urbane obnove je neutralna u pogledu promicanja ravnopravnosti žena i muškaraca, odnosno u pogledu promicanja ravnopravnosti spolova, te jednakih mogućnosti i nediskriminacije. Dalje, strategija je neutralna u pogledu pristupačnosti za osobe s invaliditetom, u pogledu održivog razvoja, kao i u pogledu doprinosa projekata promicanju načela dobrog upravljanja.

Aktivnosti/projekti koji proizlaze iz ciljeva bit će na raspolaganju svim korisnicima sukladno interesima i preferencijama, a ne rodnim i spolnim determinantama. Tijekom izrade projektno-tehničke dokumentacije i same izvedbe aktivnosti/projekta bit će uzeti u obzir potrebe, problemi i očekivanja osoba s invaliditetom. Sav promidžbeni materijal (objave na webu i lokalnim medijima) sadržavati će tekstove koji su jednostavni za čitanje i razumijevanje osobama s intelektualnim teškoćama. Također, grafičko oblikovanje istog neće utjecati na praćenje slijeda informacija. Nadalje, Strategijom zelene urbane obnove vodilo se računa o planiranju i provođenju projekata koji će se provoditi na lokacijama kojima je osigurana pristupačnost ostalih sadržaja i usluga otvorenih ili namijenjenih javnosti.

Kroz sve aktivnosti/projekate izvršavati će se odredbe nacionalnog zakonodavstva, odnosno nadležnog Zakona o ravnopravnosti spolova (NN, br. 82/08, 69/17), a poštovati će se i sve odredbe Zakona o suzbijanju diskriminacije (NN, br. 85/08, 112/12). Pristupačnost građevina osobama s invaliditetom sukladno Zakonu o prostornom uređenju i gradnji (NN, 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) uređena je Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN, br.78/13).

Za potrebe uspješne provedbe projekata neće se provoditi zelena javna nabava, ali će pri provedbi nabava biti vođeno računa o ekološkim, gospodarskim i društvenim koristima u postupku nabave.

Strategija zelene urbane obnove u svemu je u skladu s Tehničkim smjernicama o primjeni načela nenanošenja bitne štete (2021/C.58/01).

Sukladno Urbanoj agendi za EU koja se od 2016. godine bavi integriranim, koordiniranim i održivim rješavanjem urbanih pitanja njezinim zemalja članica ciljevi izrade strateških dokumenata zelene urbane obnove te provođenju samih projekata su:

1. multidisciplinarni pristup i nužnost postizanja cjelovitog rješenja,
2. očuvanje kulturnih, povijesnih i drugih vrijednosti naselja,
3. sociološki aspekt i zaštita javnog interesa,
4. energetska učinkovitost, otpornost na klimatske promjene i obnova infrastrukture,
5. financijski aspekt obnove te
6. organizacijsko-legislativni aspekt zelene urbane obnove.

Sukladno, definiranim cilju 4. projekti Strategije zelene urbane obnove primjenjuju načelo „ne nanosi bitnu štetu“, što znači da navedene intervencije ne podupiru i ne obavljaju gospodarske djelatnosti kojima se nanosi bitna šteta bilo kojom od 6 okolišnih ciljeva, a sukladno taksonomiji Europske unije i postavkama principa „ne nanosi značajnu štetu“ (eng. *Do not significant harm - DSH*).

Priklom projektiranja i izvođenja projekata voditi će se računa o dostizanju učinkovitosti resursa za pojedina ulaganja. Sekundarni i reciklirani materijal upotrebljavati će se tijekom izgradnje i adaptacija kad god je moguće, te će se na taj način smanjenjem količine otpada i smanjenjem potrebe za proizvodnjom novih materijala pozitivno utjecati na okoliš. Također, na taj način doprinosi se štednji energije i prirodnih resursa, smanjuju se troškovi prijevoza, energije i emisija.

Strategijom zelene urbane obnove najviše se doprinosi horizontalnom načelu zelenog rasta. Strategija te rješenja definirana u njoj će poslužiti kao podloga za ostvarenje svih aspekata načela zelenog rasta (bioraznolikost, razvoj zelene infrastrukture, gospodarenje okolišem ...). Pri izradi SZUO, planiranju i definiranju projektnih ideja vodilo se briga o prethodnome. Također, pri izradi projektno tehničke dokumentacije i provođenju samih projekata voditi će se briga o istome.

1.4. POKAZATELJI, INDIKATIVNI FINANCIJSKI PLAN I TERMINSKI PLAN PROVEDBE

Strategijom zelene urbane obnove Grada Pule za razdoblje od 2023. do 2030. godine utvrđeni su posebni ciljevi iz kojih su proizašle mjere i aktivnosti/projekti. Za svaku aktivnost/projekt definiran je okvir za praćenje i vrednovanje temeljem ključnih pokazatelja ishoda s ključnim točkama ostvarenja. Zatim je određen vremenski period provedbe te indikativni financijski plan s mogućim izvorima financiranja. Vrijednost dokumentacije i izvedbe prikazana je okvirno. Navedeno je detaljno prikazano u preglednoj tablici u nastavku teksta.

POSEBNI CILJ 1. KVALITETNO PLANIRANJE I UPRAVLJANJE RAZVOJEM ZELENE INFRASTRUKTURE I KRUŽNIM GOSPODARENJEM PROSTOROM I ZGRADAMA U GRADU PULI

MJERA 1.1. Evidentiranje zelene infrastrukture i podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađena baza prostornih podataka zelene infrastrukture na području Grada Pule	broj	0	1
Izrađena baza podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Grada Pule	broj	0	1

MJERA 1.2. Osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.2.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Prostorno-planska dokumentacija izmijenjena ili izrađena u skladu s odrednicama strategije razvoja ZI	broj	0	5
Prostorno-planska dokumentacija izmijenjena ili izrađena u skladu s odrednicama strategije razvoja KG prostorom i zgradama	broj	0	5

MJERA 1.3. Izrada strateških dokumenata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.3.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađeni akti strateškog planiranja razvoja ZI i/ili izmijenjeni postojeći akti strateškog planiranja na lokalnoj razini	broj	0	2
Izrađeni akti strateškog planiranja razvoja KG prostorom i zgradama i/ili izmijenjeni postojeći akti strateškog planiranja na lokalnoj razini	broj	0	2

MJERA 1.4. Razvoj i izrada digitalne baze projekata

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.4.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađena digitalna baza projekata razvoja zelene infrastrukture	broj	0	1
Izrađena digitalna baza projekata kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	broj	0	1

POSEBNI CILJ 2. UNAPRIJEDITI, RAŠIRITI I POVEZATI LAKO DOSTUPNU ZELENU INFRASTRUKTURU TE KRUŽNA OBNOVA NEISKORIŠTENIH PROSTORA I ZGRADA U GRADU PULI

MJERA 2.1. Poticanje izgradnje nove zelene infrastrukture kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Površina zelene infrastrukture realiziranih projekata u okviru poziva za kategorije: manje urbane točke, velike urbane točke, urbani koridori, urbane mreže i integralni projekti	ha	0	300

MJERA 2.1.1 Poticanje izgradnje nove zelene infrastrukture kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena u cilju rasterećenja gradskog mješovitog sustava odvodnje i zaštite od poplava uvođenjem NBS sustava

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.1.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Rasterećen gradski mješoviti sustav	m ³	0	150000

MJERA 2.2. Poticanje kružne obnove prostora i zgrada

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.2.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Građevinska bruto površina (GBP) kružno obnovljenih zgrada za kategorije: nekoristišene zgrade, nekoristišene zone (monofunkcionalne ili polifunkcionalne)	m ²	0	20000

MJERA 2.3. Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga vezano uz integralne projekte

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađeni integralni projekti	broj	0	3

POSEBNI CILJ 3. POVEĆANJE SVIJEŠTI O ODRŽIVOM RAZVOJU GRADA KROZ ZELENU INFRASTRUKTURU I KRUŽNO GOSPODARENJE PROSTOROM I ZGRADAMA

MJERA 3.1. Afirmacija i informiranje javnosti o ZI i KG prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 3.1.	Mjerna jedinica	Počelna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Ukupno objave i priopćenja vezana uz temu ZI i KG prostorom i zgradama (web stranica i sredstva javnog priopćavanja)	broj	0	32
Sudionici informativnih radionica	broj	0	10000

MJERA 3.2. Edukacija o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 3.2.	Mjerna jedinica	Počelna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Stručnjaci i predstavnici lokalne/regionalne samouprave koji su sudjelovali na edukativnim događanjima	broj	0	200

Mogući izvori financiranja

Korištene kratice u provedbenom okviru:

ESIF - Europski strukturni i investicijski fondovi
 FZOEU - Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
 Grad Pula - Gradski proračun Grada Pule
 HŠ - Hrvatske šume
 HV - Hrvatske vode
 HŽ - Hrvatske željeznice
 IŽ - Proračun Istarske županije
 MFIN - Ministarstvo financija
 MINGOR - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
 MKM - Ministarstvo kulture i medija
 MPGI - Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
 MRRFEU - Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije
 NPOO - Nacionalni plan oporavka i otpornosti
 RH - Državni proračun RH

Tablica 37 Indikativni financijski i vremenski plan provedbe

Naziv aktivnosti/projekta		Procijenjena vrijednost (€)	Razina pripremljenosti	Glavne aktivnosti	Očekivani rezultati	Početak provedbe	Očekivani završetak provedbe	Mogući izvori financiranja
P.C.1 Kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture i kružnim gospodarenjem prostorom i zgradama u Gradu Puli								
M1.1. Evidentiranje zelene infrastrukture i podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama								
A1.1.1	Izrada analize postojećeg stanja zelene infrastrukture	20.000,00 €		Izrada analize postojećeg stanja zelene infrastrukture na području Grada Pule	Izrađena analiza postojećeg stanja ZI	2023.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.1.2	Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) ZI - postojeće stanje i praćenje razvoja ZI	20.000,00 €		Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka, tj. evidentiranje i mapiranje postojećeg stanja ZI i praćenje razvoja ZI na području Grada Pule	Izrađena i popunjena baza prostornih podataka ZI	2023.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.1.3	Izrada katastra zelenila	200.000,00 €		Izrada katastra zelenila Grada Pule	Izrađen katastar zelenila	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.1.4	Izrada analize postojećeg stanja neiskorištenih prostora i zgrada	50.000,00 €		Izrada analize postojećeg stanja neiskorištenih prostora i zgrada na području Grada Pule	Izrađena analiza postojećeg stanja neiskorištenih prostora i zgrada	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.1.5	Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) kružnog gospodarenja prostorom i zgradama - utvrđivanje postojećeg stanja i praćenje razvoja KG prostorom i zgradama	20.000,00 €		Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka, tj. evidentiranje i mapiranje KG prostorom i zgradama, utvrđivanje postojećeg stanja i praćenje razvoja KG prostorom i zgradama na području Grada Pule	Izrađena i popunjena baza prostornih podataka KG prostorom i zgradama	2024.g.	2026.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.1.6	Uvođenje digitalizacije u dijelu katastra zelenila uz pomoć suvremenih aplikacija i rješenja	10.000,00 €		Korištenje suvremenih aplikacija i rješenja prilikom izrade katastra zelenila	Provedena digitalizacija	2024.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
M1.2. Osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama								
A1.2.1	Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja zelene infrastrukture i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja	40.000,00 €		Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja ZI i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja te usklađivanje lokalnog planiranja s nacionalnim	Usklađenost na nacionalnoj razini	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.2.2	Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije ZI	40.000,00 €		Analiza postojeće prostorno-planske dokumentacije, uključivanje strategije ZI u prostorno-plansku dokumentaciju	Izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH

A1.2.3	Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja KG prostorom i zgradama i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja	40.000,00 €		Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja KG prostorom i zgradama i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja te usklađivanje lokalnog planiranja s nacionalnim	Usklađenost na nacionalnoj razini	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.2.4	Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije KG	5.000,00 €		Analiza postojeće prostorno-planske dokumentacije, uključivanje strategije KG prostorom i zgradama u prostorno-plansku dokumentaciju	Izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.2.5	Izrada izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije	40.000,00 €		Uključivanje ZI i KG prostorom i zgradama u prostorno-plansku dokumentaciju Grada Pule	Izrađene izmjene i dopune postojeće prostorno-planske dokumentacije	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.2.6	Praćenje nacionalnih propisa radi evidentiranja projekata planiranih te izvedenih elemenata zelene infrastrukture, prilikom izdavanja akata za gradnju i uporabu	5.000,00 €		Praćenje nacionalnih propisa radi evidentiranja projekata planiranih te izvedenih elemenata ZI, usklađivanje s nacionalnom razinom	Usklađenost na nacionalnoj razini	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.2.7	Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje elemenata zelene infrastrukture	3.000,00 €		Usklađivanje lokalne evidencije elemenata ZI s nacionalnom razinom	Usklađenost na nacionalnoj razini	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.2.8	Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	3.000,00 €		Usklađivanje lokalne evidencije KG prostorom i zgradama s nacionalnom razinom	Usklađenost na nacionalnoj razini	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
M1.3. Izrada strateških dokumenata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama								
A1.3.1	Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj Grada Pule u dijelu razvoja ZI	20.000,00 €		Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova razvoja Grada Pule	Izmjenjene i dopunjene postojeće strategije i/ili planovi razvoja Grada Pule u dijelu razvoja ZI	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.3.2	Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj Grada Pule u dijelu razvoja KG prostorom i zgradama	20.000,00 €		Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova razvoja Grada Pule	Izmjenjene i dopunjene postojeće strategije i/ili planovi razvoja Grada Pule u dijelu razvoja KG	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.3.3	Izrada karata zelene infrastrukture u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji	5.000,00 €		Izrađivanje karata ZI u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji	Izrađene karte ZI u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
M1.4. Razvoj i izrada digitalne baze projekata								
A1.4.1	Izrada digitalne baze projekata razvoja zelene infrastrukture na području Grada Pule	50.000,00 €		Izrađivanje digitalne baze projekata razvoja ZI na području Grada Pule	Izrađena digitalna baza projekata razvoja ZI	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.4.2	Izrada digitalne baze projekata razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Grada Pule	50.000,00 €		Izrađivanje digitalne baze projekata razvoja ZI na području Grada Pule	Izrađena digitalna baza projekata razvoja KG	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH

A1.4.3	Edukacija korisnika digitalne baze projekata	10.000,00 €		Sudjelovanje korisnika digitalne baze projekata na edukacijama	Educirani korisnici	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.4.4	Evidentiranje projekata razvoja ZI unutar digitalne baze projekata	5.000,00 €		Evidencija projekata razvoja ZI	Evidentirani projekti	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A1.4.5	Evidentiranje projekata kružnog gospodarenja prostorom i zgradama unutar digitalne baze projekata	5.000,00 €		Evidencija projekata KG prostorom i zgradama	Evidentirani projekti	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
P.C.2 Unaprijediti, raširiti i povezati lako dostupnu zelenu infrastrukturu te kružna obnova neiskorištenih prostora i zgrada u Gradu Puli								
M2.1. Poticanje izgradnje nove ZI kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena								
A2.1.1	Očuvanje i poboljšanje kvalitete postojećih zelenih površina	80.000,00 €		Zaštititi, očuvati i poboljšati kvalitetu postojećih zelenih površina u Gradu Puli, poboljšanje u sadržajnoj i oblikovnoj strukturi	Očuvana i poboljšana kvaliteta zelenih površina	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.2	Očuvanje bioraznolikost i prirodnih vrijednosti područja	80.000,00 €		Očuvati stanišne tipove, ekološki značajna područja i ekološku mrežu	Očuvana bioraznolikost i prirodna vrijednost područja	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.3	Očuvanje vizualnog karaktera i identiteta prostora	80.000,00 €		Planskim mjerama očuvati vizualni karakter i identitet prostora koji ima značaj za kvalitetu života stanovnika i lokalne zajednice	Očuvan vizualni karakter i identitet Grada Pule	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.4	Sprječavanje daljnje fragmentacije zelenih površina	10.000,00 €		Planskim mjerama onemogućiti daljnju fragmentaciju zelenih površina	Sprječena daljnja fragmentacija	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.5	Sprječavanje negativnih antropogenih utjecaja	10.000,00 €		Planskim mjerama onemogućiti/smanjiti negativan antropogeni utjecaj	Sprječeni negativni antropogeni utjecaji	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.6	Unaprjeđenje otvorenih površina mješovite namjene i javno društvene namjene i integracija u sustav javnih zelenih površina	10.000,00 €		Unaprijediti i integrirati otvorene površine mješovite namjene i javno društvene namjene u javne zelene površine	Više javnih zelenih površina	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.7	Sanacija i dopuna postojećih drvoreda	300.000,00 €		Sanacija stabala po potrebi, sadnja (dopuna) stabala unutar postojećih drvoreda	Sanirani i dopunjeni postojeći drvoredi	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.8	Povezivanje vrijednih područja užeg gradskog područja s okolnim vrijednim staništima	100.000,00 €		Mreža zelene infrastrukture	Povezano gradsko područje s okolnim	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH

A2.1.9	Revitalizacija i obnova gradskih parkova	663.614,04 €	Izrada dokumentacije u planu	Poboljšanje u sadržajnoj i oblikovnoj strukturi	Kvalitetne, održavane zelene površine koje zadovoljavaju potrebe građana i posjetitelja, stvaranje slike zelenog i održivog grada	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.10	Nova parkovna površina na Hidrobazi, - postojeća urbana točka br. 81 na dijelu k.č. 254/1 k.o. Šinjan-nova	200.000,00 €	Izrada dokumentacije u planu	Krajobrazno uređenje neuređene zelene površine u kontaktu s do sada realiziranim sadržajima; uređenje okoliša, podizanje vizualne kvalitete prostora i osiguranje hladna, stvaranje kvalitetnijih mikroklimatskih uvjeta	Formirana nova parkovna površina - uređen okoliš, podignuta vizualna kvaliteta prostora i osiguran hlad pri korištenju istog, stvoreni kvalitetniji mikroklimatski uvjeti	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.11	Zelene autobusne nadstrešnice	100.000,00 €	Izrada dokumentacije u planu	Ozelenjavanje desetak postojećih nadstrešnica autobusnih čekaonica - postavljanje betonskih korita sa zemljom te sadnja manjih stablašica ili biljke penjačice koje bi se rasprostirale po stranicama i krovu nadstrešnice.	Zaštita od sunca, kiše i hladnih vjetrova, poboljšani opći uvjeti korištenja i stvorena dodatna vrijednost prostora.	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.12	Društveni centar Rojc	10.000.000,00 €	Izrada dokumentacije u planu	Povećanje zelenih površina na čestici javne zgrade izvedbom "zelenih krovova", integracija oborinske odvodnje u tzv. "zelenu infrastrukturu oborinskih voda", opremanje površine za zelena parkirališta (bicikle, romobile), te mjere energetske učinkovitosti (implementacija fotonaponskih sustava, obnova ovojnice zgrade)	Povećanje standarda korištenja javne zgrade stvaranjem ugodnijeg i zdravijeg okruženja za građane i korisnike javnog prostora	2023. g.	2027. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.13	Park Rojc	53.089,12 €	Izrada dokumentacije u planu	Oplemenjivanje okućnice Društvenog centra Rojc novim sadržajima	Uređena okućnica Društvenog centra Rojc	2023. g.	2025. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.14	Uređenje pješačke zone Giardini	400.000,00 €	Izrađeno idejno rješenje	Obnova postojećeg zelenog fonda, uređenje cjelovitog prostora u smislu visokourbanog mjesta namijenjenog druženju i socijalizaciji	Očuvan i unaprijeđen zeleni karakter i identitet grada, prostor ugodan za život i druženje	2024.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.15	Uređenje postojećih kišnih vrtova (Trg kralja Tomislava i Nazorova ulica)	200.000,00 €	Plan obnove i uređenja	Uređenje postojećih kišnih vrtova na Trgu kralja Tomislava i u Nazorovoj ulici	Uređeni kišni vrtovi kao dio edukacijskih koridora	2023.g.	2023.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH

A2.1.16	Uređenje plaže Valovine	663.614,04 €		Uređenje plaže Valovine	Uređena plaža	2024.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.17	Ozelenjavanje javnog parkirališta i pješačke staze na Verudeli (sadnja cca 25 stabala i cca 450 sadnica raznih grmova) kao dio urbanog koridora 2	50.000,00 €	Plan sadnje	Sadnja cca 25 stabala i cca 450 sadnica raznih grmova, duž „zelenih otoka“ na parkiralištu i duž pješačke staze	Doprinos estetskom izgledu i doživljaju prostora, smanjenje toplinskih otoka, smanjenje CO2 uslijed velike količine automobila koje se koriste navedenom površinom te poboljšanje mikroklimatne stvaranje ljepšeg, kvalitetnijeg i ugodnijeg prostora	2024.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.18	Uređenje zelene površine Palsina/Cesta prekomorskih brigada, na dijelovima k.č. 4945/117, 4945/199, 4963/1, 4963/7, 4957/8, 4928/24 k.o. Pula	100.000,00 €	Idejno rješenje	Uređenje površine od 1887 m ² - obnova i dodatno uređenje postojećih pješačkih staza, postava urbane opreme, sadnja viših, srednjih i nižih grmova i ukrasnih trava.	Uređen okoliš, podignuta vizualna kvaliteta prostora i osiguran hlad pri korištenju istog, stvoreni kvalitetniji mikroklimatski uvjeti.	2024.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.19	Urbani vrtovi na području Gregovice – postojeća urbana točka br.67a na dijelovima k.č. 2409/1 i 2408/6 k.o. Pula	100.000,00 €	Proveden postupak dodjele korisnicima	Uspostava zone urbanih vrtova i društvenog vrta	Povećana bioraznolikost, smanjen ekološki otisak, stvorena ugodna atmosfera u gradskom središtu, povećan sadržaj, ali i kvaliteta života u urbanoj sredini.	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.20	Urbani vrtovi na području Vidikovca - nova urbana točka br.38a na k.č. 3850, 3849 i dio 3836/2 k.o. Pula	100.000,00 €	Analiza površina	Uspostava nove zone urbanih vrtova - sadnja zelenila manjih stablašica (cca 50 kom) i grmlja (cca 1000 kom), postavljanje javnih slavina (potrebno sprovesti dovod vode).	Povećana bioraznolikost, smanjen ekološki otisak, stvorena ugodna atmosfera u gradskom središtu, povećan sadržaj, ali i kvaliteta života u urbanoj sredini	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.21	Formiranje urbane šume Kaštanjer/Monvidal – nova urbana točka br.73 na k.č. 1896 (4194 m ²) k.o. Pula	45.000,00 €	Izrađen plan uređenja urbane šume	Sadnja drveća i grmlja različitih vrsta i visina, postava urbane opreme, uređenje trim staze ili fitnesa na otvorenom	Nova urbana točka - zelena oaza za stanare i posjetitelje okolnog područja	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, HŠ, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.22	Ozelenjavanje, sadnja stabala i uređenje novih urbanih točaka na površini od cca 90 ha	9.000.000,00 €		Ozelenjavanje, sadnja stabala i uređenje novih urbanih točaka na površini od cca 90 ha što je oko 40% ukupne površine koju čine čestice novih urbanih točaka	Povećana bioraznolikost, smanjen ekološki otisak, smanjeni toplinski otoci, stvorena ugodna atmosfera u gradskom središtu, povećan sadržaj, ali i kvaliteta života u urbanoj sredini, ublažavanje klimatskih promjena ...	2024.g.	2027.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, HV, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.23	Uređenje Marsovog polja	6.969.794,74 €	Potrebna izrada projektne dokumentacije	Gradnja sportsko-rekreacijske zone (nogometna igrališta, pomoćni tereni, staza za trčanje i rekreaciju, zelene površine za vježbanje i rekreaciju)	Sportsko-rekreacijska zona dostupna svima	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH

A2.1.24	Novi centralni gradski park Prigrande	6.636.140,42 €	Izrađeno idejno rješenje na arhitektonsko-urbanističkom natječaju	Uređenje sportsko rekreacijske zone Prigrande - krajobrazno uređenje sadnjom stablašica i postavljanjem urbane opreme, uređenje prostora za sport, rekreaciju, te cjelodnevni boravak u prirodi	Novi centralni gradski park - poveznica između zaleđa i grada, te tematskih koridora; uređen okoliš doprinosi zdravlju građana turista i svih posjetitelja grada, te ublažavanju negativnih učinaka klimatskih promjena, povećava bioraznolikost, smanjuje ekološki otisak...	2023. g.	2028. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.25	Novi centralni gradski park Kaštijun	1.250.000,00 €	Potrebna izrada idejno-arhitektonsko-urbanističkog rješenja	Krajobrazno uređenje sadnjom stablašica i postavljanjem urbane opreme, uređenje prostora za sport, rekreaciju, te cjelodnevni boravak u prirodi	Novi centralni gradski park - poveznica između zaleđa i grada; uređen okoliš doprinosi zdravlju građana turista i svih posjetitelja grada, te ublažavanju negativnih učinaka klimatskih promjena, povećava bioraznolikost, smanjuje ekološki otisak...	2024. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, HŠ, IŽ, gradovi i općine Istarske županije, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, NPOO, RH
A2.1.26	Formiranje drvoreda duž gradske obilaznice (stojnjak stabala u dužini cca 1,5 km – kao dio urbanog koridora 1.4.)	30.000,00 €	Plan sadnje	Sadnja stojnjak stabala u dužini cca 1,5 km.	Zasađeni novi drvored, zasjenjivanje opločenih površina krošnjama, smanjenje temperaturne razlike, te ugodnije korištenje pješačke i biciklističke površine	2023. g.	2024. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.27	Sadnja drvoreda, uvođenje NBS sustava odvodnje izgradnja pješačkih i biciklističkih staza na ulazima/izlazima iz grada	600.000,00 €		Sadnja drvoreda, uvođenje NBS sustava odvodnje, izgradnja pješačkih i biciklističkih staza na ulazima/izlazima iz Grada Pule	Zasađeni novi drvored, zasjenjivanje opločenih površina krošnjama, smanjenje temperaturne razlike, te ugodnije korištenje pješačke i biciklističke površine	2024. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.28	Sadnja drvoreda, uvođenje NBS sustava odvodnje oborinskih voda, izgradnja pješačkih i biciklističkih staza duž želznice	4.500.000,00 €		Sadnja drvoreda, uvođenje NBS sustava odvodnje, izgradnja pješačkih i biciklističkih staza duž želznice na području Grada Pule	Zasađeni novi drvored, zasjenjivanje opločenih površina krošnjama, smanjenje temperaturne razlike, te ugodnije korištenje pješačke i biciklističke površine	2023. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.29	Uvođenje planskih mjera prema Klimatskom akcijskom planu i NBS/NWRM sustavima	20.000,00 €		Uvođenje planskih mjera prema Klimatskom akcijskom planu i NBS/NWRM sustavima	Uvedene planske mjere	2023. g.	2024. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.30	Pošumljavanje područja (cca 100 ha)	1.000.000,00 €		Pošumljavanje gradskog zaleđa na području od cca 100 ha	Zasađena nova stabla doprinose smanjenju ekološkog otiska, smanjenju toplinskih otoka, stvaranju ugodne atmosfere i kvalitete života u urbanoj sredini, ublažavanje klimatskih promjena ...	2024. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, HŠ, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH

A2.1.31	Poticanje vlasnika zemljišta na pošumljavanje i spajanje novim urbanim koridorima	50.000,00 €		Poticanje vlasnika zemljišta na pošumljavanje	Zasađena stabla na privatnim česticama doprinose smanjenju toplinskih otoka na području gradskog zaleđa, smanjenju ekološkog otiska, stvaranju ugodne atmosfere i kvalitete života, ublažavanju klimatskih promjena	2024.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, HŠ, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
M2.1.1. Poticanje izgradnje nove ZI kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena u cilju rasterećenja gradskog mješovitog sustava odvodnje i zaštite od poplava uvođenjem NBS sustava								
A2.1.1.1	Rekonstrukcija i izgradnja ulice 43.istarske divizije s rotorom na Punt	6.000.000,00 €		Novelacija projektne dokumentacije i rekonstrukcija ulice 43.istarske divizije	Uređena Ulica 43. istarske divizije kao dio Urbanog koridora 1.1.	2024.g.	2026.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.1.1.2	Rasterećenje postojećeg mješovitog sustava odvodnje	2.000.000,00 €		Novelacija studijske dokumentacije Pula-Centar	Rasterećenje sustava mješovite odvodnje	2024.g.	2027.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, HV, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
M2.2. Poticanje kružne obnove prostora i zgrada								
A2.2.1	Pulski inovacijski centar - PIC -regeneracija područja kao multifunkcionalni prostor	4.645.298,29 €		Regeneracija područja kao multifunkcionalni prostor u kojem se planira „Pulski tehnološko - inovacijski centar - PIC“ s popratnim sadržajima kao što su primjerice sport, rekreacija, kulturni sadržaji i slični sadržaji od javnog interesa.	Izgrađen multifunkcionalni prostor	2023. g.	2027. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.2	Obnova zgrade Filozofskog fakulteta u Puli*	207.360,70 €		Obnavljanje zgrade Filozofskog fakulteta u Puli	Obnovljena zgrada	2023. g.	2027. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.3	Energetska obnova Sveučilišne knjižnice u Puli*	572.350,00 €		Energetska obnova Sveučilišne knjižnice u Puli	Energetski obnovljena zgrada	2023. g.	2027. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.4	Rekonstrukcija i dogradnja DV Centar	530.891,23 €		Rekonstrukcija i dogradnja DV Centar	Rekonstruiran i dograđen DV Centar	2023.g		ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.5	Izgradnja dječjeg vrtića u Valmadama	5.694.447,00 €		Izgradnja dječjeg vrtića u Valmadama	Izgrađen DV u Valmadama	2024.g.	2025.g	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.6	Izgradnja dječjeg vrtića u Štinjanu	1.194.505,28 €		Izgradnja dječjeg vrtića u Štinjanu	Izgrađen DV u Štinjanu	2024.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.7	Izgradnja dječjeg vrtića u Sisplac	2.433.000,00 €		Izgradnja dječjeg vrtića u Sisplac	Izgrađen DV Sisplac	2023.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH

A2.2.8	Prenamjena objekta barokomore u dječji vrtić*	266.050,20 €		Prenamijeniti objekt barokomore u dječji vrtić	Prenamijenjen objekt	2024.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.9	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Kaštanjer	7.167.032,00 €		Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Kaštanjer	Rekonstruirana i dograđena OŠ Kaštanjer	2024.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.10	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Šijana	2.700.000,00 €		Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Šijana	Rekonstruirati i dograditi OŠ Šijana	2023.g.	2023.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.11	Izgradnja školske sportske dvorane OŠ Tone Peruška	1.725.396,51 €		Izgradnja školske sportske dvorane OŠ Tone Peruška	Izgrađena školska sportska dvorana OŠ Tone Peruško	2024.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.12	Izgradnja nove OŠ na području Grada Pule-Pola	6.636.140,42 €		Izgradnja nove OŠ na području Grada Pule-Pola	Izgrađena nova OŠ na području Grada Pule	2024.g.	2026.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.13	Energetska obnova Istarskog narodnog kazališta - gradskog kazališta Pula	1.128.143,87 €		Energetska obnova Istarskog narodnog kazališta - gradskog kazališta Pula	Energetski obnovljena zgrada	2023.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.14	Zvezdarnica Monte Zaro	1.990.842,13 €				2023.g.	2027.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.15	Utvrdna na otoku Sv. Andrija	3.716.238,64 €		Obnova i revitalizacija utvrde uz mogućnost realizacije brojnih sadržaja zabavnog karaktera, organizacije stručnih skupova i drugih vidova turističke ponude	Obnovljena i revitalizirana utvrda	2022.g.	2028.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MKM, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.16	Prenamjena utvrde sv. Mihovila*	201.650,50 €		Prenamjena utvrde		2023.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MKM, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.17	Uređenje kupališta Stoja	2.389.010,55 €		Rekonstrukcija (dogradnja) jedne od pet postojećih građevina te cjelovita obnova i vraćanje u izvornu funkciju.	Kupalište s brojnim pratećim sadržajima.	2022.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.18	Izrada analize mogućih projekata i plana njihove provedbe	20.000,00 €		Izrada analize mogućih projekata i plana njihove provedbe	Izrađena analiza mogućih projekata i plana njihove provedbe	2023.g.	2027.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.2.19	Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga za kružnu obnovu nekorisćenih zgrada	20.000,00 €		Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga za kružnu obnovu nekorisćenih zgrada	Raspisan poziv na dostavu projektnih prijedloga	2023.g.	2027.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH

A2.2.20	Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga za kružnu obnovu nekorisćenih zona (monofunkcionalnih ili polifunkcionalnih)	20.000,00 €		Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga za kružnu obnovu nekorisćenih zona (monofunkcionalnih ili polifunkcionalnih)	Raspisan poziv na dostavu projektnih prijedloga	2023. g.	2027. g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
M2.3. Raspisivanje poziva na dostavu projektnih prijedloga vezano uz integralne projekte								
A2.3.1	Integralni projekt uz željezničku prugu do i kroz brodogradilište Uljanik	Određiti će se projektnom dokumentacijom	Idejno rješenje + prethodna studija izvodljivosti + osnivanje savjeta	Osnivanje savjeta za KG i uvođenje ZI kao integralnog projekta, obnova objekata prema načelima KG	Uspostavljen koridor - šetnica	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, HŽ, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.3.2	Integralni projekt gradskog zelenog prstena – Urbani koridor 2.4, Granica Ivrđavske jezgre – policijski radijus – dio Tematskog koridora 4	Određiti će se projektnom dokumentacijom	Idejno rješenje + prethodna studija izvodljivosti + osnivanje savjeta	Osnivanje savjeta za KG i uvođenje ZI kao integralnog projekta, obnova objekata prema načelima KG	Uspostavljen zeleni prsten grada kao poveznica izgrađenog dijela grada i zaleđa te pokretač sanacije zaleđa, uspostavljen Urbani i Tematski koridor	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MKM, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A2.3.3	Integralni projekt ZI i KG za županijsko odlagalište otpada Kaštijan	Određiti će se projektnom dokumentacijom	Idejno rješenje + prethodna studija izvodljivosti + osnivanje savjeta	Osnivanje savjeta za KG i uvođenje ZI kao integralnog projekta, obnova objekata prema načelima KG, sanacija odlagališta	Saniran deponij prema najboljim svjetskim saznanjima, uspostava centralnog gradskog parka, uspostavljen centar pokretanja KG za cijelu Istru i vođenje KG u Istri	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, gradovi i općine Istarske županije, IŽ, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
P.C.3 Povećanje svijesti o održivom razvoju grada kroz zelenu infrastrukturu i kružno gospodarenje prostorom i zgradama								
M 3.1. Afirmacija i informiranje javnosti o ZI i KG prostorom i zgradama								
A3.1.1	Informiranje putem web stranice	5.000,00 €		Informiranje javnosti o temama vezanim za ZI i KG prostorom i zgradama	Informirana javnost	2023.g	2030.g	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MKM, MPGI, MRRFEU, RH
A3.1.2	Informiranje putem sredstava javnog priopćavanja, kroz stručne časopise, medije i društvene mreže te na povezanim konferencijama, znanstvenim skupovima i sl.	10.000,00 €		Informiranje javnosti o temama vezanim za ZI i KG prostorom i zgradama	Informirana javnost	2023.g	2030.g	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MKM, MPGI, MRRFEU, RH
A3.1.3	Izrada tiskanog info materijala	10.000,00 €		Izrada tiskanog materijala za javnost	Informirana javnost	2023.g.	2030.g	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MKM, MPGI, MRRFEU, RH
A3.1.4	Održavanje informativnih radionica	30.000,00 €		Održavanje informativnih radionica za javnost o temama ZI i KG prostorom i zgradama	Informirana javnost	2023.g.	2030.g	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH

A3.1.5	Uspostava edukacijskih koridora	20.000,00 €		Uspostavljanje edukacijskih koridora koji bi povezivali dječje vrtiće i osnovne škole s izvedenim NBS sustavima na području Grada Pule, postavljanje edukativnih ploča s informacijama o biljnim vrstama i razlogom izrade kišnog vrta	Informirana javnost	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A3.1.6	Projekt razmjene znanja i iskustava	20.000,00 €		Projekt edukacije o klimatskim promjenama u školama i vrtićima, te informiranje javnosti o utjecaju klimatskih promjena; akcije sadnje.	Osvještavanje i educiranje stanovništva o vrijednosti i bogatstvu zelenih površina; promicanje zelene infrastrukture u urbanim prostorima, korištenje dostupnih prirodnih resursa te jačanje društvene uloge parkovnih prostora; unaprijeđen izgled zelenih površina, jačanje prepoznatljivosti i privlačnosti grada, stvaranje ugodne klime tijekom cijele godine, povećanje energetske učinkovitosti...	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
M 3.2. Edukacija o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju prostorom i zgradama								
A3.2.1	Organiziranje predavanja u sklopu stručnog usavršavanja	50.000,00 €		Organiziranje i sudjelovanje na predavanjima u sklopu stručnog usavršavanja	Educirani stručnjaci i predstavnici samouprave koji su sudjelovali	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A3.2.2	Održavanje edukativnih i provedbenih radionica	50.000,00 €		Održavanje edukativnih i provedbenih radionica	Educirani stručnjaci i predstavnici samouprave koji su sudjelovali	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A3.2.3	Uključivanje akademske i znanstveno-stručne zajednice u edukaciju i afirmaciju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	50.000,00 €		Uključivanje akademske i znanstveno-stručne zajednice u edukaciju i afirmaciju ZI i KG prostorom i zgradama	Uključena akademska i znanstveno-stručna zajednica u edukaciju i afirmaciju ZI i KG prostorom i zgradama	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A3.2.4	Sudjelovanje na inozemnim skupovima i inozemna studijska putovanja u svrhu razmjene znanja vezano uz razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	50.000,00 €		Sudjelovanje na inozemnim skupovima i inozemna studijska putovanja u svrhu razmjene znanja vezano uz razvoj ZI i KG prostorom i zgradama	Razmjena znanja vezano uz razvoj ZI i KG prostorom i zgradama	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A3.2.5	Organiziranje seminara za stručnjake s ciljem razmjene znanja i iskustva te educiranja na temelju primjera dobre prakse	50.000,00 €		Organiziranje seminara za stručnjake s ciljem razmjene znanja i iskustva te educiranja na temelju primjera dobre prakse	Educirani stručnjaci i predstavnici samouprave koji su sudjelovali	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH
A3.2.6	Osnivanje savjeta za pokretanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	100.000,00 €		Osnivanje savjeta za pokretanje KG prostorom i zgradama	Osnovan savjet za pokretanje KG prostorom i zgradama	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, Grad Pula, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, RH

POPIS LITERATURE I IZVORA

- 3LHD (2011): Park Muzil, <https://www.3lhd.com/hr/projekt/park-muzil>
- Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), <https://www.apprrr.hr/>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), ARKOD, <https://www.apprrr.hr/arkod/>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Akcijski plan energetske održivosti razvika (SEAP) - revizija, Grad Pula-Pola, Službene novine Grada Pule, br. 08/19
- Benussi B. (2002.): Povijest Pule u svjetlu municipalnih ustanova do 1918. godine, Zavičajna naklada „Žakan Juri“ Pula, 2002.
- Biportal, <https://www.biportal.hr/>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Bognar, A. (1999.): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske. Acta Geographica Croatica, 34. (1.), 7-26. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/84572>
- Bulić D. (2012.): Rimski centurijacija Istre, <https://hrcak.srce.hr/file/143167>
- C40 Cities, Climate Action Planning Guide, Monitoring, Evaluation and Reporting, <https://resourcecentre.c40.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting>
- Castrum Pula 97 d.o.o., Usluge održavanja i upravljanja zgradama, <https://www.castrum-pula.hr/usluge>, pristup izvoru travanj 2023.
- Corine Land Cover Hrvatska (CLCCro), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, <https://www.hoop.hr/hr/baze-i-portali/pokrov-i-namjena-koristenja-zemljista-corine-land-cover>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Črnja, Z., Rakovac, M., Girardi-Jurkić, V., Marušić, B., Bertoša, M., Mutnjaković, A., Buršić, H., Racan, N., Šiljan, I., Vitasović, A. (1984.): Pula tri tisuće godina grada
- Design For Forest, <https://landezine.com/design-for-forest/>
- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), Klima, Buduće klimatske promjene, https://meteo.hr/klima.php?section=klima_model¶m=klima_promjene#sec14
- Državni zavod za statistiku (DZS), Statistički podaci, <https://podaci.dzs.hr/hr/>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Dvokut-ecro d.o.o. (2022.): Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja za Grad Pulu - Pola - nacrt programa, svibanj 2022.
- Ekološka mreža Natura 2000 u Republici Hrvatskoj, <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug-uprava-za-zastitu-prirode-1180/ekoloska-mreza-natura-2000/ekoloska-mreza-natura-2000-u-republici-hrvatskoj/1211>, pristup izvoru ožujak 2023.
- European Commission, Green Infrastructure, https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en
- Europski parlament, Kružno gospodarstvo: definicija, vrijednosti i korist, <https://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/economy/20151201STO05603/kruzno-gospodarstvo-definicija-vrijednosti-i-ikorist>
- Europsko vijeće, Politike, Od polja do stola, <https://www.consilium.europa.eu/hr/policies/from-farm-to-fork/>, pristup izvoru travanj 2023.
- EuroVelo, Discover Europe by bike!, <https://en.eurovelo.com/about-us>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Filipčić, A., Šegota, T. (2003.): Köppenova podjela klima i hrvatska nazivlje, PMF Zagreb, Geografski odsjek, Zadar
- Generalni urbanistički plan Grada Pule, GUP Grada Pule; Službene novine Grada Pule br. 5a/08, 12/12, 5/14, 8/14-pročišćeni tekst, 10/14, 13/14, 19/14-pročišćeni tekst, 7/15, 9/15-pročišćeni tekst, 2/17, 5/17, 9/17-pročišćeni tekst, 20/18, 2/19-pročišćeni tekst, 8/19, 11/19, 8/20, 3/21, 4/21 i 6/21-pročišćeni tekst
- Geofabrik GmbH, <https://download.geofabrik.de/europe/croatia.html>
- Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
- Geoportal Hrvatskih voda, <https://preglednik.voda.hr/>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Geoportal kulturnih dobara RH, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html?kld=127878#/>
- Geostat, <https://geostat.dzs.hr/>
- Glas Istre (13.11.2021.): Priča o jednoj od mnogih nestalih Pula: Zaboravljena četvrt sv. Polikarpa, <https://www.glasistre.hr/pula/prica-o-jednoj-od-mnogih-nestalih-pula-zaboravljena-cetvrt-sv-polikarpa-757884>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Herak, M., Prirodoslovno - matematički fakultet, Geofizički odsjek, Sveučilište u Zagrebu, (2011): Karte potresnih područja Republike Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php>, pristup izvoru travanj 2022.
- Hrvatske vode (2016.): Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021., NN 66/16
- Hrvatske vode (2022.): Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022. - 2027.
- Hrvatski zavod za zapošljavanje (HZZ), Mjesečni statistički bilten, Registrirana nezaposlenost i zapošljavanje u Republici Hrvatskoj tijekom veljače 2023., https://www.hzz.hr/app/uploads/2022/09/HZZ-bilten-02_2023.pdf
- Hudeková, Z. (2019): Green Infrastructure Guide for the Municipalities, Bratislava, Karlova Ves Municipality, June 2019
- Institut za poljoprivredu i turizam (2019): Operativni plan razvoja cikloturizma Istarske županije za razdoblje od 2019. do 2025. godine, <https://cikloturizam.hr/wp-content/uploads/2019/04/Operativni-plan-cikloturizam-%C5%BD-2019-2025.pdf>, Poreč, siječanj 2019.
- Istarska enciklopedija, geomorfologija, <https://istra.lzmk.hr/clanak.aspx?id=957>
- Istarska enciklopedija, <https://istra.lzmk.hr/>
- Istarska Regionalna Energetska Agencija d.o.o. (IRENA), Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule za period od 2022. do 2024. godine, lipanj 2022.
- Istra bike, <http://www.istra-bike.com/hr/naslowna>
- Istra trails, <http://www.istra-trails.com/hr/staze>
- Istrapedia, Mletačka utvra u Puli (Kaštel), <https://www.istrapedia.hr/hr/natuknice/306/mletačka-utvrda-upuli-kaštel>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Istrapedia, Zgrada centralne pošte u Puli, <https://www.istrapedia.hr/hr/natuknice/2222/zgrada-centralne-poste-upuli>, pristup izvoru ožujak 2023.
- JU Natura Histrica, <https://www.natura-histrica.hr/hr/>
- Kaina d.o.o. (2022.). Elabarat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, Rekonstrukcija peći P3 u sklopu postojećeg postrojenja CALUCEM d.o.o. uvođenjem zemnog plina kao goriva te izgradnja ostale prateće infrastrukture, Grad Pula, Istarska županija, ožujak 2022.
- Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016, <https://www.biportal.hr/gis/>
- Karta opasnosti od poplava, <https://preglednik.voda.hr/>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Krizmanić, A. (2008): Pulska kruna: podmoorska tvrđava Pula: fortifikacijska arhitektura austrijskog razdoblja, Knjiga II., Atilio Krizmanić. - Žmini: Čakavski sabor, 2008.
- Knač, T. (2019): Urejanje avstrijske vojaške krajine u Pulju, Univerza u Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odelek za krajinsko arhitekturo, diplomski rad, Ljubljana
- Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Istarska županija, <http://istra.lzmk.hr/clanak.aspx?id=2182>
- Lynch, K. (1960.): The Image of the City, Massachusetts Institute of Technology Cambridge, Massachusetts, and London, England
- Lynch, K. (1960.): The Image of the City, Massachusetts Institute of Technology Cambridge, Massachusetts, and London, England
- Major of London, London assembly, Circular Economy Statement Guidance, <https://www.london.gov.uk/publications/circular-economy-statement-guidance>
- Mestna občina Ljubljana. Javne zelene površine v Ljubljani (manjše), <https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/ljubljana-zate/pregled-vseh-projektov/javni-parki-in-zelene-povrsine-v-ljubljani/>, pristup izvoru lipanj 2023.
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR), Održivo korištenje prirodnih dobara i ekološka mreža, Ekološka mreža, <https://www.hoop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza>
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR), Održivo korištenje prirodnih dobara i ekološka mreža, EU direktive, <https://www.hoop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza/eu-direktive>
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR), Zaštićena područja, <https://www.hoop.hr/hr/tematska-podrucja/zasticena-podrucja/zasticena-podrucja/sto-je-zasticeno-podrucje>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR), Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Informacijski sustav zaštite okoliša, IS pedosfera i litosfera, Pokrov i namjena zemljišta CORINE Land Cover,

- <https://www.hoop.hr/hr/baze-i-portali/pokrov-i-namjena-koristenja-zemljista-corine-land-cover>, pristup izvoru ožujak 2023.
- Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine, prosinac 2021.
 - Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije, Regionalni razvoj, Indeks razvijenosti, <https://razvoj.gov.hr/o-ministarstvu/regionalni-razvoj/indeks-razvijenosti/112>
 - Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) (2016): Pregled dosadašnjih istraživanja i aktivnosti vezano za utjecaj klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj
 - Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) (2017): Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEBIT: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km.
 - Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) (2017): Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEBIT za potrebe izrade nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
 - Ministarstvo za okolje in prostor, Direktorata za prostor, graditev in stanovanja (2020). Zeleni sistem v mestih in naseljih, Usmerjanje razvoja zelenih površin – priložnik.
 - Monte Giro, Mornaričko groblje, <https://www.montegiro.hr/hr/groblja/mornaricko-groblje/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>
 - Odluka o granicama vodnih područja, NN 79/2010
 - Odluka o imenovanju članova Račne skupine za izradu i provođenje projekta Strategija zelene urbane obnove Grada Pula-Pola (Službene novine Grada Pule, br. 27/22)
 - Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 81/10, 141/15 i 79/22
 - Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 81/10, 141/15 i 79/22
 - Odluka o pokretanju postupka izrade Plana razvoja pametnog Grada Pula-Pola za razdoblje 2023.-2028. godine (Službene novine Grada Pule, br. 04/22)
 - Odluka o razvrstavanju javnih cesta, NN 103/16
 - Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti, NN 132/2017
 - OpenCity, <https://www.opencity.hr/pula/naslorna/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Perović, B. (2010): Austrougarske vile i kuće u Puli: vraćanje memorije gradu, K. Perović Marković, D. Perović, Pula, 2010.
 - Plan gospodarenja otpadom grada Pule za razdoblje 2017.-2022. (PGO), Grad Pula, file:///R:/PULA/izvori%20za%20tekst/PGO_Grad_Pula_2017_2022.pdf
 - Plan održive urbane mobilnosti grada Pule (POUM), PNZ svetovanje projektiranja d.o.o., travanj 2019.
 - Polšak, A. (1970): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Pula 133-112. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1963); Savezni geološki institut, Beograd, 44 str.
 - Popis 2021., <https://podaci.dzs.hr/>
 - Povijesni i pomorski muzej Istre (PPMI), Lokacije, Kaštel, <https://www.ppmi.hr/hr/lokacije/kastel/>
 - Povijest Pule, <https://www.pulainfo.hr/hr/povijest-pule/>
 - Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora, NN 97/10, 31/13
 - Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, NN 27/21
 - Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
 - Proračun Grada Pule, Proračun za 2021. godinu, <https://www.pula.hr/hr/rad-gradske-uprave/proracun/proracun-za-2021/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Proračun Grada Pule, Proračun za 2022. godinu, <https://www.pula.hr/hr/rad-gradske-uprave/proracun/prijedlog-proracuna-grada-pule-za-2022/?edit&language=hr>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Proračun Grada Pule, Proračun za 2023. godinu, <https://www.pula.hr/hr/rad-gradske-uprave/proracun/proracun-za-2023-godinu/?edit&language=hr>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Prostorni plan uređenja Grada Pule, PPU Grada Pule, Službene novine Grada Pule br. 12/06, 12/12, 5/14, 8/14-pročišćeni tekst, 7/15, 10/15-pročišćeni tekst, 5/16, 8/16-pročišćeni tekst, 2/17, 5/17, 8/17-pročišćeni tekst, 20/18, 1/19-pročišćeni tekst, 11/19, 13/19-pročišćeni tekst
 - Prostorni plan Istarske županije, PŽZ, Službene novine Istarske županije* br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 – pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 – pročišćeni tekst, 13/12, 09/16
 - Pula sport, <https://www.pulasport.hr/hr/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Pula, wikipedia, <https://hr.wikipedia.org/wiki/Pula#Povijest>
 - Radolović, D. (2017): Austrougarske vile u Puli, Sveučilište Jurja Dobriće u Puli, Odjel za interdisciplinarnu, talijanske i kulturno-geografske studije, Pula, kolovoz 2017.
 - Registar kulturnih dobara, <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Registar udruga Republike Hrvatske, <https://registri.uprava.hr/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Rojcnct, <http://rojcnct.pula.org/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Rubbi, A. (1996): Austrijske vile u Puli, Društvo arhitekata Istre, Pula
 - Shannon, K. (2008): The 'Agency of Mapping' in South Asia: Galle-Matara (Sri Lanka), Mumbai (India) and Khulna (Bangladesh), Mapping Urban Complexity in an Asian Context: Spring 2008, <https://journals.open.tudelft.nl/footprint/article/view/681/859>
 - Službena web stranica Grada Pule, <https://www.pula.hr/hr/>
 - Sportska zajednica Grada Pule, <https://www.szgp.hr/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Starum d.o.o. Pula i Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš, d.o.o. Rovinj (2011.): Idejni koncept oborinske odvodnje Grada Pule, travanj 2011.
 - Strategija i plan prilagodbe klimatskim promjenama: Grad Pula-Pola, nacrt, Life 2014-2020-Climate Change Adaptation, Life Sec Adapt, https://www.pula.hr/site_media/media/file_public/6f/ac/6faceded-8cab-4d78-9b74-95bb3aa509b1/nacrt_strategije_s_planom_prilagodbe_klimatskim_promjenama_grad_pula-pola.pdf
 - Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/2020
 - Studio KAPPO d.o.o. (2011.): Strategija uređenja parkova - zelenih površina Pule 2011-2020., prosinac 2011.
 - Tangshan Quarry Park, Z+T Studio, <http://www.ztsla.com/project/show/132.html>
 - Turistička zajednica grada Pule, Kaštel, <https://www.pulainfo.hr/hr/where/kastel/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Turistička zajednica grada Pule, Monte Zaro, <https://www.pulainfo.hr/hr/where/monte-zaro/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Turistička zajednica grada Pule, Mornarički park, <https://www.pulainfo.hr/hr/where/mornaricki-park/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Turistička zajednica grada Pule, Park grada Graza, <https://www.pulainfo.hr/hr/where/park-grada-graza/>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Turistička zajednica Istarske županije, Službeni turistički portal, Crkve, Crkva Gospa od Mora, <https://www.istra.hr/hr/dozivljaj/kultura/crkve/1269>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Ulanik, Povijest, <https://www.uljanik.hr/hr/o-nama/povijest>, pristup izvoru ožujak 2023.
 - Urbanex (2021.): Provedbeni program Grada Pule, prosinac 2021.
 - Urbanex (2023.): Nacrt Plana razvoja Grada Pula-Pola za razdoblje 2020.-2030. godine
 - Urbanex (2023.): Strategija razvoja urbanog područja Pula za razdoblje od 2021. do 2027.
 - Urbinfo, Javni informacijski sistem prostorskih podataka Mestne občine Ljubljana (2022), <https://urbinfo.ljubljana.si/web/profile.aspx?id=Urbinfo2022Ljubljana>
 - Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19
 - Vita projekt d.o.o. (2022.): Strateška studija utjecaja na okoliš za Strategiju razvoja urbanog područja Pule za razdoblje od 2021. do 2027. godine, prosinac 2022.
 - Vodovod Pula d.o.o., <https://www.vodovod-pula.hr/>
 - Vodovod Pula, EU projekt Pula centar, <https://www.pragrande.hr/eu-projekt/detaljno/eu-projekt-pula-centar>
 - Vodovod Pula, EU projekt Pula sjever, <https://www.pragrande.hr/eu-projekt/detaljno/eu-projekt-pula-sjever>
 - Vodovod Pula, EU projekti, <https://www.pragrande.hr/eu-projekt>
 - Vojnović, N. (2016.): Održivi turizam unutrašnje Istre, Sveučilište Jurja Dobriće u Puli, Pula, srpanj 2016.
 - Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17
 - Zakon o komunalnom gospodarstvu, NN 68/18, 110/18, 32/20
 - Zakon o prostornom uređenju, NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23
 - Zakon o zaštićeni okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18
 - Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
 - Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, NN 127/19
 - Zaštićena područja prirode RH, <http://www.bioportal.hr/gis/>

- Zirojević, I., Forza, S., Kačić, M. (2017) Pula : grad dugog trajanja, Pola : una città di lunga durata , The enduring city, Udruga Studiolab

POPIS SLIKA

Slika 1 Uređenje austrijskog vojnog krajobrazca [Krnac, 2019.].....	6
Slika 2 Postojeća zelena infrastruktura [autorski prikaz].....	7
Slika 3 Teritorijalni obuhvat Grada Pule [autorski kartografski prikaz].....	8
Slika 4 Kretanje broja stanovnika na području Grada Pule u razdoblju 1971. - 2021. godine prema podacima DZS-a.....	8
Slika 5 Dobna struktura stanovništva Grada Pule prema popisu iz 2021. godine [izrađeno prema izvoru podataka DZS-a].....	9
Slika 6 Dobno-polna struktura stanovništva Grada Pule iz 2021.godine [izrađeno prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova 2021., Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, DZS, 2021.].....	9
Slika 7 Reljefne cjeline istarskog poluotoka (preuzeto s Istarska enciklopedija, podjela prema N.Krebs, 1907.).....	10
Slika 8 Subgeomorfološke regije Istarskog poluotoka (Prema Bognar, 1999. ; preuzeto od Vojnović, 2016.).....	10
Slika 9 Pregledna geološka karta mj 1:100 000 - list Pula (preuzeto iz Tumača za list Pula, Polšak, 1970.).....	10
Slika 10 Hipsometrijska karta Grada Pule [autorski kartografski prikaz].....	11
Slika 11 Karta nagiba padina Grada Pule [autorski kartografski prikaz].....	11
Slika 12 Karta ekspozicije padina Grada Pule [autorski kartografski prikaz].....	12
Slika 13 Geografska raspodjela klimatskih tipova po W.Koppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.: Cfa, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom; Cfb, umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom; Csa, sredozemna klima s vrućim ljetom; Csb, sredozemna klima s toplim klimom; Df, vlažna borealna klima (Filipčić, 1998, Šegota i Filipčić, 2003.), s označenom lokacijom Grada Pule.....	12
Slika 14 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) [izvor DHMZ] s označenom lokacijom Grada Pule.....	13
Slika 15 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) [izvor DHMZ] s označenom lokacijom Grada Pule.....	13
Slika 16 Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen [izvor DHMZ] s označenom lokacijom Grada Pule.....	14
Slika 17 Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) [izvor DHMZ] s označenom lokacijom Grada Pule.....	14
Slika 18 Hidrogeološka karta Grada Pule (preuzeto iz Idejnog koncepta oborinske odvodnje Grada Pule, Starum d.o.o., 2011.).....	14
Slika 19 Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora u Republici Hrvatskoj [Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora, Narodne novine 97/2010] s označenom lokacijom Grada Pule.....	15
Slika 20 Područja vodnih tijela podzemnih voda [autorski kartografski prikaz].....	15
Slika 21 Zone sanitarne zaštite izvorišta na području Grada Pule [autorski kartografski prikaz].....	16
Slika 22 Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja [autorski kartografski prikaz].....	17
Slika 23 Područje potencijalno značajnog rizika od poplava [autorski kartografski prikaz].....	17
Slika 24 Isječak karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno) [izvor http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/].....	18
Slika 25 CORINE Land Cover 1980.godine Grada Pule [autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MINGOR].....	18
Slika 26 CORINE Land Cover 2018.godine Grada Pule [autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MINGOR].....	18
Slika 27 Posjetiteljska infrastruktura Grada Pule - prirodna i kulturna baština [autorski kartografski prikaz].....	19
Slika 28 Posjetiteljska infrastruktura starogradske jezgre Grada Pule - prirodna i kulturna baština [autorski kartografski prikaz].....	19
Slika 29 Posjetiteljska infrastruktura Grada Pule - sportska infrastruktura [autorski kartografski prikaz].....	20

Slika 30 Kartografski prikaz Korištenje i namjena površina - promet iz PPU-a Grada Pule.....	22
Slika 31 Kartografski prikaz 2.B : "Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav - Vodoopskrba" PPU-a Grada Pule.....	25
Slika 32 Kartografski prikaz 2.C: "Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav - Odvodnja otpadnih voda" PPU-a Grada Pule.....	26
Slika 33 Grafika Puškog Kaštela iz 17.st. i fotografija Kaštela danas. [izvor grafike: Benussi, 2002.; izvor fotografije: Turistička zajednica Grada Pule].....	31
Slika 34 Usporedba povijesne karte iz 1855. i ortofoto snimke iz 2019./2020. [Povijesna karta ustupljena od strane Grada Pule, izvor za ortofoto: Geoportal DGU].....	31
Slika 35 Usporedba kompozicije Mornaričkog parka iz 1866. godine i 2019./2020. godine. [Povijesna karta ustupljena od strane Grada Pule, izvor za ortofoto: Geoportal DGU, modificirao autor].....	32
Slika 36 Ortofoto snimka Mornaričkog groblja iz 2019./2020. i nadgrobna skulptura. [Izvor ortofoto snimke: Geoportal DGU, izvor fotografije: Večernji list].....	32
Slika 37 Četvrt sv. Polikarp 1866. godine [Povijesna karta ustupljena od strane Grada Pule].....	33
Slika 38 Četvrt sv. Polikarp 1905. godine [Povijesna karta ustupljena od strane Grada Pule].....	33
Slika 39 Četvrt sv. Polikarp na ortofoto karti 2019./2020. [izvor ortofoto: Geoportal DGU].....	33
Slika 40 Močvarno područje kanala Prigrande a) na karti nepoznate datacije i b) na ortofoto snimci iz 2019./2020. [Povijesna karta ustupljena od strane Grada Pule, izvor ortofoto: Geoportal DGU].....	33
Slika 41 Trenutačno stanje kanala Prigrande [autorske fotografije].....	33
Slika 42 ARKOD Grada Pule [autorski kartografski prikaz].....	34
Slika 43 Natura 2000 i zaštićena područja prirode Grada Pule [autorski kartografski prikaz].....	34
Slika 44 Kulturna baština Grada Pule [autorski kartografski prikaz].....	35
Slika 45 Kulturna baština Grada Pule - austrougarske vile i utvrde [autorski kartografski prikaz].....	35
Slika 46 Kulturna baština Grada Pule - austrougarske vile i utvrde - centar Grada [autorski grafički prikaz].....	36
Slika 47 Kulturna baština Grada Pule - austrougarske vile i utvrde na području Verude, Vidikovca i Stoje [autorski grafički prikaz].....	36
Slika 48 Posebna ograničenja Grada Pule [autorski kartografski prikaz].....	36
Slika 49 Kopnena nešumska staništa Grada Pule [autorski kartografski prikaz].....	37
Slika 50 Postojeća zelena infrastruktura Grada Pule [autorski kartografski prikaz].....	38
Slika 51 Toplinski otoci Grada Pule - zima [autorski kartografski prikaz].....	39
Slika 52 Toplinski otoci Grada Pule - ljeto [autorski kartografski prikaz].....	39
Slika 53 Natura 2000 i PPUG.....	40
Slika 54 Poljoprivredno zemljište (ARKOD) i PPUG.....	40
Slika 55 Pokrov zemljišta 1980. i 2018.....	40
Slika 56 Natura 2000 i Pokrov zemljišta.....	40
Slika 57 Zone sanitarne zaštite, Pokrov zemljišta 2018. i PPUG.....	41
Slika 58 Karta opasnosti od poplava, Pokrov zemljišta 2018. i PPUG.....	41
Slika 59 Kopnena nešumska staništa, Pokrov zemljišta 2018. i PPUG.....	41
Slika 60 Toplinski otoci ljeto i PPUG.....	41
Slika 61 Toplinski otoci - zima i Natura 2000.....	42
Slika 62 Prometni sustav.....	42
Slika 63 Strateška zelena osnova grada Ljubljana [Karta 07 Zasnova zelenih površin, Obćinski prostorski načrt Mestne občine Ljubljana - starteški del].....	42
Slika 64 Broj djece u ustanovama predškolskog odgoja 2011.-2022. u Gradu Puli [izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici].....	43
Slika 65 Broj djece u osnovnoškolskim ustanovama u Gradu Puli u razdoblju 2011.-2022. godine [izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici].....	43
Slika 66 Broj djece u srednjoškolskim ustanovama u Gradu Puli u razdoblju 2011.-2022. godine [izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici].....	43
Slika 67 Broj zaposlenih u Gradu Puli na dan 31. prosinca za razdoblje 2018.-2022. godine (https://www.opencity.hr/population/index.php?unit_id=28).....	45
Slika 68 Stopa nezaposlenih u Gradu Puli u razdoblju 2018.-2022. godine (https://www.opencity.hr/population/index.php?unit_id=28).....	45
Slika 69 Broj poduzetnika u Gradu Puli u razdoblju 2017.-2021. godine [podaci preuzeti s https://www.opencity.hr/business/index.php?unit_id=28].....	45

Slika 70 Broj aktivnih obrta u Gradu Puli na dan 1. siječnja u razdoblju od 2015. do 2021. godine (preuzeto iz Provedbenog programa Grada Pule, Urbanex, 2021.)	45
Slika 71 Broj turističkih dolazaka u Grad Pulu od 2021. do 2021. godine (izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici)	46
Slika 72 Broj turističkih noćenja u Gradu Puli od 2012. do 2021. godine (izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici)	47
Slika 73 Pulska zaobilaznica (autorske fotografije)	48
Slika 74 Rotor na pulskoj zaobilaznici (autorska fotografija)	48
Slika 75 Pogled na Puljski zaljev (https://www.pulainfo.hr/)	48
Slika 76 Pogled na brodogradilište s otoka Katarina (autorska fotografija)	48
Slika 77 Ograda i zid uz brodogradilište Uljanik (autorske fotografije)	48
Slika 78 Pogled s Kašтела na starogradsku jezgru i Puljski zaljev (autorska fotografija)	49
Slika 79 Panoramski pogled s Vidikovca (autorska fotografija)	49
Slika 80 Vizura na marinu, naselje Veruda i zgradu vodotornja (autorska fotografija)	49
Slika 81 a) Vizura duž Rađičeve ulice na zvonik crkve sv. Antona, b) vizura duž ulice Partizanski put, c) vizura na obalu (autorske fotografije)	49
Slika 82 Vizura sa Šišanske i Medulinske ceste prema gradu (autorske fotografije)	50
Slika 83 Pogled na kanal Pragrande i sportsko igralište (autorska fotografija)	50
Slika 84 Pogled na vrtove i stadion u pozadini (autorska fotografija)	50
Slika 85 Prostorni akcenti - Arena i zvonik crkve sv. Antuna (autorska fotografija)	50
Slika 86 Prostorni akcenti - skulptura na kružnom toku (autorska fotografija)	50
Slika 87 Prostorni akcenti - dizalice i platforme brodogradilišta Uljanik (autorska fotografija)	50
Slika 88 Vizualno-strukturalna analiza Grada Pule (autorski kartografski prikaz)	51
Slika 89 Gradski proračun i ulaganje u ZI i KG za 2021., 2022. i 2023. godinu	52
Slika 90 Ulaganje u ZI i KG kroz programe, aktivnosti i projekte proračuna za 2021. godinu	52
Slika 91 Ulaganje u ZI i KG kroz programe, aktivnosti i projekte proračuna za 2022. godinu [Prve Izmjene i dopune Proračuna za 2022. godinu]	53
Slika 92 Ulaganje u ZI i KG kroz programe, aktivnosti i projekte proračuna za 2023. godinu	54
Slika 93 Kružno gospodarstvo (izvor: Europski parlament, Kružno gospodarstvo: definicija, vrijednosti i koristi)	75
Slika 94 Tranzicija s linearnog modela na kružni model gospodarstva (Major of London, London Assembly)	75
Slika 95 'Decision Tree flow Chart' (izvor: Design for a Circular Economy, Primer, Regeneration Team, Greater London Authority)	77
Slika 96 Hidrološki ciklus - kruženje vode u prirodi	82
Slika 97 Klasični i NBS sustav odvodnje (autorski grafički prikaz)	83
Slika 98 Sustav odvodnje oborinskih voda grada Pule NBS sustavima (2011.g.)	84
Slika 99 Kišni vrtovi Trga kralja Tomislava u Puli (2017.)	84
Slika 100 Kišni vrtovi pulske obilaznice (2017.)	85
Slika 101 Kišni vrtovi pulske obilaznice (2017.)	85
Slika 102 Retencija šijanskog sliva u rotoru	85
Slika 103 The 'Agency of Mapping' in South Asia: Galle-Matara (Sri Lanka), Mumbai (India) and Khulna (Bangladesh), Mumbai, Fabric Analysis and vegetation Map (Shannon, 2008.)	86
Slika 104 Urbane točke (autorski grafički prikaz)	88
Slika 105 Urbane točke na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	88
Slika 106 Urbane trake - koridori (autorski grafički prikaz)	89
Slika 107 Urbane trake - koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	89
Slika 108 Tematski koridori	89
Slika 109 Tematski koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	89
Slika 110 Edukacijski koridori (autorski grafički prikaz)	90
Slika 111 Edukacijski koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	90
Slika 112 Zelene površine i klinovi (autorski grafički prikaz)	90
Slika 113 Zelene površine i klinovi na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	90
Slika 114 Pomorska tvrđava Pula, Lokacije očuvanih i nestalih forifikacijskih i pratećih građevina obrambenog sustava od 1813. do 1918. godine (Krizmanić, 2004.)	97
Slika 115 Prijedlog tematskih koridora (autorski kartografski prikaz)	98

Slika 116 Primjer za uređenje obalne šetnice (The Metro-Forest Project, TK Studio, 2014, https://landezine.com/design-for-forest/)	99
Slika 117 Primjeri uređenja šumske šetnice (Arninge-Ullna Riparian Forest Park Stockholm, Sweden; Stronghold Grebbeberg by Michael van Gessel, The Netherlands, 2005, https://landezine.com/design-for-forest/)	99
Slika 118 Primjer uređenja malih urbanih točaka (Ika Meditation Spot by batlab architects / studio nomad, Transylvania, Romania, 2015, https://landezine.com/design-for-forest/)	99
Slika 119 Primjer sanacije kamenoloma - slika 1	99
Slika 120 Primjer sanacije kamenoloma - slika 2 (Tangshan Quarry Park, Z+T Studio, http://www.ztsla.com/project/show/132.html)	99
Slika 121 Primjer uređenja zelena grada (Archstoyanie Park by Wagon Landscaping, Russia, 2018., https://landezine.com/design-for-forest/)	99
Slika 122 Mreža zelene infrastrukture Grada Pule (autorski kartografski prikaz)	100

POPIS TABLICA

Tablica 1 Prirodni prirast stanovništva (broj) Grada Pule (izvor podataka DZS)	8
Tablica 2 Struktura stanovništva (dob i spol) za Grad Pulu prema popisu iz 2021. godine (izvor podataka DZS)	9
Tablica 3 Geomorfološka klasifikacija nagiba padina	11
Tablica 4 Kategorije ekspozicije padina	12
Tablica 5 Opći podaci vodnog tijela JKRNO216_001 Obuhvatni kanal Pragrande (preuzeto od Kaina d.o.o., izvor Hrvatske vode)	15
Tablica 6 Osnovni podaci o tijelu podzemnih voda na području Grada Pule (podaci preuzeti iz Nacrta plana upravljanja vodnim područjima od 2022. do 2027. godine)	16
Tablica 7 Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda na području Grada Pule (podaci preuzeti iz Nacrta plana upravljanja vodnim područjima od 2022. do 2027. godine)	16
Tablica 8 Ocjena količinskog stanja tijela podzemnih voda na području Grada Pule (podaci preuzeti iz Nacrta plana upravljanja vodnim područjima od 2022. do 2027. godine)	16
Tablica 9 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz programe/aktivnosti/projekte i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2021.godinu	52
Tablica 10 Planirano i izvršeno ulaganje sredstava proračuna 2021. godine	53
Tablica 11 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz programe/aktivnosti/projekte i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2022.godinu	53
Tablica 12 Planirano ulaganje nakon 1. izmjena i dopuna Proračuna za 2022. godinu i izvršeno polugodišnje ulaganje sredstava proračuna	54
Tablica 13 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz programe/aktivnosti/projekte/ i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2023.godinu	54
Tablica 14 Matrica indikatora gradskog klimatskog akcijskog planiranja - sektor urbano planiranje (https://resourcecentre.c4o.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting , preveo na hrvatski autor) - tablica 1	55
Tablica 15 Matrica indikatora gradskog klimatskog akcijskog planiranja - sektor urbano planiranje (https://resourcecentre.c4o.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting , preveo na hrvatski autor) - tablica 2	56
Tablica 16 Biofizički utjecaj - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	57
Tablica 17 Biofizički utjecaj - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	58
Tablica 18 Biofizički utjecaj - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	59
Tablica 19 Biofizički utjecaj - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	60
Tablica 20 Servisi ekosustava - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	61
Tablica 21 Servisi ekosustava - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	62

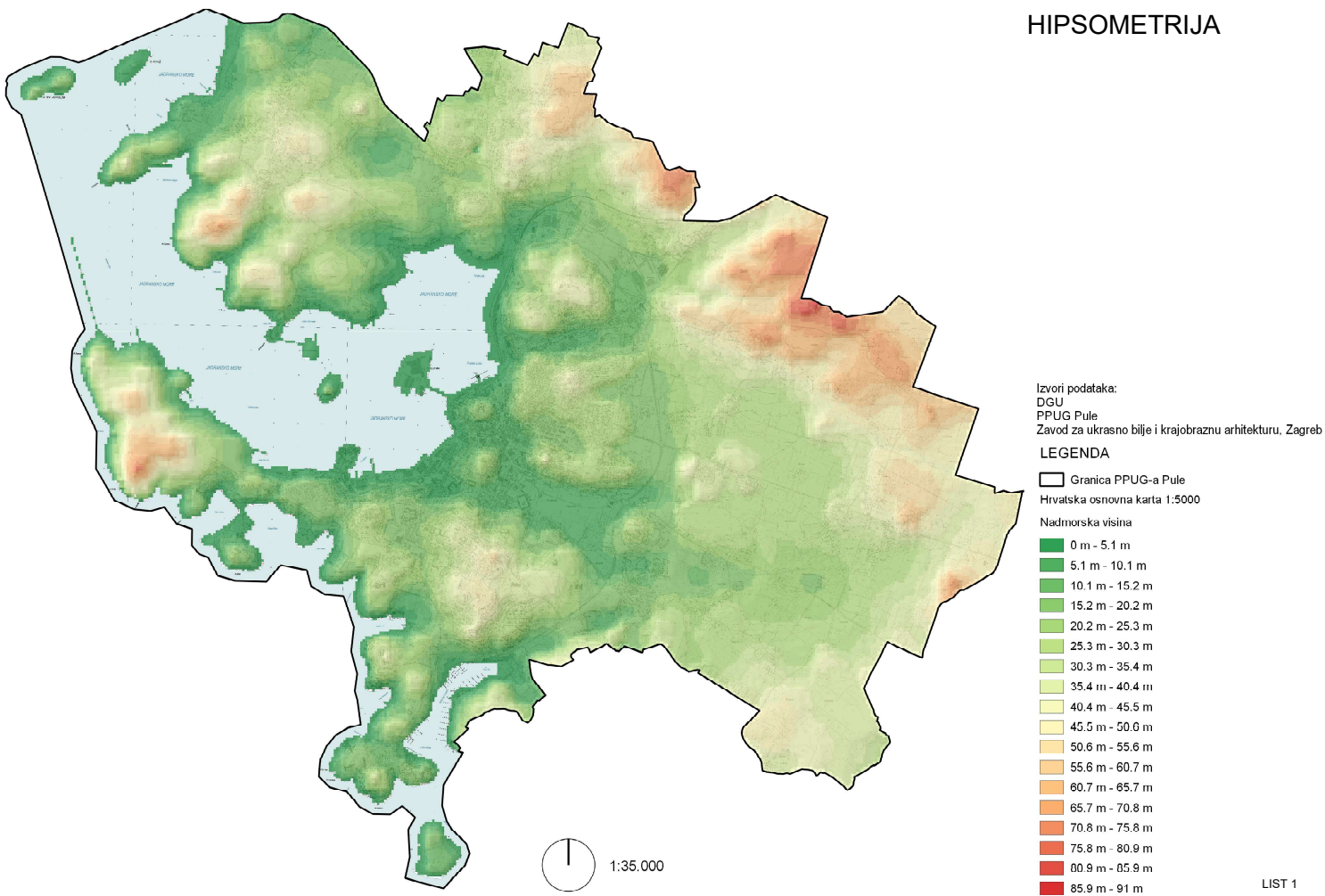
Tablica 22 Servisi ekosustava - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	63
Tablica 23 Servisi ekosustava - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	64
Tablica 24 Ciljevi politike EU - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	65
Tablica 25 Ciljevi politike EU - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	66
Tablica 26 Ciljevi politike EU - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	67
Tablica 27 Ciljevi politike EU - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrw.eu/index.php/)	68
Tablica 28 Nacrt plana izrade kružnog modela gospodarstva	78
Tablica 29 Postojeće urbane točke	91
Tablica 30 Površine većih retencija oborinskih voda	92
Tablica 31 Površine pogođene toplinskim otocima	92
Tablica 32 Površine za izmještanje lokacija UPOV	93
Tablica 33 Površine za urbanu sanaciju i ekoremedijacije	93
Tablica 34 Prijedlog novih urbanih točaka	94
Tablica 35 Novi centralni gradski parkovi	96
Tablica 36 Posebni ciljevi, mjere i aktivnosti zelene urbane obnove Grada Pule	103
Tablica 37 Indikativni financijski i terminski plan provedbe	113

NACRTNI DIO

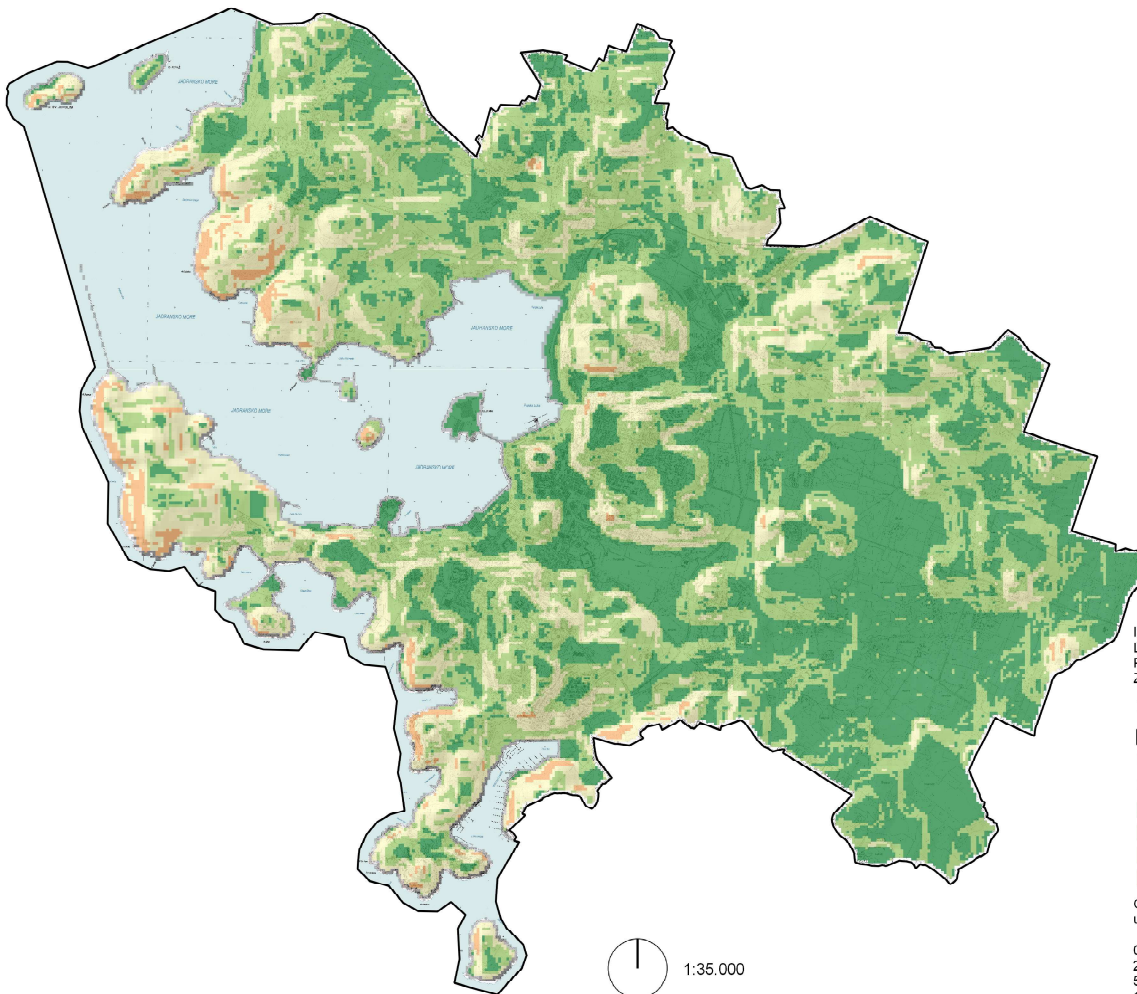
LIST 1	Hipsometrija
LIST 2	Nagib
LIST 3	Ekspozicija
LIST 4	Područja vodnih tijela podzemnih voda
LIST 5	Zone sanitarne zaštite izvorišta
LIST 6	Karta opasnosti od poplava
LIST 7	Područje potencijalno značajnog rizika od poplava
LIST 8	CORINE Land Cover 1980.
LIST 9	CORINE Land Cover 2018.
LIST 10	Posjetiteljska infrastruktura – prirodna i kulturna baština
LIST 11	Posjetiteljska infrastruktura starogradske jezgre Grada Pule – prirodna i kulturna baština
LIST 12	Posjetiteljska infrastruktura - sportska infrastruktura
LIST 13	ARKOD
LIST 14	Natura 2000 i zaštićena područja prirode
LIST 15	Kulturna baština
LIST 16	Kulturna baština - austrougarske vile i utvrde
LIST 17	Kulturna baština - austrougarske vile i utvrde u centru Grada
LIST 18	Kulturna baština - austrougarske vile i utvrde na području Verude, Vidikovca i Stoje
LIST 19	Posebna ograničenja
LIST 20	Kopnena nešumska staništa
LIST 21	Postojeća zelena infrastruktura
LIST 22	Toplinski otoci - zima
LIST 23	Toplinski otoci - ljeto
LIST 24	Vizualno-strukturna analiza
LIST 25	Urbane točke
LIST 26	Urbane trake - koridori
LIST 27	Tematski koridori
LIST 28	Edukacijski koridori
LIST 29	Zelene površine i klinovi
LIST 30	Mreža zelene infrastrukture Grada Pule

NACRTNI DIO

HIPSOMETRIJA



NAGIB



Izvori podataka:
DGU
PPUG Pule
Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

□ Granica PPUG-a Pule
Hrvatska osnovna karta 1:5000

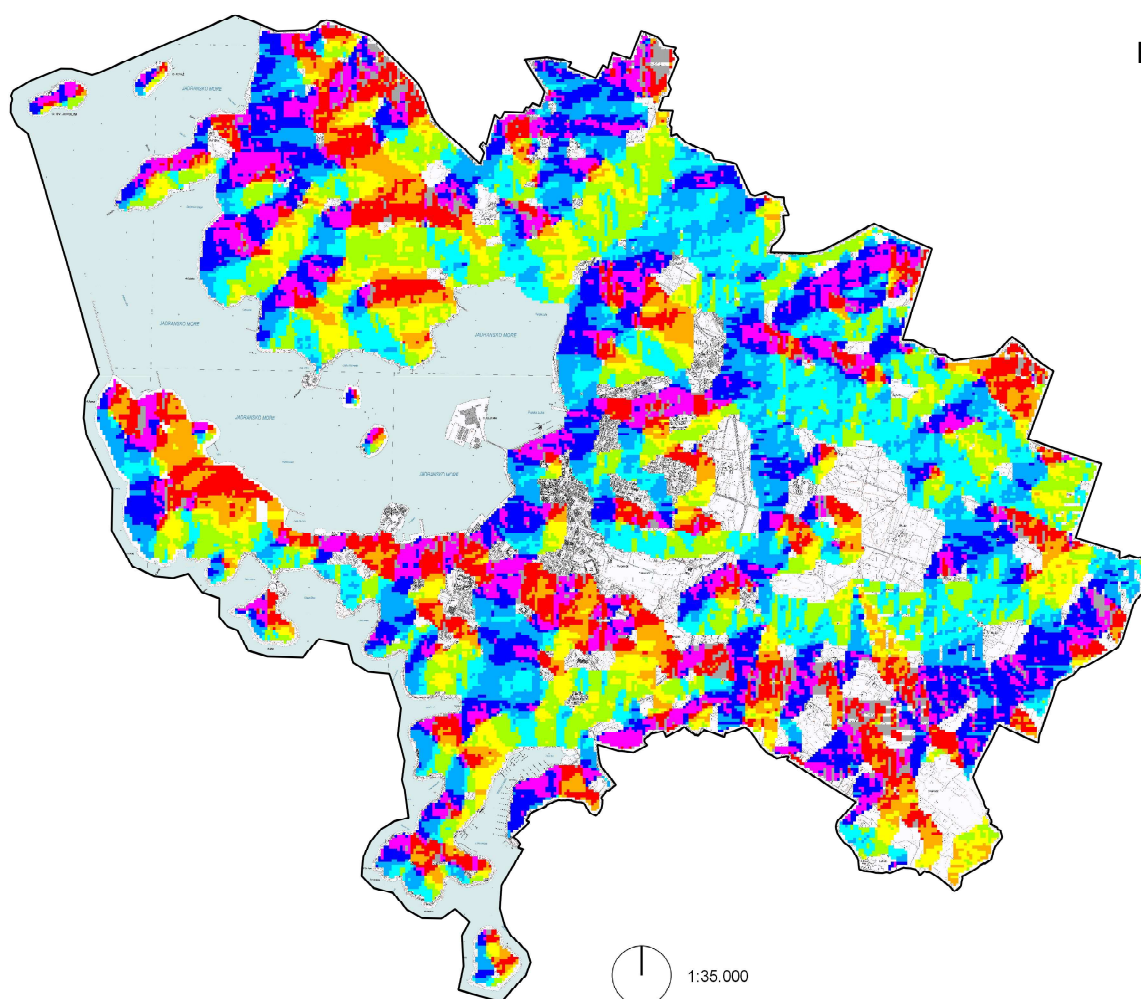
Nagib padina

0° - 2°
2° - 5°
5° - 12°
12° - 32°

Osnovne klase nagiba (Prema Međunarodnoj geomorfološkoj uniji)

0° - 2° - subhorizontalne ravnine
2° - 5° - blago nagnuti tereni
5° - 12° - nagnuti tereni
12° - 32° - jako nagnuti tereni

EKSPOZICIJA



Izvori podataka:
DGU
PPUG Pule
Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

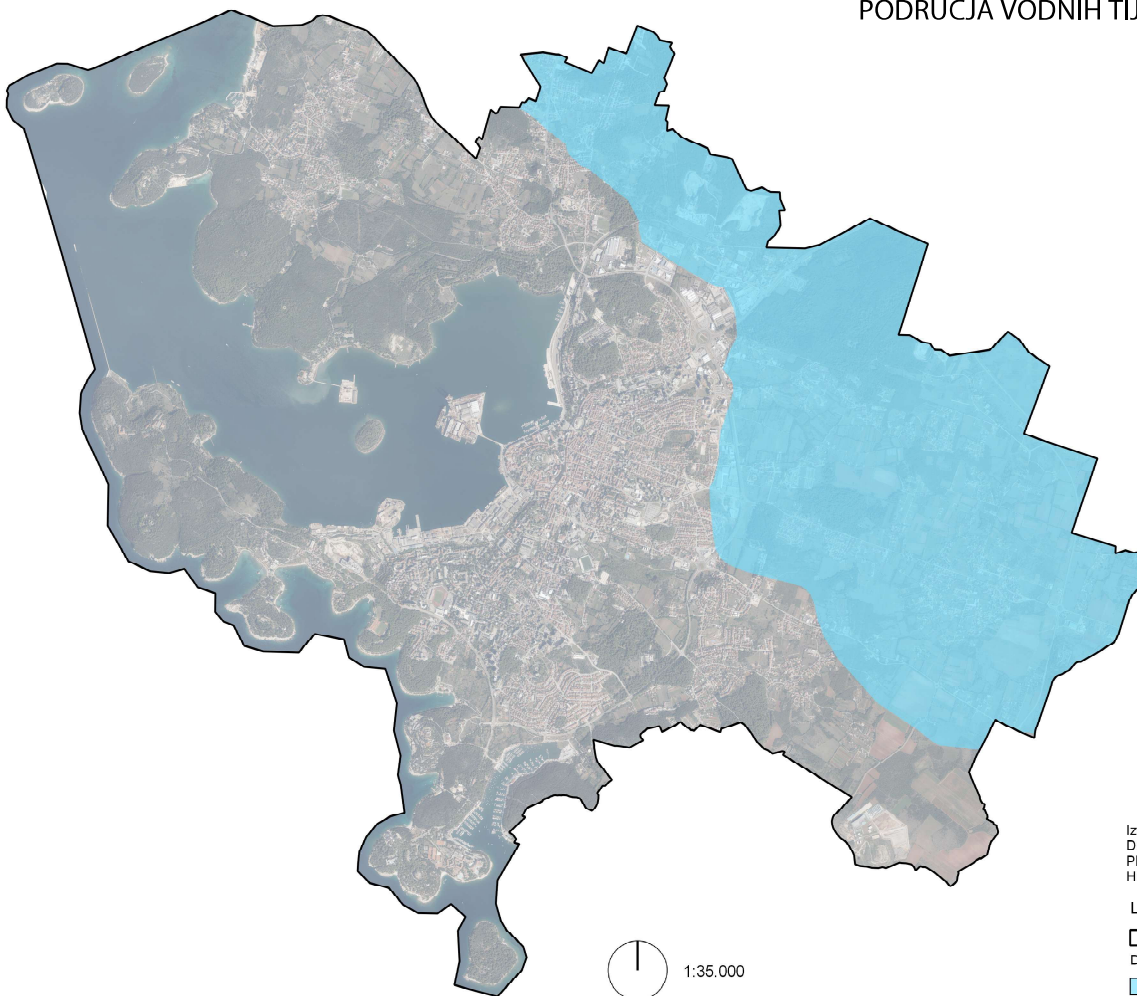
LEGENDA

□ Granica PPUG-a Pule
Hrvatska osnovna karta 1.5000

Ekspozicija

- Ravno
- S - SI (0° - 45°)
- SI - I (45° - 90°)
- I - JI (90° - 135°)
- JI - J (135° - 180°)
- J - JZ (180° - 225°)
- JZ - Z (225° - 270°)
- Z - SZ (270° - 315°)
- SZ - S (315° - 360°)

PODRUČJA VODNIH TIJELA PODZEMNIH VODA



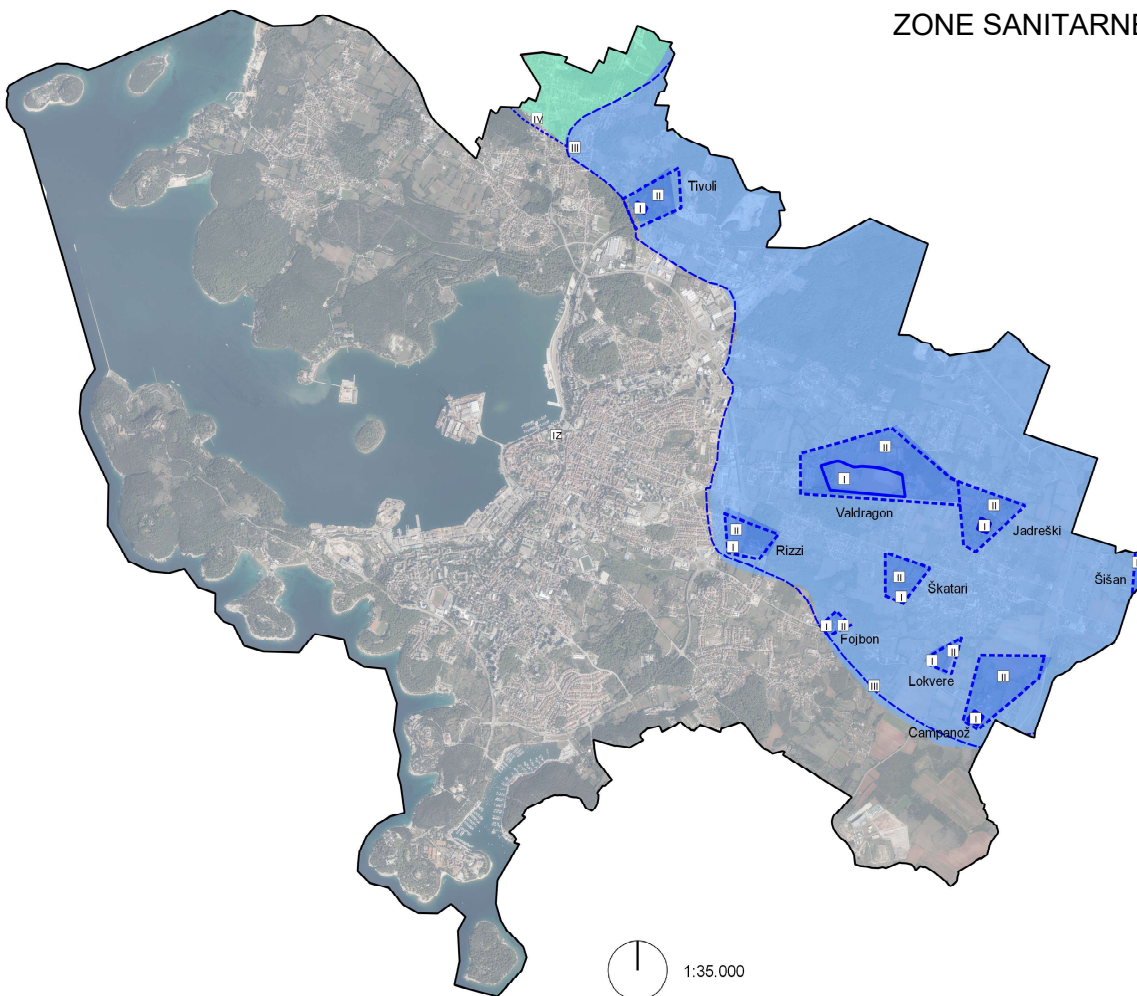
Izvori podataka:
DGU
PPUG Pule
Hrvatske vode

LEGENDA

- ▭ Granica PPUG-a Pule
- Digitalni ortofoto 2019./2020.
- Područja vodnih tijela podzemnih voda

1:35.000

ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA

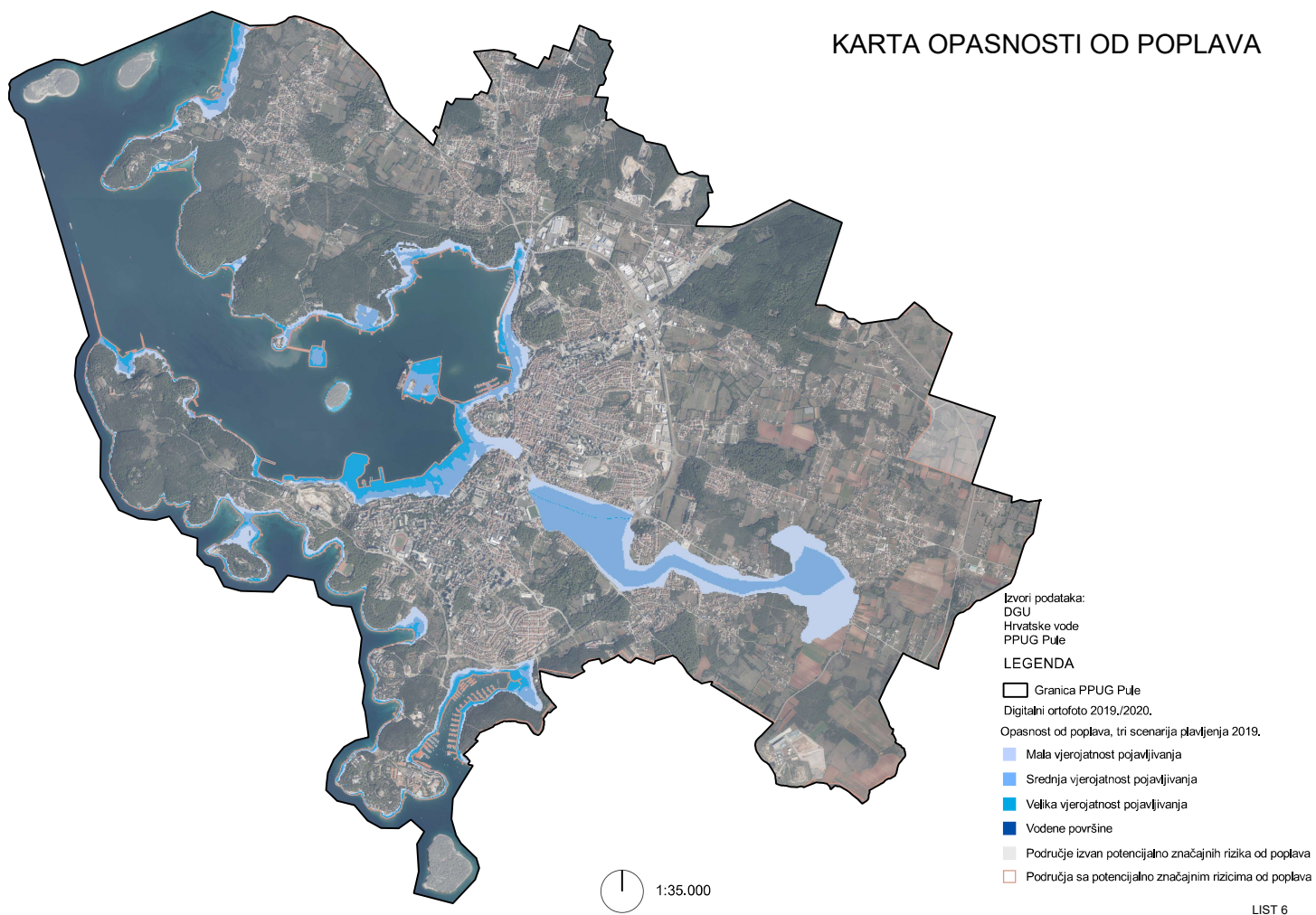


Izvori podataka:
 DGU
 Hrvatske vode
 PPUG Pule

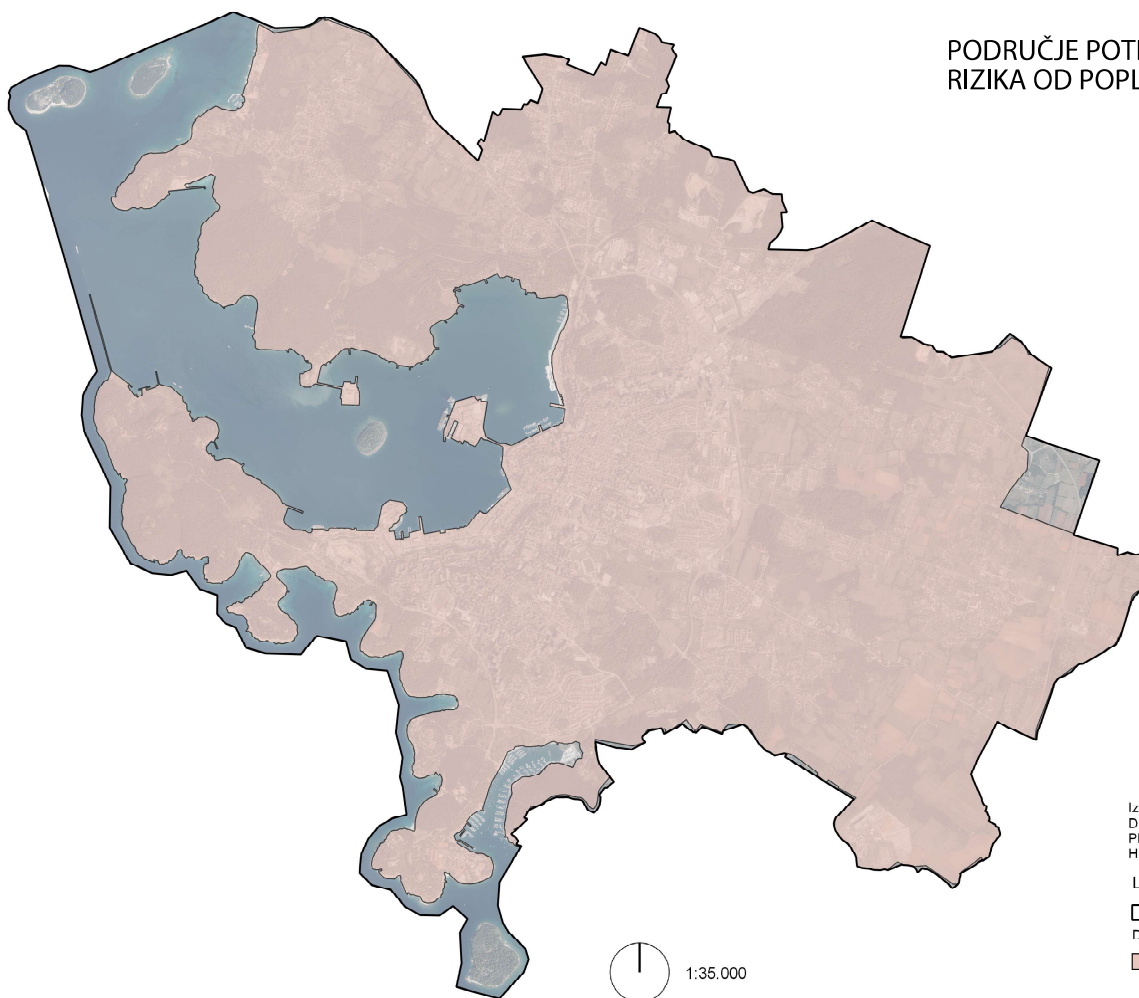
LEGENDA

- Granica PPUG-a Pule
- Digitalni ortofoto 2019./2020.
- Vodozastitno područje - I. zona zaštite
- Vodozastitno područje - II. zona zaštite
- Vodozastitno područje - III. zona zaštite
- Vodozastitno područje - IV. zona zaštite
- Izvorište
- II. zona sanitarne zaštite izvorišta
- III. zona sanitarne zaštite izvorišta
- IV. zona sanitarne zaštite izvorišta

KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA



PODRUČJE POTENCIJALNO ZNAČAJNOG RIZIKA OD POPLAVA

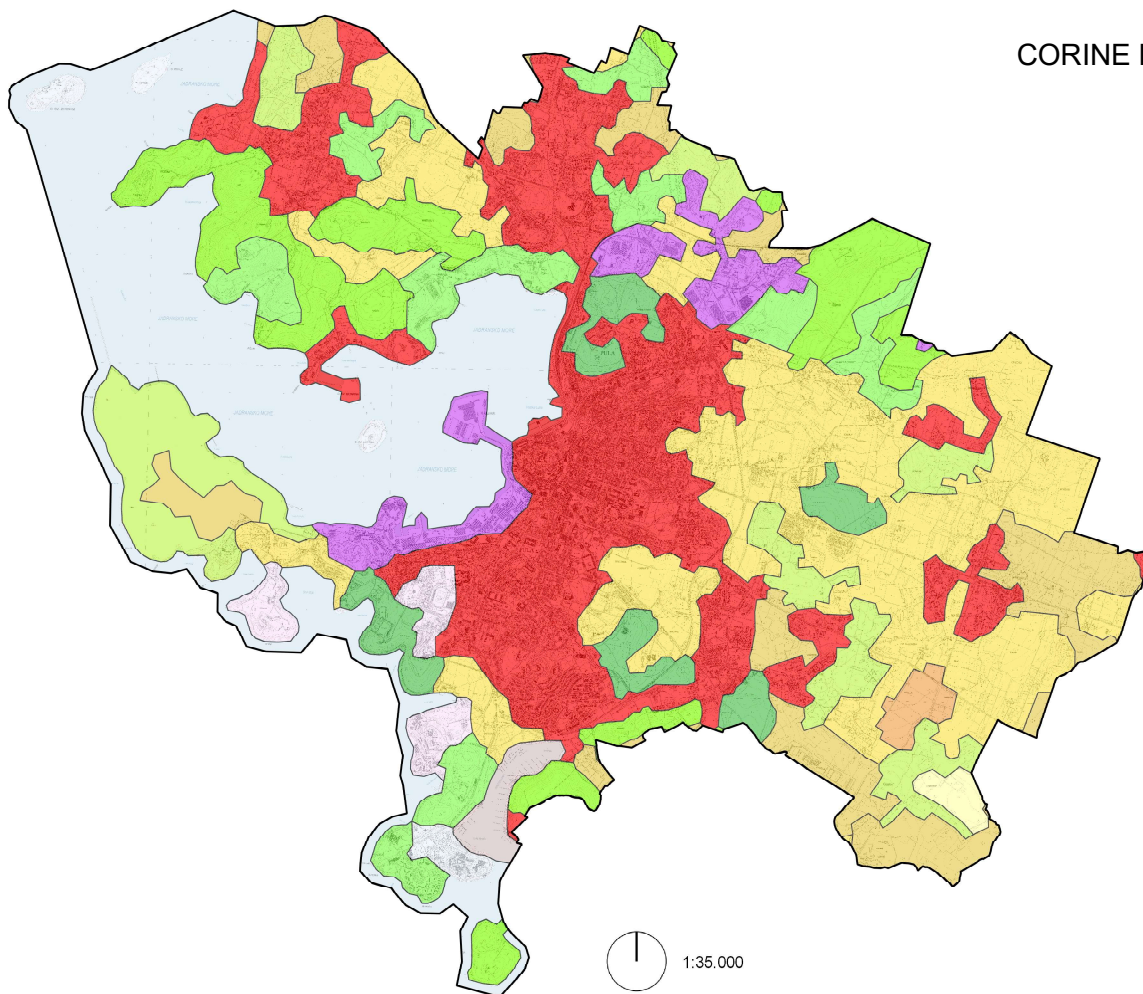


Izvori podataka:
DGU
PPUG Pule
Hrvatske vode

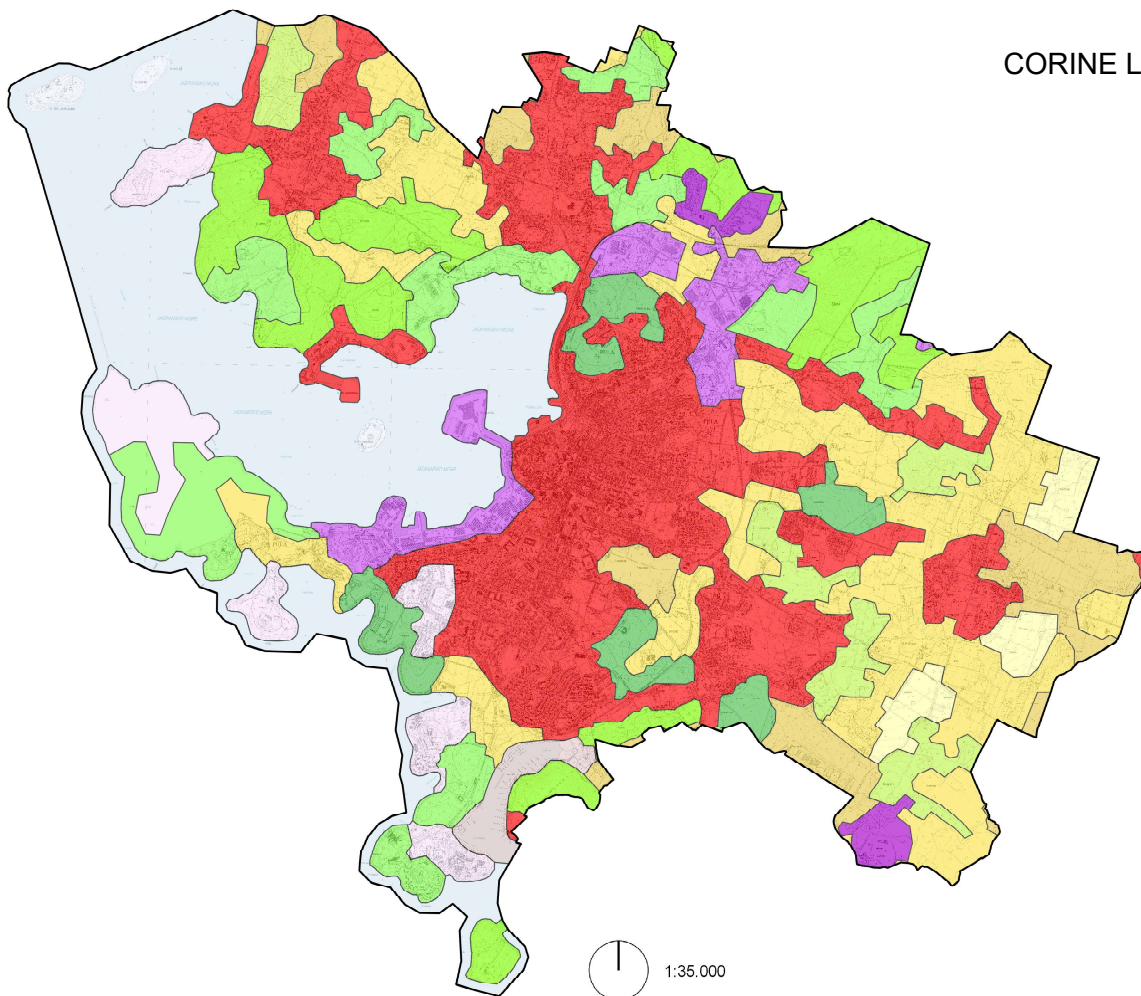
LEGENDA

- Granicu PPUG-a Pule
- Digitalni ortofoto 2019./2020.
- Područje potencijalno značajnog rizika od poplava

CORINE LAND COVER 1980.



CORINE LAND COVER 2018.



Izvori podataka:
DGU
PPUG Pule
ZZOP katalog metapodataka

LEGENDA

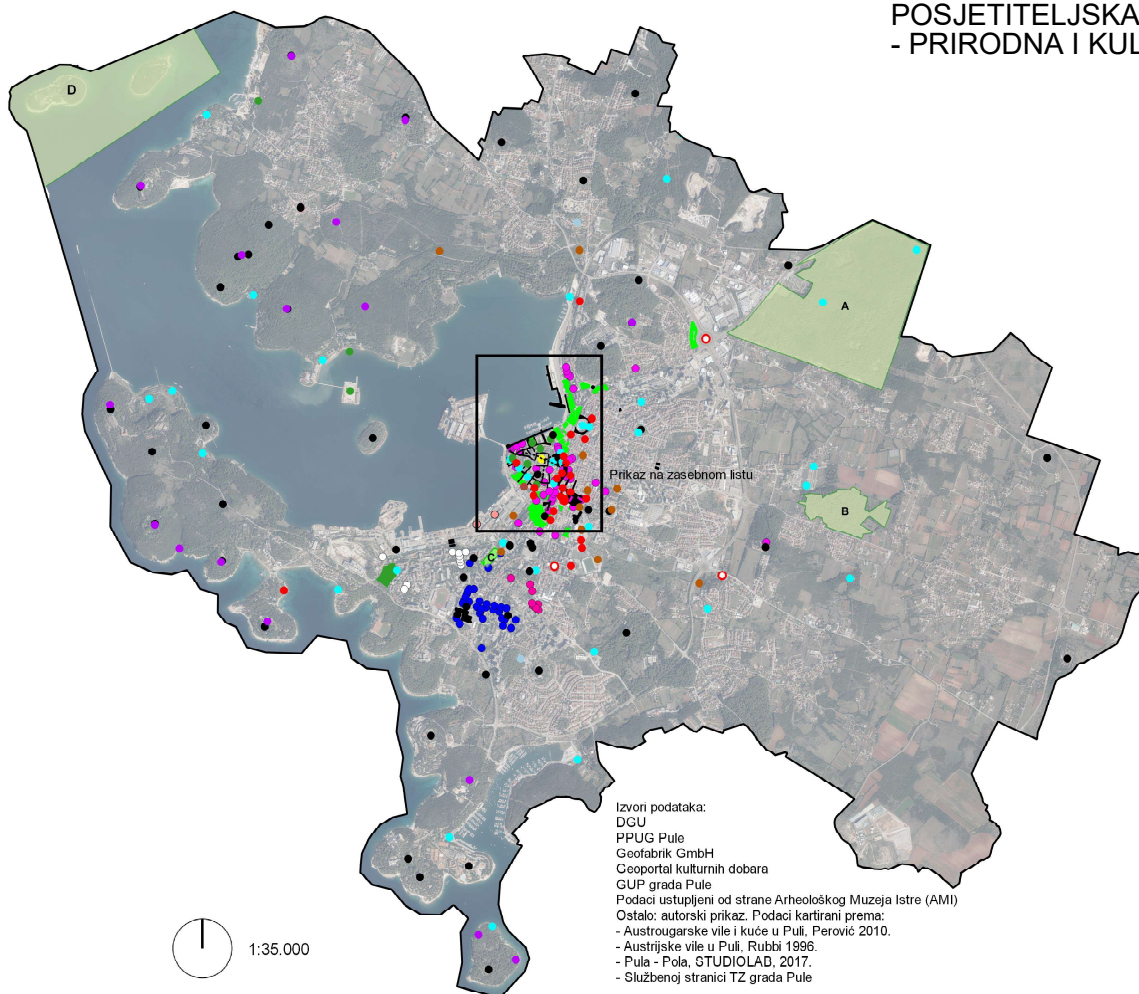
Granica PPUG-a Pule
Hrvatska osnovna karta 1:5000

Corine Land Cover 2018.

- 112 - Nepovezana gradska područja
- 121 - Industrijski ili komercijalni objekti
- 123 - Lučke površine
- 131 - Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina
- 132 - Odlagališta otpada
- 142 - Sportsko - rekreacijske površine
- 211 - Nenavodnjavano obradivo zemljište
- 221 - Vinogradi
- 231 - Pašnjaci
- 242 - Mozaik poljoprivrednih površina
- 243 - Pretežno poljoprivredno zemljište
- 311 - Bjelogorična šuma
- 312 - Crnogorična šuma
- 313 - Mješovita šuma
- 324 - Sukcesija šume (zemljišta u zaraštanju)
- 523 - More

1:35.000

POSJETITELJSKA INFRASTRUKTURA - PRIRODNA I KULTURNA BAŠTINA



- LEGENDA - Grad Pula**
- Granica PPUG-a Grada Pule
 - Digitalni ortofoto 2019./2020. (Izvor: DGU)
 - Zaštićena područja prirode
 - A - Park-šuma Šijana
 - B - Park-šuma Busoler
 - C - SPA Momarički park
 - D - NP Brijuni
 - Parkovno uređene površine
 - Spomen groblje
 - Trgovi i pješačke zone
 - Podzemni tuneli Zerostrasse
- Razdoblje datacije**
- Prapovijest (- 4. st. pr. Kr.)
 - Antika (4. st. pr. Kr. - 5. st.)
 - Srednji vijek (4. st. - 15. st.)
 - Venecija (5. st. - kraj 18. st.)
 - Novi vijek (15. st. - 1918.)
 - Talijanski racionalizam (1926. - 1959.)
 - Druga pol. 20. st.
 - 21. stoljeće
 - Nekoliko perioda
 - Nepoznata datacija
- Austrougarske vile i kuće**
- Centar grada
 - Veruda
 - Vidikovac
 - Stoja

Izvori podataka:
 DGU
 PPUG Pule
 Geofabrik GmbH
 Ceoportel kulturnih dobara
 GUP grada Pule
 Podaci ustupljeni od strane Arheološkog Muzeja Istre (AMI)
 Ostalo: autorski prikaz, Podaci kartirani prema:
 - Austrougarske vile i kuće u Puli, Perović 2010.
 - Austrijske vile u Puli, Rubbi 1996.
 - Pula - Pola, STUDIOLAD, 2017.
 - Službenoj stranici TZ grada Pule

1:35.000

POSJETITELJSKA INFRASTRUKTURA STAROGRADSKJE JEZGRE GRADA PULE - PRIRODNA I KULTURNA BAŠTINA

LEGENDA - Zaštićena kulturno-povijesna cjelina grada

□ Granica zaštićene kulturno-povijesne cjeline Grada Pule
 Digitalni ortofoto 2019./2020.

■ Trgovi i pješačke zone

■ Parkovno uređene površine

..... Podzemni tuneli Zerostrasse

● Antika (4.st.pr.Kr. - 5.st.)

4 - Augustov hram
 7 - Agripina kuća
 10 - Mozaik 'Kažnjavanje Dirke'
 25 - Slavulok Gergejevaca
 30 - Herkulova vrata
 31 - Malo rimsko kazalište
 34 - Dvojna vrata
 39 - Amfiteatar

● Srednji vijek (4.st. - 15.st.)

11 - crkva sv. Marija Formosa
 ● Miješanje više epoha
 2 - Crkva sv. Nikole
 3 - Katedrala Uznesenja Blažene Djevice Marije
 5 - Gradska vijećnica
 8 - Crkva sv. Franje i samostan
 13 - Crkva Gospa od Milosrda
 35 - Četvrt sv. Teodora

● Mletačka republika (5.st. - kraj 18.st.)

1 - Pulski Kaštel
 ● Novi vijek (kraj 15.st. - 1918.)
 9 - Prostor galerije Sveta srca
 15 - Pulska carska i kraljevska mornarička zvezdarnica
 17 - Gradska tržnica na otvorenom
 32 - Zgrada Arheološkog muzeja Istre
 36 - Zgrada Muzeja suvremene umjetnosti Istre i knjižnica

● Talijanski racionalizam (1926. - 1959.)

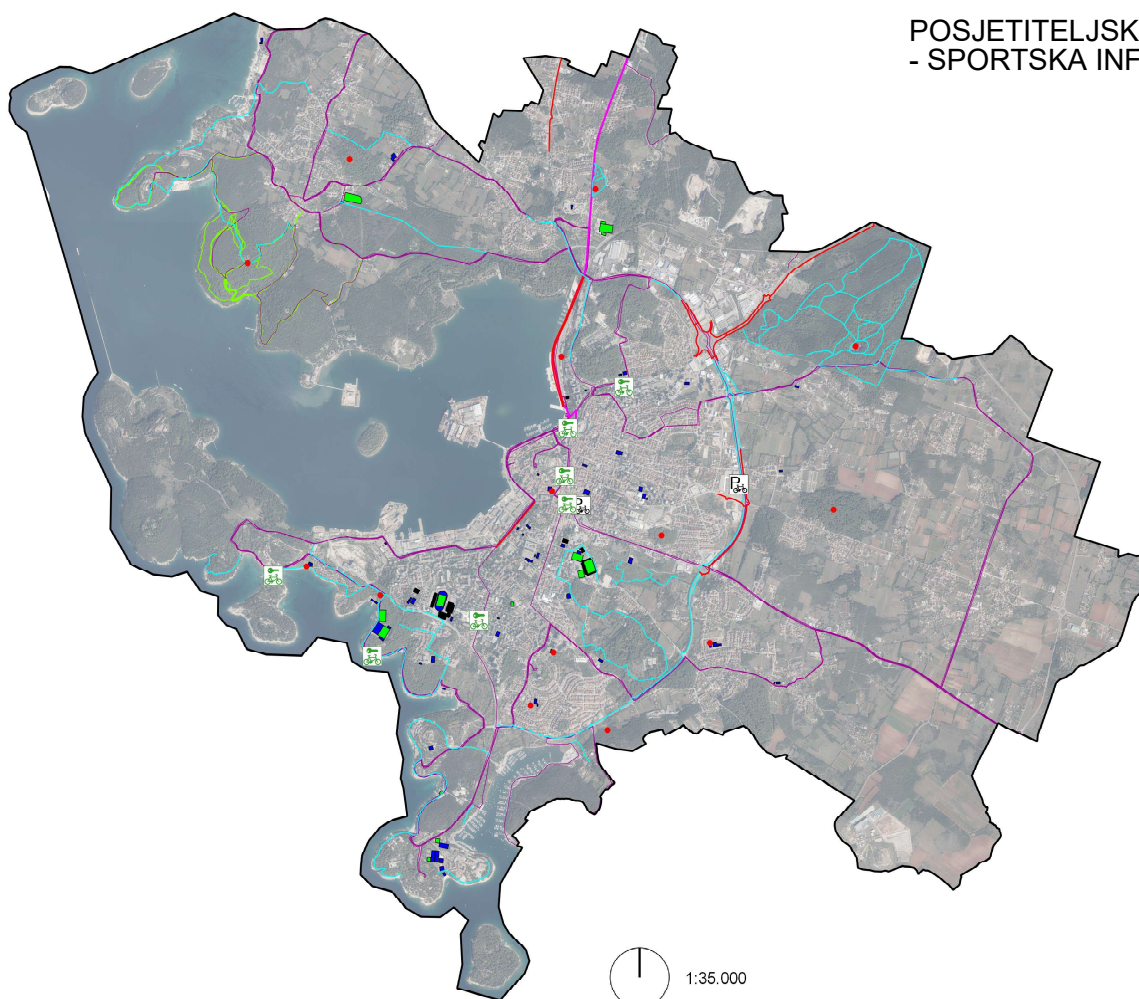
6 - Zgrada štedionice (Cassa di Risparmio)
 12 - Trollsova fontana
 14 - Palača stare poste
 16 - Stambena kuća u Vergerijevoj 9
 18 - Zgrada na križanju Švalbino i Smarogline ulice
 19 - Zgrada u Smaroglinjoj 6
 20 - Zgrada u Smaroglinjoj 7
 21 - Zgrada u Smaroglinjoj 5
 22 - Zgrada u Smaroglinjoj 3
 23 - Kuća Brussich
 24 - Stambena zgrada na križanju Flanačke i Ciscuttijeve
 26 - Zgrada Opera nazionale di maternita' e infanzia
 27 - Bivše kino Pula / kino Beograd
 28 - Kino Valli
 29 - Zgrada Banca d'Italia
 33 - Autobusna stanica
 37 - Doktorova kuća
 38 - Crkva sv. Antona
 40 - Zgrada na križanju ulice Ozad Arene i Cmove

● Austougarske vile i kuće u centru grada

Izvori podataka:
 DGU
 PPUG Pule
 Geofabrik GmbH
 Geoportal kulturnih dobara
 GUP grada Pule
 Ostalo: autorski prikaz. Podaci kartirani prema:
 - Austrougarske vile i kuće u Puli, Perović 2010.
 - Austrijske vile u Puli, Rubbi 1996.
 - Pula - Pola, STUDIOLAB, 2017.
 - Službenoj stranici TZ grada Pule

1:5.500

POSJETITELJSKA INFRASTRUKTURA - SPORTSKA INFRASTRUKTURA



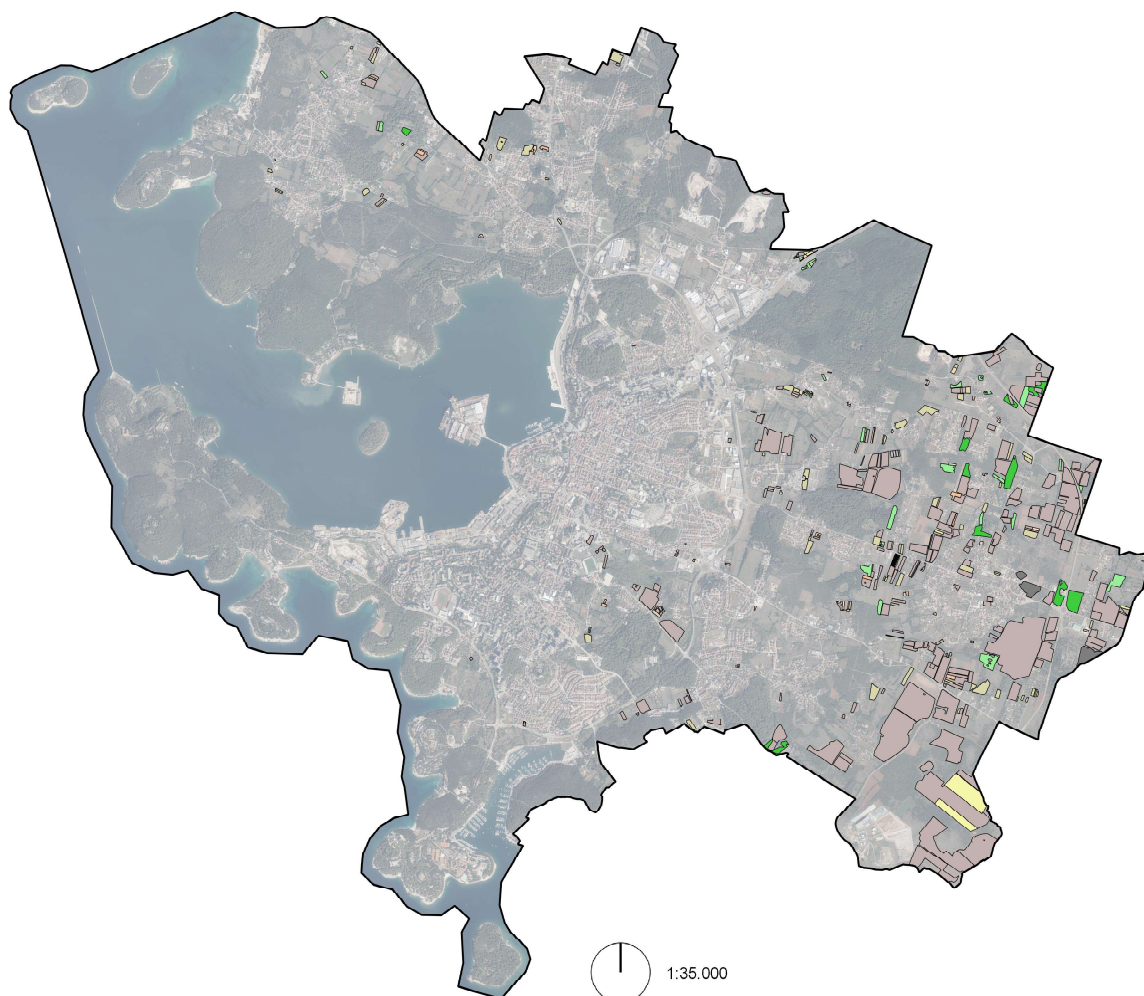
Izvori podataka:
 Cikloturizam.hr
 DGU
 Geofabrik GmbH
 Istra Bike
 Istra Trails
 PPUG Pula
 Ostalo: autorski prikaz (podaci prikupljeni prema službenoj stranici Grada Pule, JUJ Natura Historica i stranici PULA SPORT

LEGENDA

- Granica PPUG-a Pule
- Digitalni ortofoto 2019./2020.
- Parking za bicikle
- Stanice za parkiranje e-bicikala i punionice
- Travnatí sporíski teren
- Sportsko igralište
- Sportski objekt
- EV9 biciklistička ruta
- Biciklistička ruta
- Pješaka ruta
- Biciklistička traka
- Ohilježene pješake i trim staze
- Lokacije sprava za vježbanje












1:35.000

ARKOD

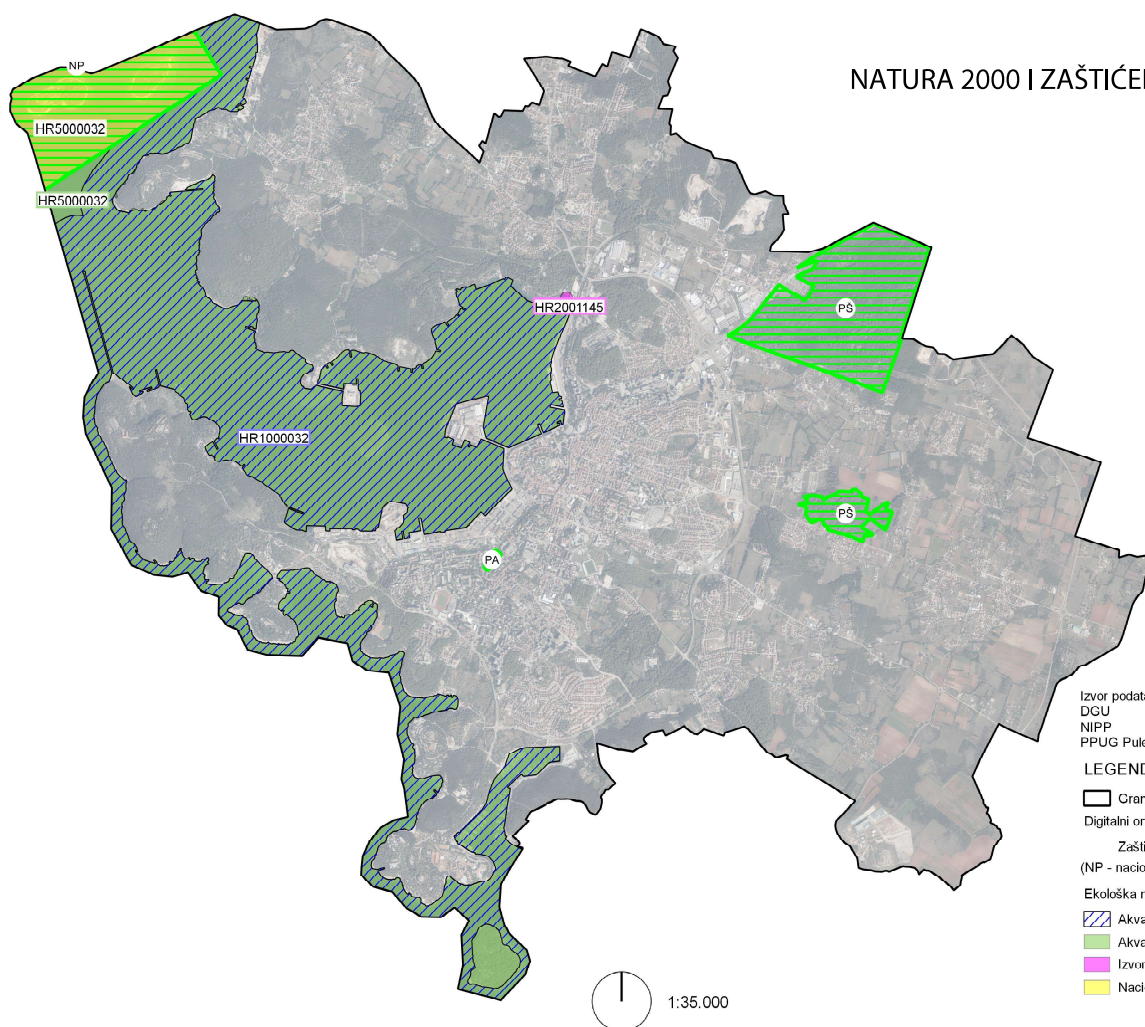


Izvori podataka:
APPRRR (Agencija za plaćanja u poljoprivredi,
ribarstvu i ruralnom razvoju)
DGU
PPUG Pule

LEGENDA

-  Granica PPUG-a Pule
- Digitalni ortofoto 2019./2020.
- ARKOD, stanje na dan 16.03.2023.
-  200 - Oranica
-  210 - Staklenik na oranici
-  310 - Livada
-  321 - Krški pašnjak
-  410 - Vinograd
-  421 - Maslinik
-  422 - Voćne vrste
-  450 - Rasadnik
-  490 - Miješani trajni nasadi
-  910 - Privremeno neodržavana parcela

NATURA 2000 I ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE



Izvor podataka:
DGU
NIPP
PPUG Pule

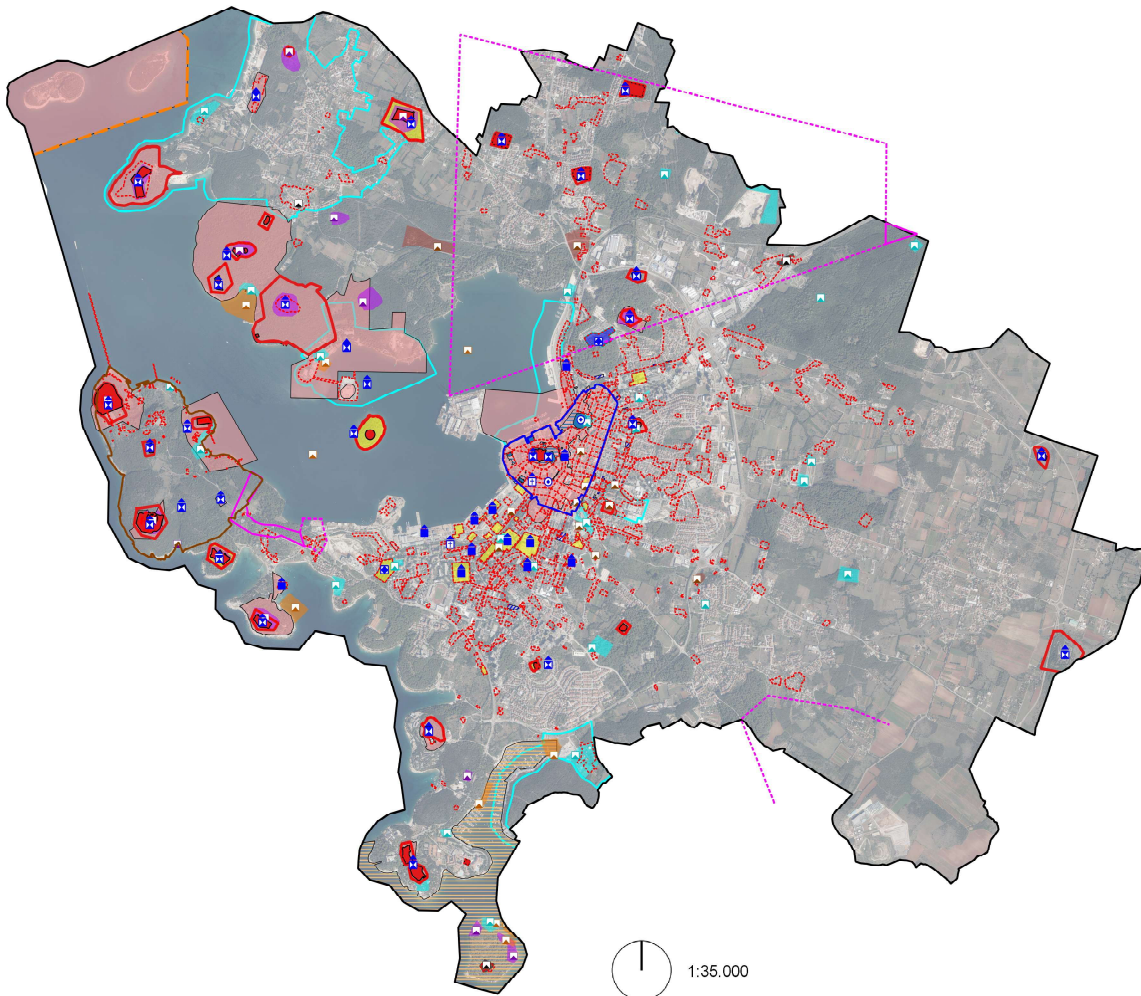
LEGENDA

□ Granica PPUG-a Pule
Digitalni ortofoto 2019./2020.

Zaštićena područja prirode
(NP - nacionalni park; PŠ - park - šuma; PA - spomenik park. arh.)
Ekološka mreža Natura 2000

- ▨ Akvatorij zapadne Istre - POP (HR1000032)
- ▨ Akvatorij zapadne Istre - POVS (HR5000032)
- ▨ Izvor špilja pod Velim Vrhom - POVS (HR2001145)
- ▨ Nacionalni park Brijuni - POVS (HR2000604)

KULTURNA BAŠTINA



Izvor podataka:
 DGU
 PPUG Pule
 Podaci ustupljeni od strane Arheološkog Muzeja Istro (AMI)

LEGENDA

- Granica PPUG-a Pule
- Digitalni ortofoto 2019./2020.
- Kulturna baština
- Kulturni krajolik
- Površine namijenjene revitalizaciji i obnovi utvrda
- Zona ograničene gradnje
- Zona zabranjene gradnje
- Graditeljsko nasljeđe
- Povijesna jezgra
- Područja urbane obnove
- ▣ Graditeljski sklop
- ▣ Memorijalno i povijesko područje
- ⊙ Međunarodni značaj - svjetska baština
- ⊙ Povijesna graditeljska cjelina - gradska naselja
- ▣ Sakralna građevina
- ▣ Civilna građevina

Pojedinačni arheološki lokaliteti na području grada Pule

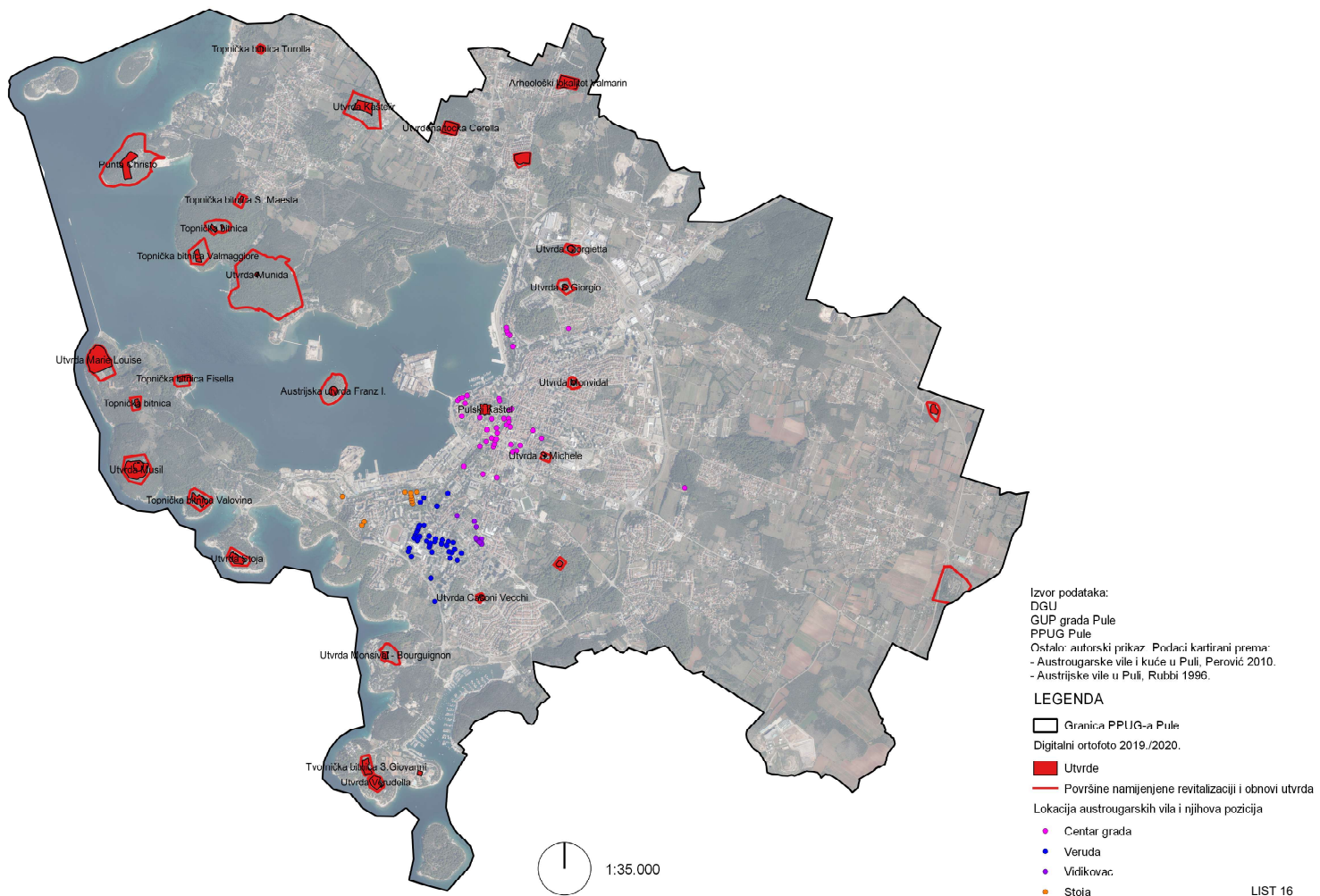
- ▣ Prapovijest
- ▣ Antika
- ▣ Srednji vijek
- ▣ Novi vijek
- ▣ Podmorje

Arheološke zone zaštite na području grada Pule

- ▣ Prapovijest
- ▣ Antika
- ▣ Srednji vijek
- ▣ Novi vijek
- ▣ Podmorje
- ▣ Histroarheološka zona
- ▣ Zaštićeno područje
- ▣ Kontaktno područje povijesne jezgre
- ▣ Utrvde
- ▣ Kulturno dobro - lokalni značaj
- ▣ Kulturno dobro - prijedlog zaštite
- ▣ Interpolacije u kontekstu graditeljskog nasljeđa
- ▣ Konzervatorske podloge
- ▣ Antičkorimske i kasnoantičke građevine

1:35.000

KULTURNA BAŠTINA - AUSTRUGARSKE VILE I UTVRDE



KULTURNA BAŠTINA - AUSTROUGARSKE VILE I UTVRDE U CENTRU GRADA

Izvor podataka:

DGU
GUP grada Pule
PPUG Pule
Ostalo: autorski prikaz. Podaci kartirani prema:
- Austrougarske vile i kuće u Puli, Perović 2010.
- Austrijske vile u Puli, Rubini 1996.

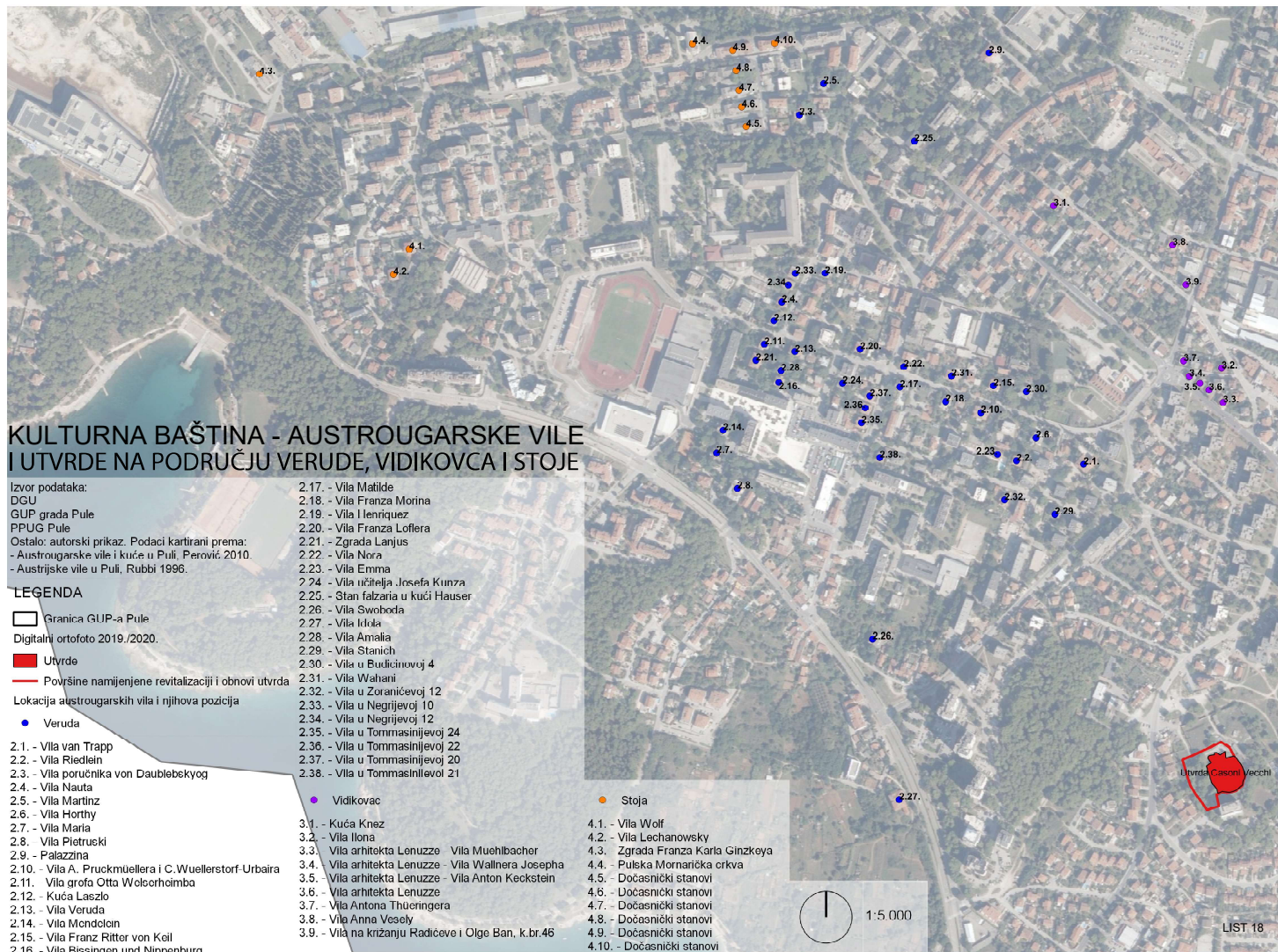
LEGENDA

Digitalni ortofoto 2019./2020.

- Utvrde
- Površine namijenjene revitalizaciji i obnovi utvrda
- Lokacija austrougarskih vila i njihova požrtvija
- Centar grada

- 1.1 - Vila Monai
- 1.2 - Palača dr. Jaschija
- 1.3 - Zgrada u kojoj je tiskana 'Naša sloga'
- 1.4 - Villa Geyss
- 1.5 - Zgrada INK - Politeam Ciscutti
- 1.6 - Dora Invaltskih branitelja - Marine Casino
- 1.7 - Zgrada Matka Laginje
- 1.8 - Palača Scrazin
- 1.9 - Bivša kavana Blaža Paskojevića
- 1.10 - Kuća Benussi
- 1.11 - Poslovnica Raiffeisen banke
- 1.12 - Nekadašnji 'Cine Nazionale'
- 1.13 - Stambena zgrada A. Giorgija i J. Lazarića
- 1.14 - Casa Bernardis
- 1.15 - Zgrada gradske tržnice
- 1.16 - Hotel Riviera
- 1.17 - Kuća Heininger
- 1.18 - Stambeno-poslovna kuća Malusa'
- 1.19 - Kuća Janka Vukovića pl. Podkapelskog
- 1.20 - Vila Petinelli
- 1.21 - Kuća Lacka Križa
- 1.22 - Narodni dom
- 1.23 - Vila Münz
- 1.24 - Vila Münz
- 1.25 - Vila Münz
- 1.26 - Vila Münz
- 1.27 - Kuća obitelji Vratović
- 1.28 - Kuća Wassermann
- 1.29 - Zgrada Pro Concordia
- 1.30 - Štapska palača
- 1.31 - Palača Demartini
- 1.32 - Palača Marinoni
- 1.33 - Fotografski studio Mioni
- 1.34 - Vila Emilia
- 1.35 - Vila Franza Holuba
- 1.36 - Vila Toscana
- 1.37 - Vila Matijašević
- 1.38 - Kuća Bearz - Valdemarin
- 1.39 - Kuća Turak
- 1.40 - Kuća Krmpotić
- 1.41 - Vila Rizzi
- 1.42 - Vila Pinz
- 1.43 - Vila u Gupčevoj 8





KULTURNA BAŠTINA - AUSTROUGARSKE VILE I UTVRDE NA PODRUČJU VERUDE, VIDIKOVCA I STOJE

Izvor podataka:
 DGU
 GUP grada Pule
 PPUG Pule
 Ostalo: autorski prikaz. Podaci kartirani prema:
 - Austrougarske vile i kuće u Puli, Perović 2010.
 - Austrijske vile u Puli, Rubbi 1996.

LEGENDA

□ Granica GUP-a Pule
 Digitalni ortofoto 2019./2020.
 ■ Utvrde
 — Površine namijenjene revitalizaciji i obnovi utvrda
 Lokacija austrougarskih vila i njihova pozicija

● Veruda
 2.1. - Vila van Trapp
 2.2. - Vila Riedlein
 2.3. - Vila poručnika von Daublebskyog
 2.4. - Vila Nauta
 2.5. - Vila Martinz
 2.6. - Vila Horthy
 2.7. - Vila Maria
 2.8. - Vila Pietruski
 2.9. - Palazzina
 2.10. - Vila A. Pruckmüllera i C. Wuellerstorf-Urbaira
 2.11. - Vila grofa Otta Welserhoimba
 2.12. - Kuća Laszlo
 2.13. - Vila Veruda
 2.14. - Vila Mondolan
 2.15. - Vila Franz Ritter von Keil
 2.16. - Vila Bissingen und Nippenburg

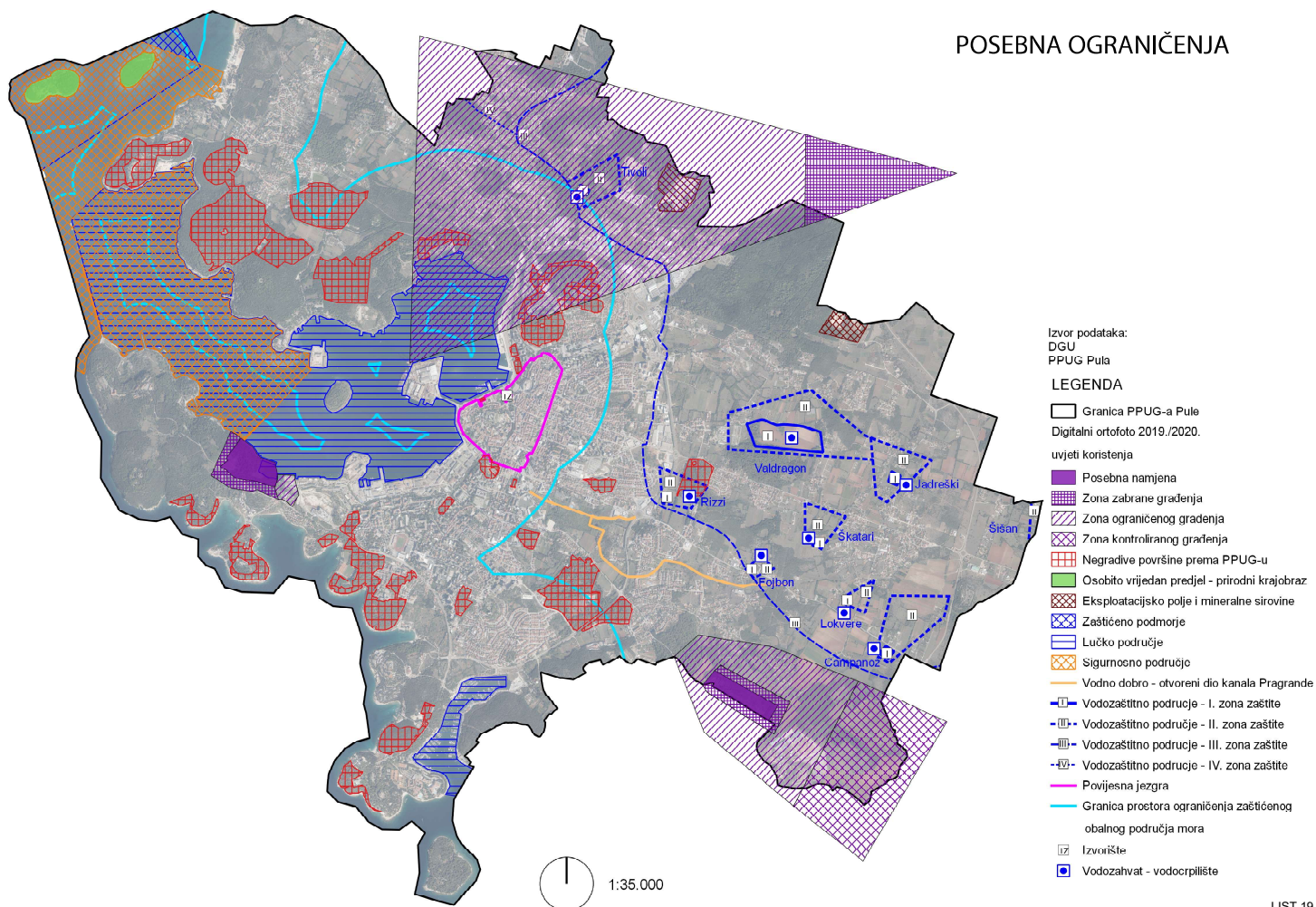
2.17. - Vila Matilde
 2.18. - Vila Franza Morina
 2.19. - Vila I lenriquez
 2.20. - Vila Franza Loflera
 2.21. - Zgrada Lanjus
 2.22. - Vila Nora
 2.23. - Vila Emma
 2.24. - Vila učitelja Josefa Kunza
 2.25. - Stan falzarja u kući Hauser
 2.26. - Vila Swoboda
 2.27. - Vila Irida
 2.28. - Vila Amalia
 2.29. - Vila Stanich
 2.30. - Vila u Budičinovoj 4
 2.31. - Vila Wahani
 2.32. - Vila u Zoranićevoj 12
 2.33. - Vila u Negrijevoj 10
 2.34. - Vila u Negrijevoj 12
 2.35. - Vila u Tommasinijevoj 24
 2.36. - Vila u Tommasinijevoj 22
 2.37. - Vila u Tommasinijevoj 20
 2.38. - Vila u Tommasinijevoj 21

● Vidikovac
 3.1. - Kuća Knez
 3.2. - Vila Ilona
 3.3. - Vila arhitekta Lenuzze - Vila Muehlbacher
 3.4. - Vila arhitekta Lenuzze - Vila Wallnera Josepha
 3.5. - Vila arhitekta Lenuzze - Vila Anton Keckstein
 3.6. - Vila arhitekta Lenuzze
 3.7. - Vila Antona Thueningera
 3.8. - Vila Anna Vesoly
 3.9. - Vila na križanju Radićeve i Olge Ban, k.br.46

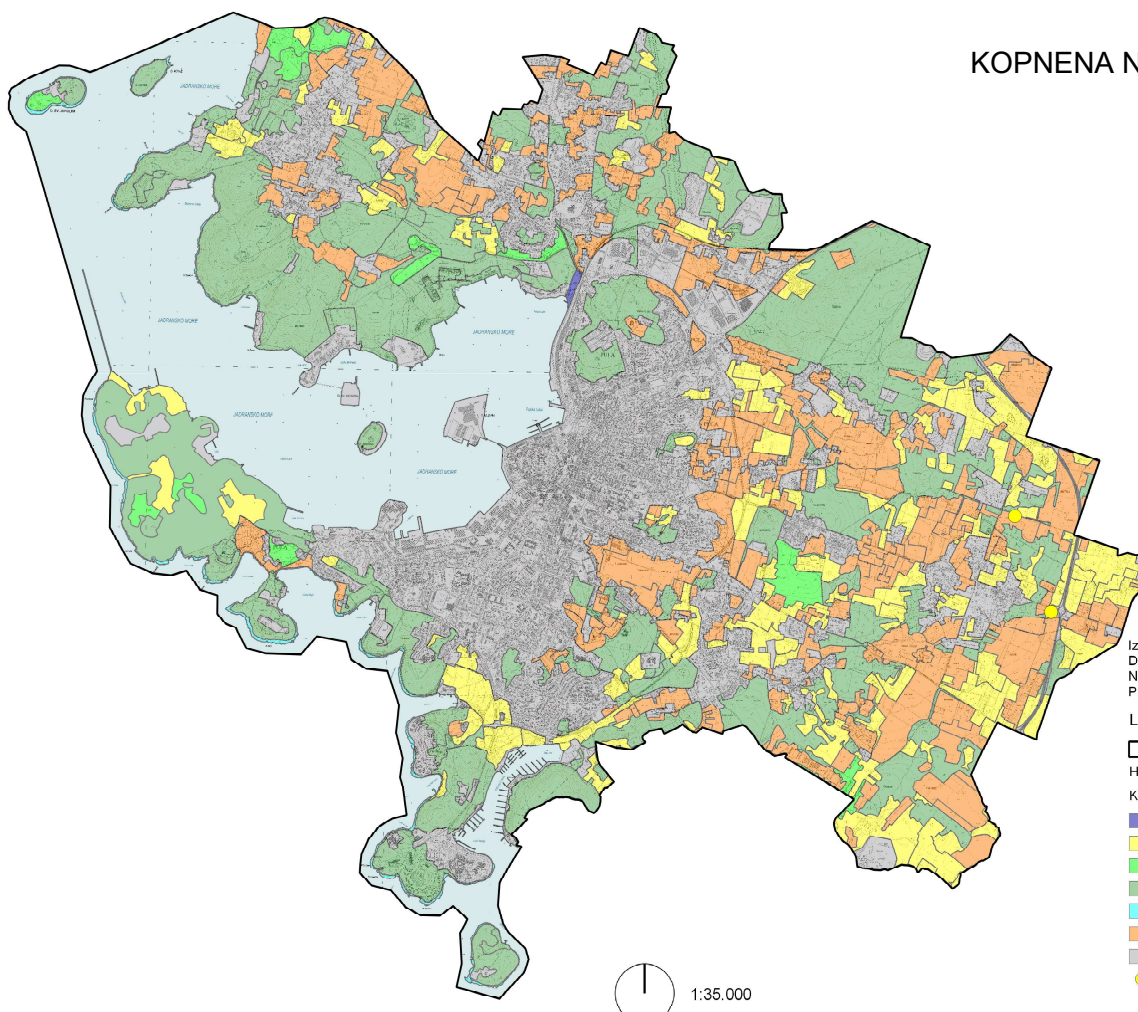
● Stoja
 4.1. - Vila Wolf
 4.2. - Vila Lechanowsky
 4.3. - Zgrada Franza Karla Ginzkeya
 4.4. - Pulska Mornarička crkva
 4.5. - Dočasnički stanovi
 4.6. - Dočasnički stanovi
 4.7. - Dočasnički stanovi
 4.8. - Dočasnički stanovi
 4.9. - Dočasnički stanovi
 4.10. - Dočasnički stanovi

1:5.000

POSEBNA OGRANIČENJA



KOPNENA NEŠUMSKA STANIŠTA



Izvori podataka:
DGU
NIPP
PPUG Pula

LEGENDA

▭ Granica PPUG-a Pula

Hrvatska osnovna karta 1:5000

Kopnena nešumska staništa 2016.

- A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa
- C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
- D. Šikare
- E. Šume
- F. Morska obala
- I. Kultivirane nešumske površine i staništa
- J. Izgrađena i industrijska staništa
- C.2.5.1.2. Livada divljeg ječma i bubuljčaste vlasnjače

1:35.000

POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA

Izvori podataka:
 DGU
 GUP grada Pule
 PPUG Pule
 Idejni koncept odvodnje oborinskih i površinskih voda grada Pule, Starum 2011.
 NIPP
 - Podaci ustupljeni od strane Arheološkog Muzeja Istre (AMI)
 Ostalo: autorski prikaz. Podaci kartirani prema:
 - Strategiji urođenja parkova - zelenih površina grada Pule 2011. - 2020. (Studio Kappo, 2011)
 - Mapama pješačkih staza dostupnima na stranicama TZ grada Pule i JU Natura Histrica
 - znanstvenom članku "Gradski drvoredi Pule - stogodišnji ured grada" (Mandić Bulić, 2004)
 - int. stranici PULA SPORT
 - int. stranici CASTRUM PULA 97 d.o.o.

LEGENDA

Digitalni ortofoto 2019./2020.

- Granica PPUG Pule
- Šume (Šijanska šuma, Busoler)
- Zaštitne zelene površine
- Javne zelene površine
- Parkovi
- Spomen groblje
- Granica zaštićenog područja prirode (NP - nacionalni park; PŠ - park-šuma; PA - spomenik parkovne arhitekture)

NBS sustavi

- Kišni vrt
- Infiltracijski jarak
- Podzemna retencija

Ostalo

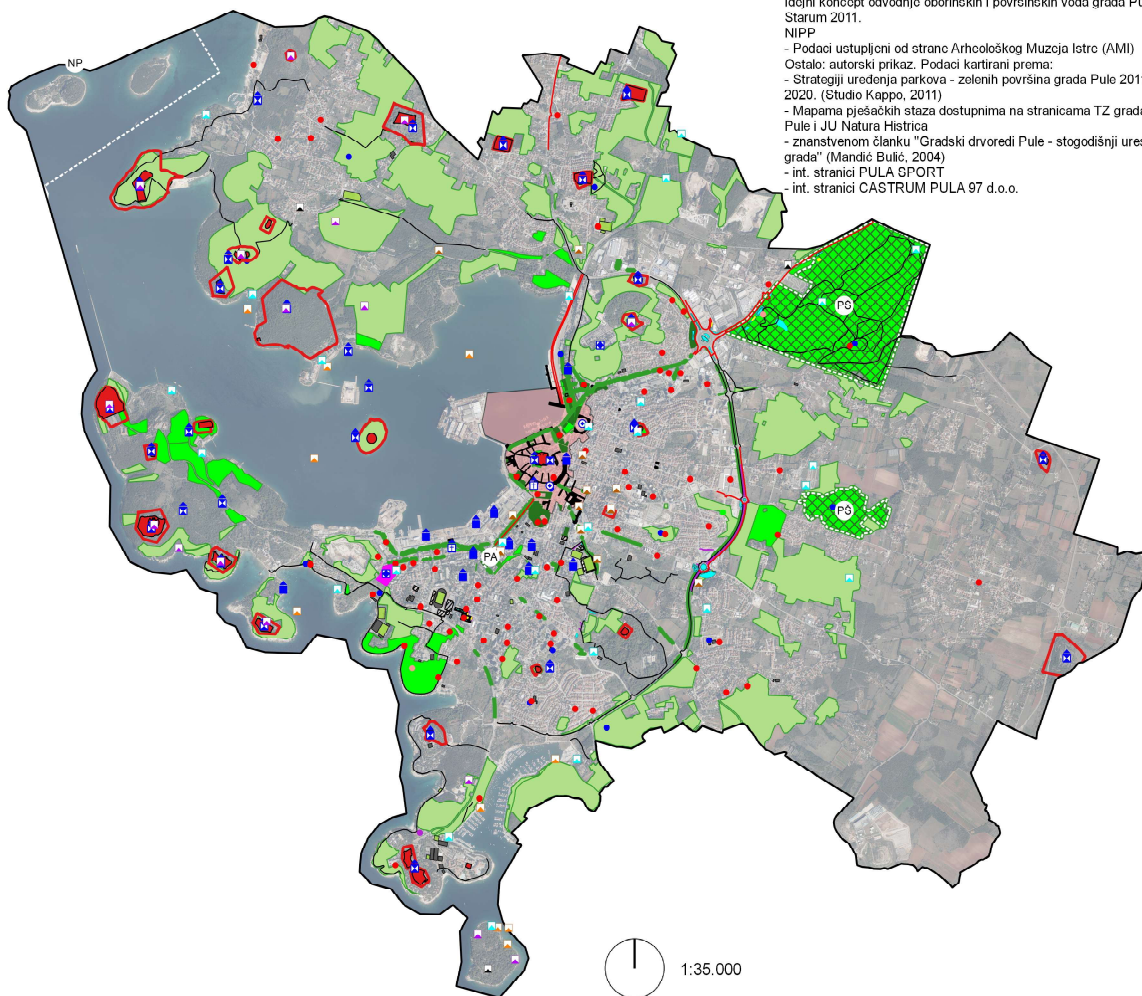
- Sportski objekt
- Sportsko igralište
- Travnati sportski teren
- Trgovi i pješačke zone
- Drvoredi
- Biciklistička traka
- Pješačka staza
- Art - park
- Dječje igralište
- Pseći park
- Urbani vrtovi
- Pozicije sprava za vježbanje

Točkasta kulturna baština

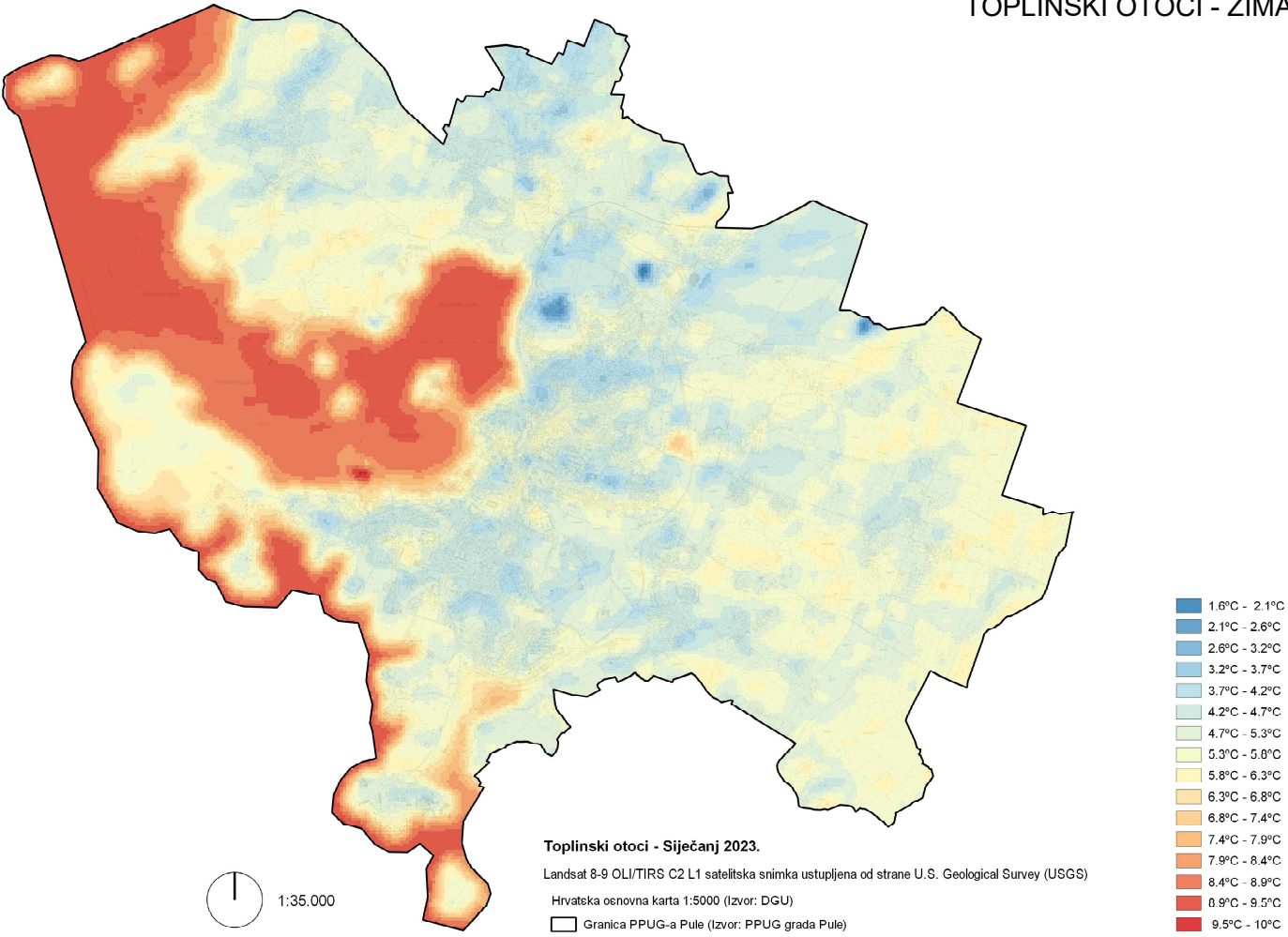
- Graditeljski sklop
- Memorijalna baština
- Svjetska baština
- Povijesna graditeljska cjelina
- Sakralna baština
- Civilna građevina

Pozicije arheološke zaštite na području grada Pule

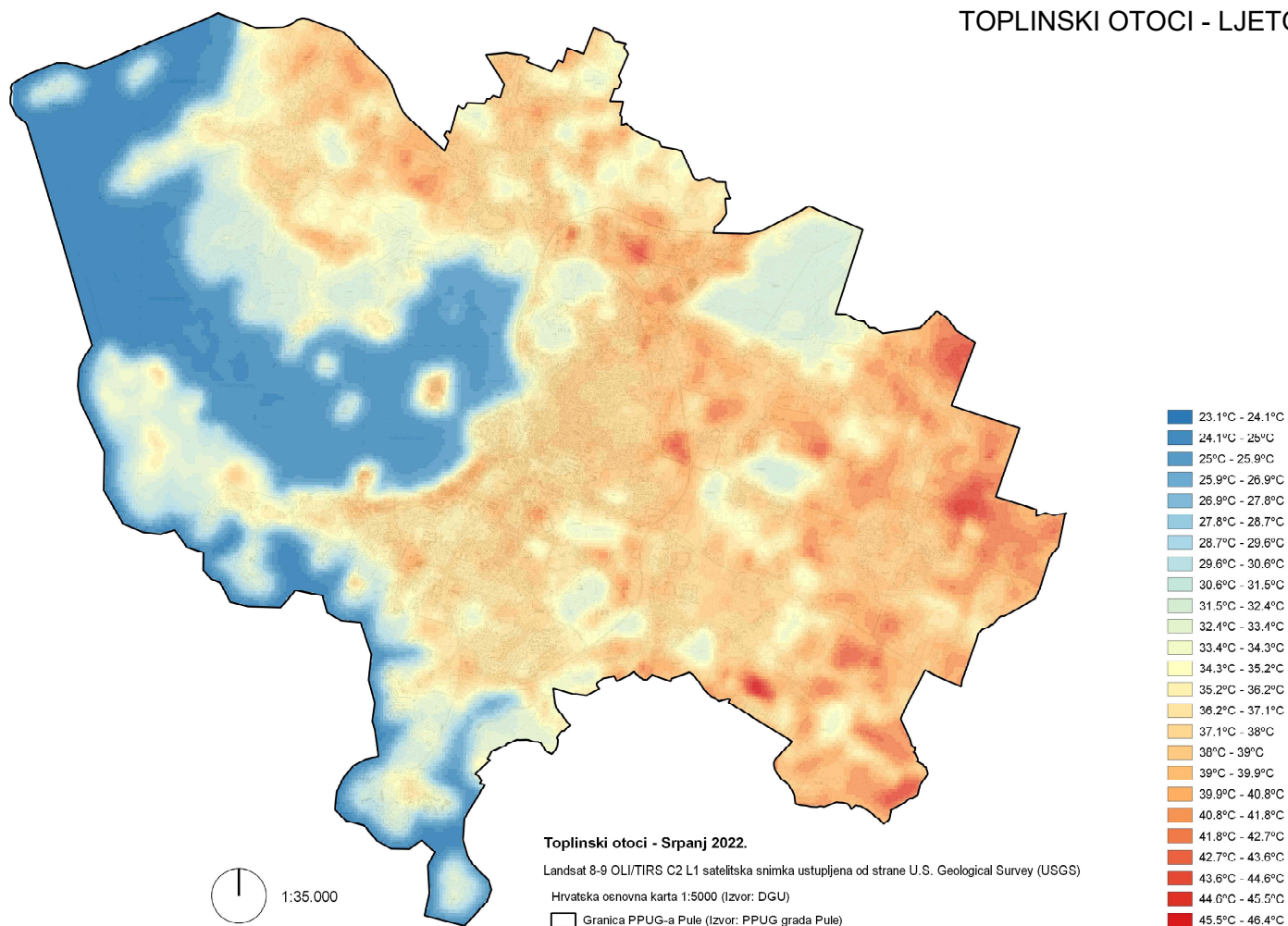
- Prapovijest
- Antika
- Srednji Vijek
- Novi Vijek
- Podmorje
- Površno namijenjene revitalizaciji i obnovi utvrda i topničkih bitnica
- Utvrde po GUP-u grada Pule
- Zaštićena kulturno-povijesna cjelina Grada Pule



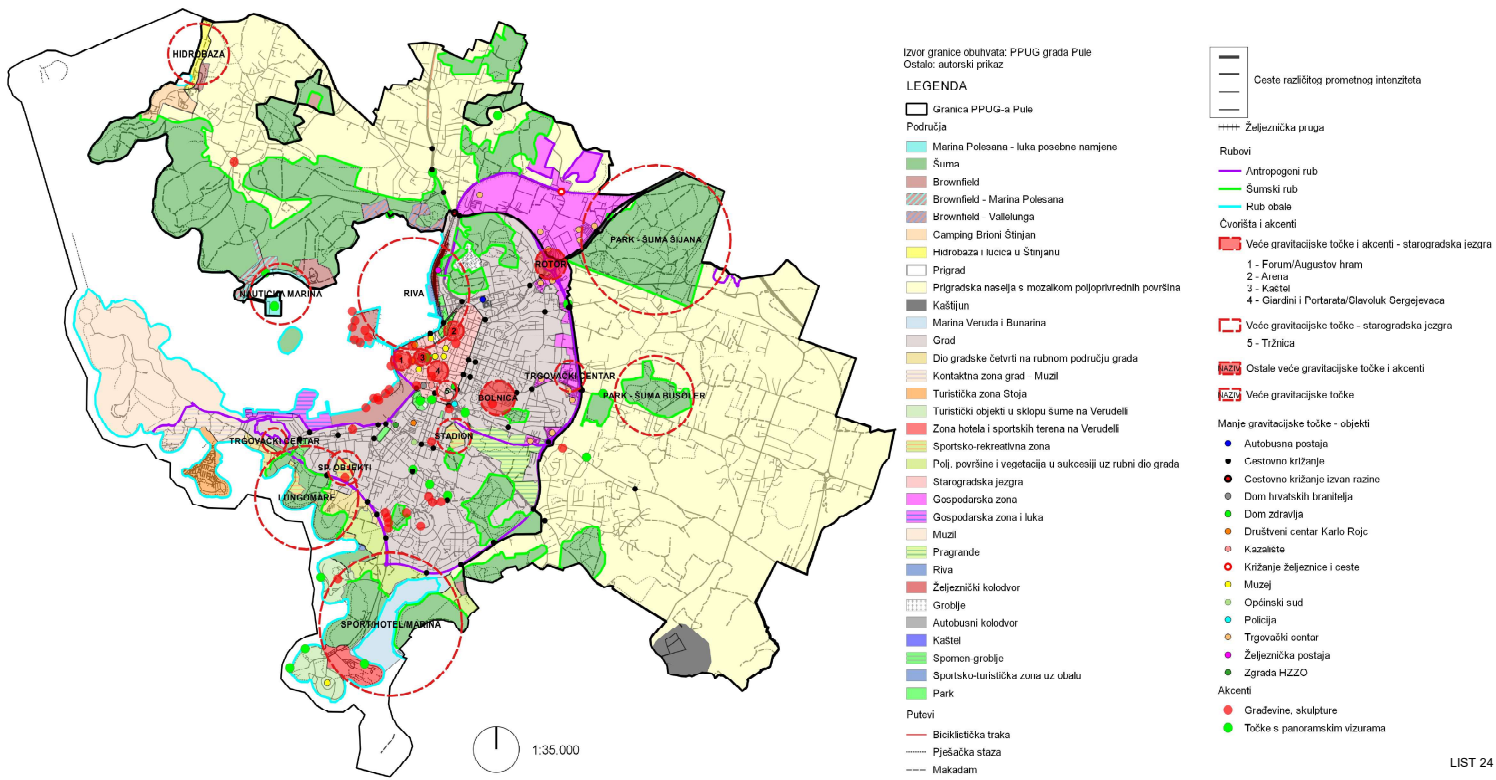
TOPLINSKI OTOCI - ZIMA



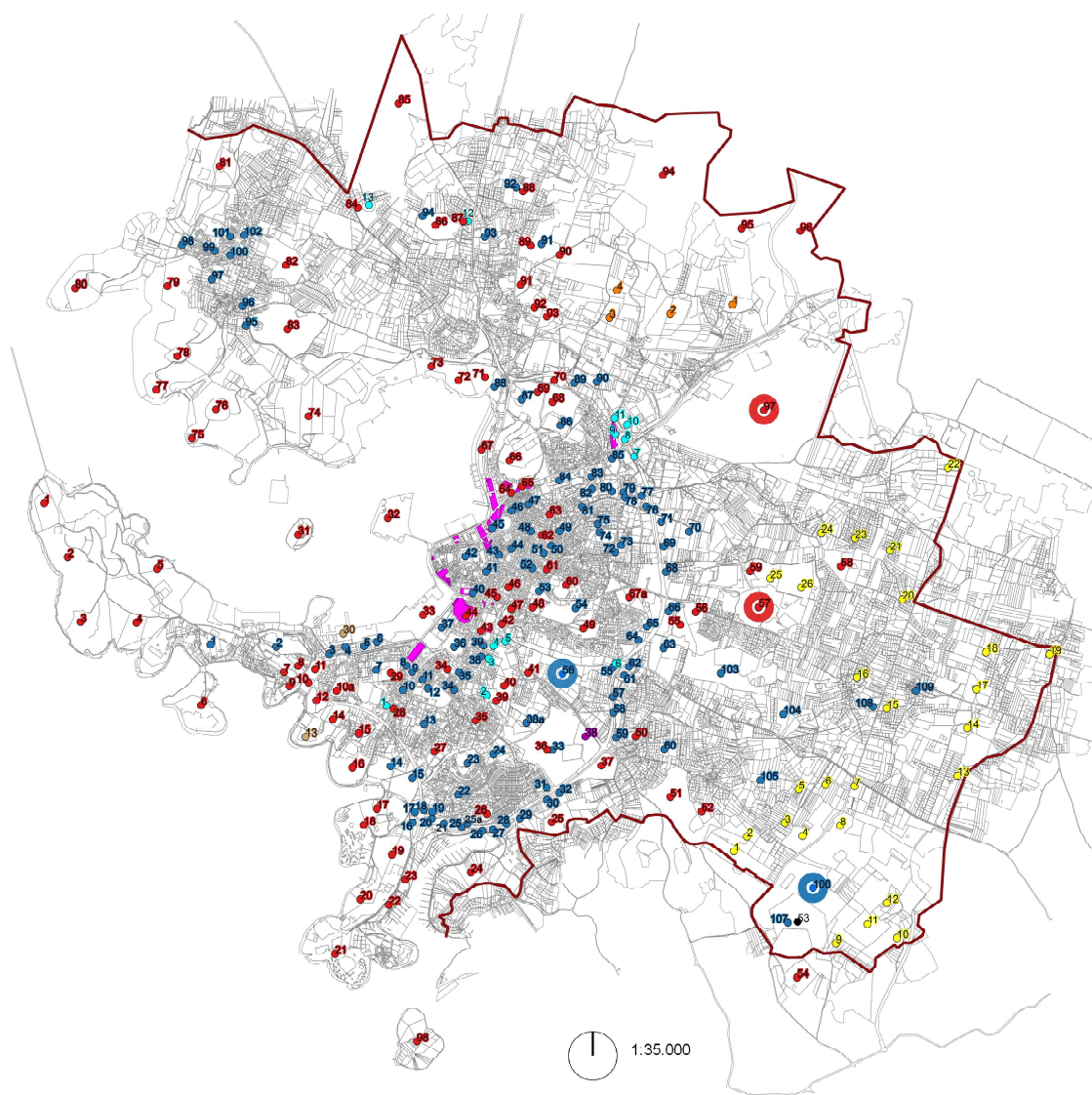
TOPLINSKI OTOCI - LJETO



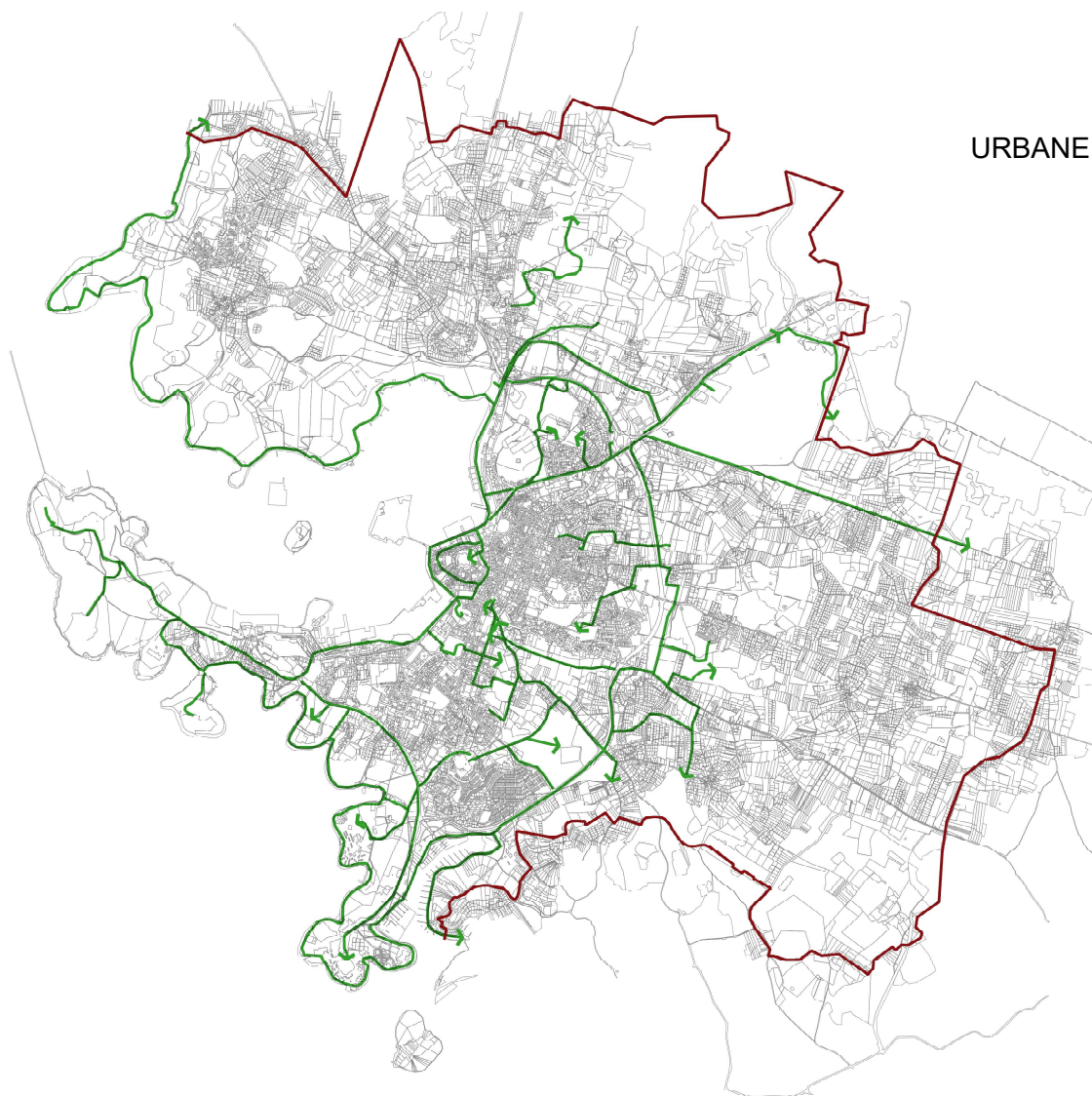
VIZUALNO-STRUKTURNA ANALIZA



URBANE TOČKE



URBANE TRAKE - KORIDORI



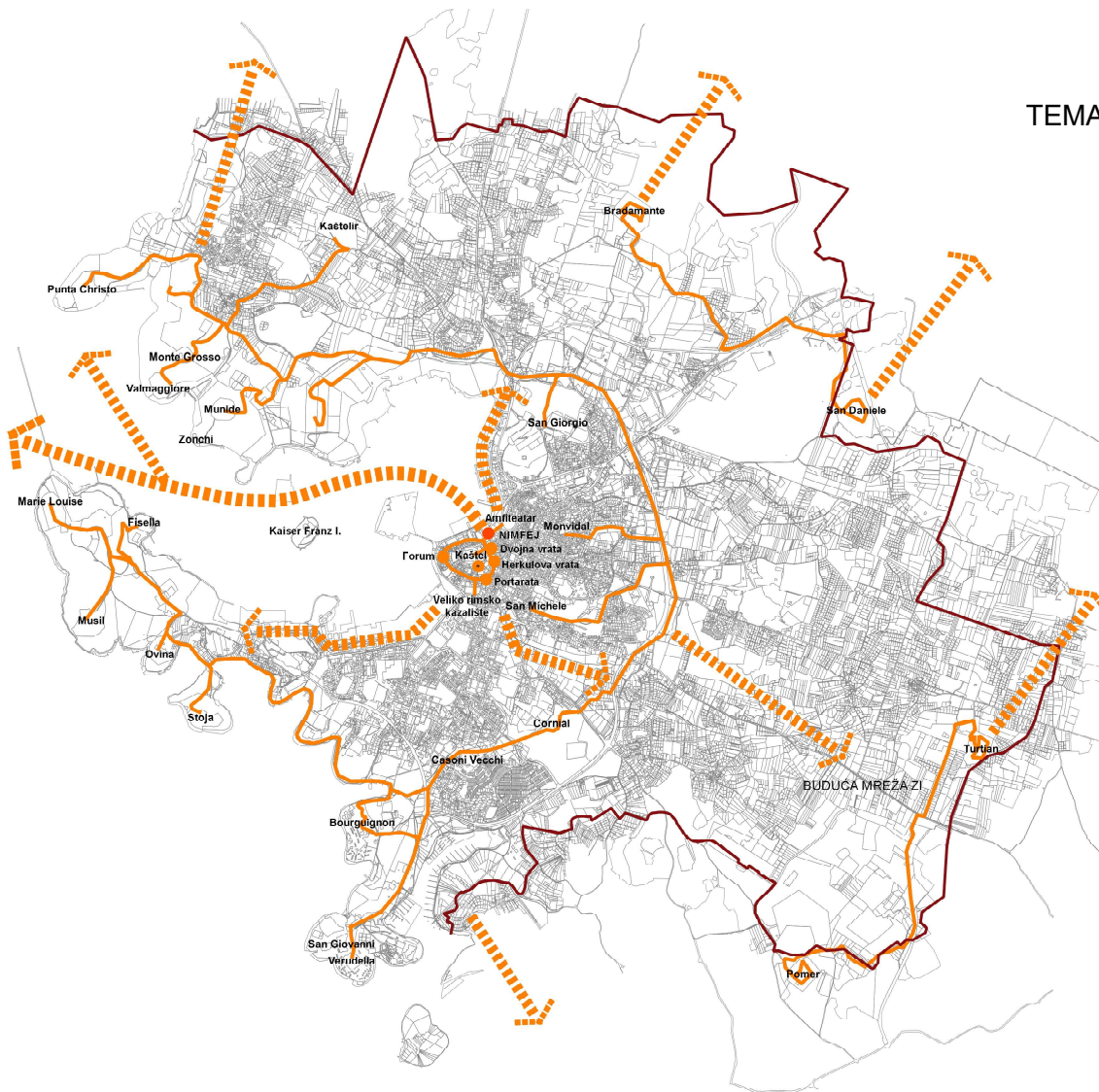
Izvori podataka:
NIPP
PPUG Pule
Ostalo: Autorski prikaz

LEGENDA

- Gradska granica (preuzeta iz PPIŽ-a)
- Granice katastarskih čestica
- Urbane trake/koridori

1:35.000

TEMATSKI KORIDORI



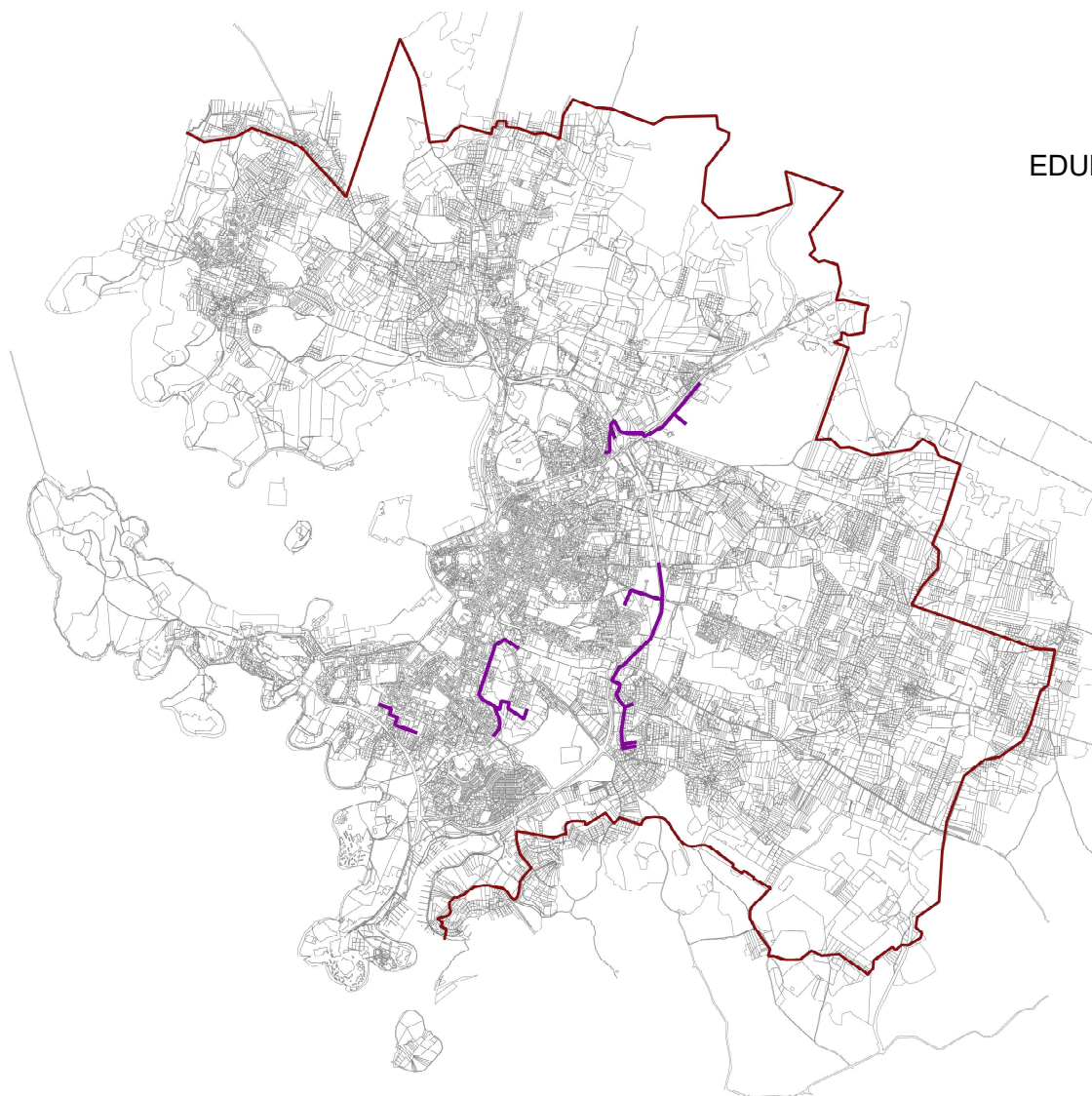
Izvori podataka:
NIPP
PPUG Pule
Ostalo: Autorski prikaz

LEGENDA

- Gradska granica (preuzeta iz PPIŽ-a)
- Granice katastarskih čestica
- Tematski koridori
- Poveznice na ostale fortificirane ulazničke sustave
- Atrakcije u sklopu tematskog koridora
- Malo rimsko kazalište
- NIMFEJ - ishodište tematskih koridora

1:35,000

EDUKACIJSKI KORIDORI



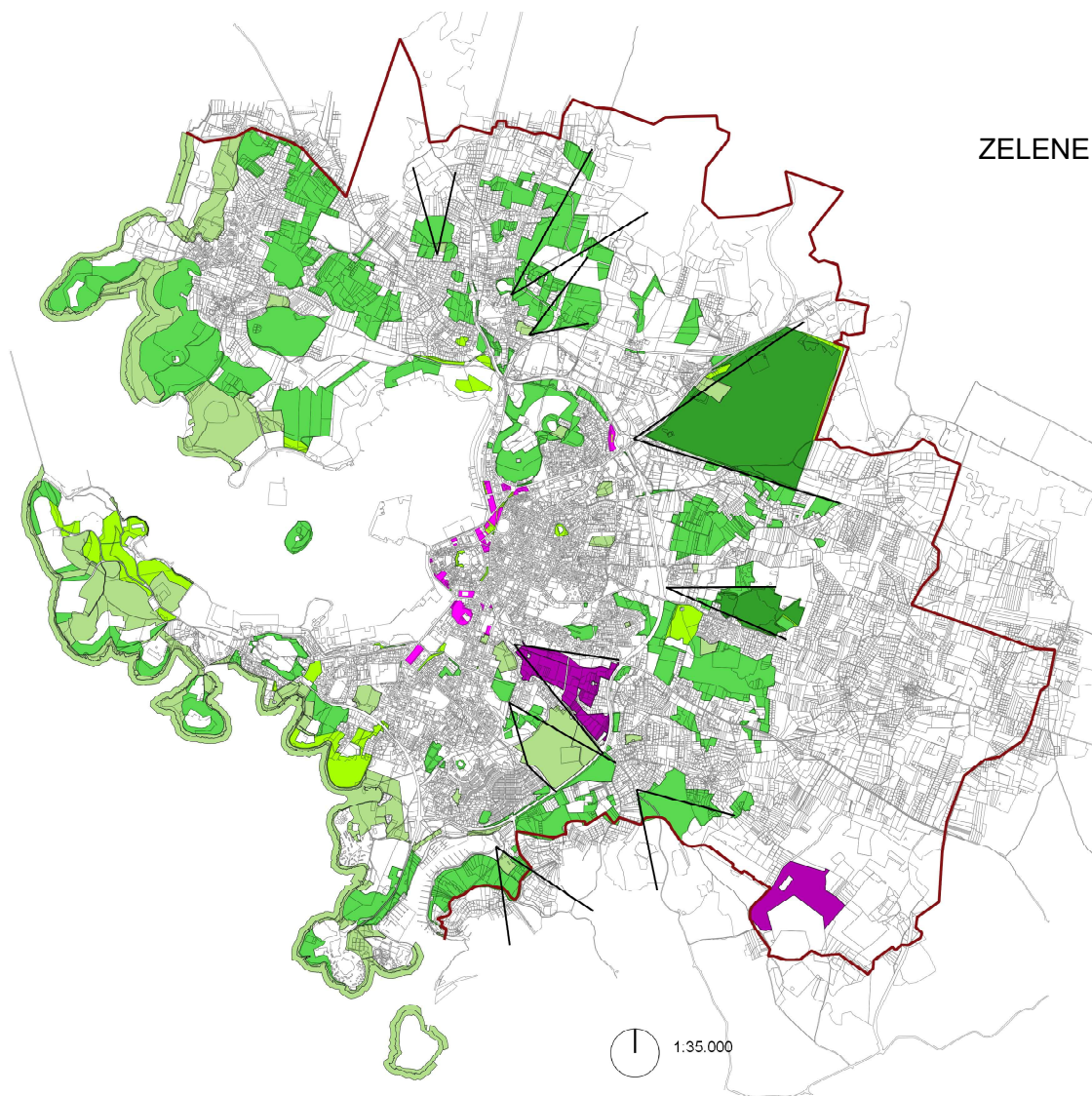
Izvori podataka:
NIPP
PPUG Pule
Ostalo: Autorski prikaz

LEGENDA

- Gradska granica (preuzeta iz PPIŽ-a)
- Granice katastarskih čestica
- Edukacijski koridori

1:35.000

ZELENE POVRŠINE I KLINOVI



Izvori podataka:
NIPP
PPUG Pule
GUP grada Pule
Ostalo: Autorekij prikaz

LEGENDA

- Gradska granica (preuzeta iz PPIŽ-a)
- Granice katastarskih čestica
- Park šume
- Zaštitne zelene površine
- Javne zelene površine
- Sport i rekreacija
- Gradski parkovi
- Centralni gradski parkovi
- Zeleni klinovi

MREŽA ZELENE INFRASTRUKTURE

