



GRAD OSIJEK  
STUDIJA ZELENE INFRASTRUKTURE

DOKUMENT	STUDIJA I STRATEGIJA ZELENE INFRASTRUKTURE GRADA OSIJEKA ZA RAZDOBLJE OD 2023. DO 2033. GODINE
CJELINA DOKUMENTA	<b>STUDIJA ZELENE INFRASTRUKTURE GRADA OSIJEKA</b>
NARUČITELJ	<b>GRAD OSIJEK</b> , OIB: 30050049642 Franje Kuhača 9, 31 000 Osijek
ODREDNICA	PROSTORNO PLANIRANJE
VRSTA DOKUMENTA	STUDIJA
IZRAĐIVAČ	<b>GEODESIGN j.d.o.o.</b> , OIB: 89088738817 Kameniti stol 21, 10 000 Zagreb Direktorica: <b>ANA KRULJAC</b> , mag.ing.agr.
VODITELJ	<b>IVAN TOLIĆ</b> , mag.ing.prosp.arch. ovlaštenu krajobrazni arhitekt, 4554
STRUČNI TIM	<b>ANA KRULJAC</b> , mag.ing.agr.  mr.sc. <b>DOBRILA KRALJIĆ</b> , dipl.ing.agr. ovlaštena krajobrazna arhitektica, 589  <b>KATARINA KRALJIĆ</b> , mag.ing.prosp.arch. ovlaštena krajobrazna arhitektica, 4577  <b>IVANA KRALJ</b> , mag.ing.prosp.arch. ovlaštena krajobrazna arhitektica, 4511  dr.sc. <b>VEDRAN ŠEGOTA</b> , dipl.ing.biol.  <b>LAURA JURMAN</b> , mag.ing.agr.
GRAD OSIJEK	mr.sc. <b>LJILJANA BELAJDŽIĆ</b> , dipl.ing.grad.  <b>NATAŠA BOŠNJAK</b> , dipl.ing.arh.  <b>ANA NEMET ĐURĐEVIĆ</b> , dipl.iur.
DATUM	KOLOVOZ 2023.

**SADRŽAJ:**

<b>1. UVOD</b> .....	<b>7</b>
1.1. POLAZIŠTA, PROBLEMI I CILJEVI .....	7
1.2. RADNI POSTUPAK I METODOLOGIJA.....	8
1.3. POJMOVNO DEFINIRANJE ZELENE INFRASTRUKTURE.....	12
<b>2. PROSTORNO – GEOGRAFSKA OBILJEŽJA GRADA OSIJEKA</b> .....	<b>17</b>
2.1. PROSTORNO – URBANISTIČKI RAZVOJ GRADA OSIJEKA .....	18
2.2. DANAŠNJI PROSTORNO – URBANISTIČKI RAZVOJ GRADA OSIJEKA.....	22
2.3. MJESNA SAMOUPRAVA I PROBLEMATIKA RAZGRANIČENJA .....	23
<b>4. ANALIZA ČIMBENIKA SIVE INFRASTRUKTURE</b> .....	<b>33</b>
4.1. PROMETNI SUSTAV .....	34
4.1.1. CESTOVNI PROMET .....	34
4.1.2. ŽELJEZNIČKI PROMET .....	35
4.1.3. JAVNI GRADSKI PRIJEVOZ – TRAMVAJSKI I AUTOBUSNI PROMET.....	35
4.1.4. PJEŠAČKO – BICIKLISTIČKI SUSTAV.....	36
4.1.5. RIJEČNI PROMET.....	37
4.1.6. ZRAČNI PROMET.....	38
4.2. TIPOLOŠKI RAZVRSTAJ NAJZNAČAJNIJIH POVRŠINA SIVE INFRASTRUKTURE .....	40
4.2.1. JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA .....	40
4.3. ODLAGALIŠTA OTPADA.....	47
4.4. KULTURNO – POVIJESNO NASLIJEĐE I KULTURNA BAŠTINA.....	49
<b>5. ANALIZA ČIMBENIKA PLAVE INFRASTRUKTURE</b> .....	<b>53</b>
5.1. POVRŠINSKA VODNA TIJELA .....	53
5.2. TIJELA PODZEMNE VODE .....	57
5.3. OSTALA VODNA TIJELA.....	61
5.4. POPLAVE I OPASNOST OD POPLAVA .....	63
5.5. PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA .....	66
5.6. VODOZAŠTITNA PODRUČJA.....	68
<b>6. ANALIZA ČIMBENIKA ZELENE INFRASTRUKTURE</b> .....	<b>70</b>
6.1. KRAJOBRAZNA OBILJEŽJA GRADA OSIJEKA .....	70
6.2. PERIVOJNO – PARKOVNO NASLIJEĐE GRADA OSIJEKA.....	74
6.2.1. NAJZNAČAJNIJI PERIVOJI, PARKOVI I VRTOVI NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA .....	74
6.3. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PARKOVNE ARHITEKTURE PREMA ZAKONU O ZAŠTITI PRIRODE.....	86
6.4. PREVENTIVNO ZAŠTIĆENA PODRUČJA .....	89
6.5. ZELENE I OTVORENE POVRŠINE NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA.....	93
6.6. SAKRALNA ARHITEKTURA – GROBLJA .....	96
6.7. TIPOLOŠKI RAZVRSTAJ ZELENIH POVRŠINA PREMA NAMJENI .....	98
6.8. ZELENE POVRŠINE U KONTEKSTU DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA .....	101
6.9. AGRIKULTURNA I PEDOLOŠKA OBILJEŽJA.....	103
6.10. ŠUME, ŠUMARSTVO I OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA.....	109
6.10.1. KRATKA POVIJEST GOSPODARENJA ŠUMAMA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA .....	113
6.10.2. ŠUME NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA.....	114
6.10.2.1. POPLAVNE ŠUME VRBA I TOPOLA .....	114
6.10.2.2. POPLAVNE ŠUME HRASTA LUŽNJAKA, CRNE JOHE I POLJSKOG JASENA.....	115
6.10.2.3. ŠUME LISTOPADNIH HRASTOVA IZVAN DOHVATA POPLAVA .....	116
6.10.3. OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA .....	116
6.11. BIORAZNOLIKOST I STANIŠTA ŠIREG PODRUČJA GRADA OSIJEKA.....	119
6.11.1. BIORAZNOLIKOST ŠIREG PODRUČJA GRADA OSIJEKA .....	119
6.11.2. STANIŠTA ŠIREG PODRUČJA GRADA OSIJEKA .....	121
6.11.2.1. ANALIZA OČUVANOSTI STANIŠTA .....	125
6.12. ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI SUKLADNO ZAKONU O ZAŠTITI PRIRODE.....	129

6.12.1. PREKOGRANIČNI REZERVAT BIOSFERE MURA – DRAVA – DUNAV .....	129
6.12.2. REGIONALNI PARK MURA – DRAVA .....	130
6.12.3. PARK PRIRODE KOPAČKI RIT .....	130
6.12.4. EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000 .....	132
6.12.4.1.1. EKOLOŠKA MREŽA HR2001308 DONJI TOK DRAVE .....	133
6.12.4.1.2. EKOLOŠKA MREŽA HR2000394 KOPAČKI RIT .....	134
6.12.4.1.3. EKOLOŠKA MREŽA HR2000372 DUNAV – VUKOVAR.....	135
6.12.4.2. EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000, PODRUČJA PREMA DIREKTIVI O PTICAMA.....	136
6.12.4.2.1. EKOLOŠKA MREŽA HR1000016 PODUNAVLJE I DONJE PODRAVLJE.....	136
6.12.5. UGROŽENOST, UPRAVLJANJE I PROSTORNO – PLANSKI KONTEKST EKOLOŠKE MREŽE .....	137
6.12.6. OBJEDINJENI MODEL ZAŠTIĆENIH PODRUČJA .....	139
<b>7. KLIMATSKA OBILJEŽJA GRADA OSIJEKA I KLIMATSKE PROMJENE .....</b>	<b>142</b>
7.1. KLIMATOLOŠKA OBILJEŽJA GRADA OSIJEKA.....	142
7.2. KLIMA I KLIMATSKE PROMJENE.....	143
7.3. ANALIZA EFEKTA TOPLINSKOG OTOKA I LOKALNE KLIMATSKE ZONE .....	148
<b>8. RAZVRSTAJ I VREDNOVANJE ELEMENATA ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE .....</b>	<b>156</b>
8.1. TIPOLOŠKI RAZVRSTAJ ELEMENATA ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE .....	156
8.2. VREDNOVANJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE .....	159
8.2.1. EKOLOŠKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE.....	159
8.2.2. SOCIOKULTURNE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE.....	162
8.2.3. EKONOMSKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE.....	165
8.2.4. MORFOLOŠKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE.....	168
<b>9. PRILOZI.....</b>	<b>172</b>
<b>10. LITERATURA.....</b>	<b>187</b>

**POPIS KORIŠTENIH KRATICA:**

EM	Ekološka mreža
GO	Grad Osijek
GUP GO	Generalni urbanistički plan grada Osijeka
PPUGO	Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
RH	Republika Hrvatska
STRATEGIJA	Strategija razvoja zelene infrastrukture grada Osijeka za razdoblje od 2023. do 2033. godine
STUDIJA	Studija zelene infrastrukture grada Osijeka
UO	Upravni odjel Grada Osijeka



UVOD

## 1. UVOD

### 1.1. POLAZIŠTA, PROBLEMI I CILJEVI



Fotografija 3. Tvrdča i rijeka Drava

Suvremene gradove karakteriziraju procesi sve izraženije urbanizacije teritorija te gubitak prirodnih i kulturnih krajolika što ima za posljedicu gubljenje jasnih kontura grada, stapajući se s okolnim prostorom u jednu amorfnu strukturu. Navedeni procesi nisu novi, ali intenzitet i mjerilo na kojem se navedeni procesi odvijaju su bez presedana. Na četvrtom Svjetskom forumu UN – Habitata, održanom u Nanjingu u Kini, 21. stoljeće je okarakterizirano kao „urbano doba“ čime grad, njegova prostorna organizacija i procesi određuju ukupan život na zemlji. Istovremeno, sve se češće počinje koristiti pojam antropocen, kao geološko razdoblje čija je glavna karakteristika globalni utjecaj čovjeka sa sve akutnijim gubitkom prirodnih obilježja. U svjetlu takvih zbivanja, ekološka 'kriza' postaje sve akutnija te diskursom počinje prevladavati ekološka dimenzija kao 'regulator' razvoja. Genezu današnje rasprave o održivom razvoju možemo pratiti od ranih pokušaja rješavanja pojedinih kriza nastalih tijekom šezdesetih i sedamdesetih godina prošlog stoljeća, pri čemu su ekološki problemi razmatrani kao nusproizvod modernizacijskih procesa.

Suvremena rasprava o klimatskim promjenama i ekološkoj 'krizi' stavlja naglasak na pitanje smjera budućeg razvoja gradova, odnosno na viziju budućnosti kao temelja razrješenja krize. Rasprava o ekološkim problemima stavlja grad i urbano pitanje u središte problematike, unutar kojeg zelena infrastruktura/zeleni urbanizam/zeleni grad<sup>1</sup> predstavljaju samo jedno od mogućih pristupa ublažavanju posljedica klimatskih promjena i suvremene ekološke 'krize', stavlajući naglasak na integraciju i umreženost prirodnog i izgrađenog okoliša. Promjene u shvaćanju uloge grada kada je riječ o ekološkoj 'krizi' odražava se i na strateške politike svih razina upravljanja, gdje je izrada ovog dokumenta logična posljedica nastojanja Grada Osijeka da zaštiti i unaprijedi vlastite zeleno – plave resurse, te na taj način ponovno sagleda svoju ulogu u suvremenoj debati o utjecaju na klimatske promjene, ekološkoj 'krizi' i održivom razvoju.

Studija zelene infrastrukture grada Osijeka predstavlja dokument unutar koje su analizirane i prikazane sastavnice zeleno – plave infrastrukture, a na temelju kojih će biti postavljeni temelji za osmišljavanje budućeg razvoja zelene infrastrukture odnosno osmišljavanja vizije, strateških i posebnih ciljeva, te mjera i aktivnosti unutar dokumenta *Strategije zelene infrastrukture grada Osijeka za razdoblje od 2023. do 2033. godine*.

<sup>1</sup> Osamdesetih godina prošlog stoljeća počinje se koristiti pojam održivog razvoja – nove paradigme koja je razvoj gledala kao sjecište ekonomskog razvoja, ekološke/prirodne zaštite te socijalne integracije. Istovremeno, sve češće se počinje koristiti pojam ekološka modernizacija, koja stavlja naglasak na povezanost ekonomskog (industrijskog) i ekološkog napretka, zagovarajući nužnost razvoja naprednih tehnologija kao mogućeg rješenja ekoloških problema – „paradigma stavlja poseban naglasak na pomirenju i uzajamnom poboljšanju ekonomije i ekologije, odnosno svrshodnijeg korištenja prirodnih resursa i ekosustava, što posljedično može biti temelj budućeg rasta i razvoja. To uključuje učinkovitije korištenje energije i resursa u proizvodnim procesima, korištenjem čistih (naprednih) tehnologija, ekološko prihvatljivih proizvoda, itd.“ S aspekta modernizacije, urbanizacija je odigrala ključnu ulogu u transformaciji ekonomskih, socijalnih i okolišnih faktora, ali i u stvaranju socijalno prostornih nejednakosti. Do današnjeg dana, održivost nije postigla željenu viziju čime ju pojedini autori dijele na konvencionalnu, referirajući se na rane konceptualne pokušaje, te na suvremenu održivost, čiji razvoj možemo pratiti od devedesetih godina, trenutka institucionaliziranja održivosti kao akademske rasprave. Suvremenu raspravu o gradovima možemo sagledati i s aspekta urbanističke kritike, unutar kojeg nas pojedini autori upozoravaju da ne znamo što bi današnji grad trebao predstavljati - „Koncept grada iskrivljen je i rastegnut van presedana, svako inzistiranje na iskonskom stanju u smislu izvornih predodžbi, pravila i projektiranja neminovno vodi ka nostalgiji ili irelevantnosti“. Spomenuta nostalgija nas upućuje prvenstveno na povijesne gradove kojima se danas i dalje divimo, nasuprot suvremenom, generičkom gradu karakteriziranom naglom, jednoličnom urbanizacijom krajolika – „suvremeni grad je nalik suvremenom aerodromu: „svi su jednaki“, što skreće pozornost na homogenizirajuće globalizacijske procese i na gubitak identiteta gradova. Bez obzira slagali se ili ne s navedenim tvrdnjama, navedeni citati nas upućuju na sve brži gubitak teritorija i krajolika koji je nekad bio 'sastavni' dio urbanog identiteta.

Ciljevi Studije zelene infrastrukture su:

- Prikupljanje podataka o zeleno – plavoj i sivoj infrastrukturi,
- Objedinjavanje svih relevantnih podataka o zeleno – plavoj i sivoj infrastrukturi,
- Analiziranje podataka o zeleno – plavoj i sivoj infrastrukturi i izrada odgovarajućih kartografskih prikaza,
- Tipološki razvrstaj elemenata zeleno – plave infrastrukture,
- Evaluacija funkcija (beneficija) elemenata zeleno – plave infrastrukture te
- Kreiranje osnove na temelju koje će biti postavljena polazišta Strategiji.

## 1.2. RADNI POSTUPAK I METODOLOGIJA

Metodološki pristup obuhvaćao je dvije vrste radnih postupaka, a to su kabinetski rad i terenska istraživanja. Kabinetski rad obuhvaćao je prikupljanje relevantnih literaturnih jedinica, prikupljanje podataka od relevantnih nadležnih javnopravnih tijela te u konačnici obrada i sinteza svih prikupljenih podataka. Za potrebe Studije, istraženi podaci su georeferencirani u projekcijskom koordinatnom referentnom sustavu RH (HTRS96/TM) te „provučeni“ kroz geografski informacijski sustav (GIS), kreirajući na taj način bazu podataka.

Baza podataka obuhvatila je nekoliko vrsta podataka: (1) mrežni podaci dostupni u obliku preglednika (WMS podaci), (2) georeferencirani vektorski podaci javnopravnih tijela, (3) strateški dokumenti nacionalne, regionalne i lokalne razine, (4) online upitnik/anketa te (5) terenska istraživanja.

### MREŽNI PODACI.

**Aerofotogrametrijske karte 1968. godine**, mrežna usluga,

Izvor: Geoportal Državne geodetske uprave Republike Hrvatske.

**Digitalni model reljefa 1:25.000**, mrežna usluga,

Izvor: Geoportal Državne geodetske uprave Republike Hrvatske.

**Digitalni ortofoto 2017, 2019, 2020, 2021, 2022**, mrežna usluga,

Izvor: Geoportal Državne geodetske uprave Republike Hrvatske.

**Hrvatska osnovna karta 1: 5.000**, mrežna usluga,

Izvor: Geoportal Državne geodetske uprave Republike Hrvatske.

**Karta opasnosti od poplava**, mrežna usluga,

Izvor: Hrvatske vode d.o.o.

**Karta rizika od poplava**, mrežna usluga,

Izvor: Hrvatske vode d.o.o.

**Topografske karte mjerila 1: 25.000 (TK25), 1:100.000 (TK100)**, mrežna usluga,

Izvor: Geoportal Državne geodetske uprave Republike Hrvatske.

**Geoportal kulturnih dobara Republike Hrvatske**, mrežne usluge,

Izvor: Registar Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske.

**Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske**, mrežne usluge,

Izvor: Registar Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske.

**Registri Nacionalne infrastrukture prostornih podataka**, mrežne usluge,

Izvor: Geoportal Državne geodetske uprave Republike Hrvatske.

**Informacijski sustav prostornog uređenja**, mrežne usluge,

Izvor: Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine Republike Hrvatske.

### GEOREFERENCIRANI VEKTORSKI PODACI.

**ARKOD – evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta**, službeni vektorski podaci,

Izvor: Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju.

**CORINE Land Cover Hrvatska – CLC Hrvatska**, službeni vektorski podaci,

Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode.

**Generalni urbanistički plan grada Osijeka**, službeni vektorski podaci,

Izvor: Grad Osijek.

**Karta staništa Republike Hrvatske 2004**, službeni vektorski podaci,

Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske.

**Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016**, službeni vektorski podaci,

Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske.

**Karta rizika od poplava**, službeni vektorski podaci,

Izvor: Hrvatske vode d.o.o.

**Prostorni plan uređenja Grada Osijeka**, službeni vektorski podaci,

Izvor: Grad Osijek.

**Zeleni katastar Grada Osijeka**, službeni vektorski podaci,

Izvor: Grad Osijek.

**Zaštićena područja prirode Republike Hrvatske**, službeni vektorski podaci,

Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske.

**Stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela**, službeni vektorski podaci,

Izvor: Hrvatske vode d.o.o.

OSTALA DOKUMENTACIJA.**Podaci o šumama iz programa gospodarenja**, službeni podaci Hrvatskih šuma,

Izvor: Hrvatske šume d.o.o.

**Podaci o zaštićenim područjima, bioraznolikosti i provedenim istraživanjima**, službeni podaci MINGOR-a,

Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode.

**Proračun Grada Osijeka**,

Izvor: Mrežne stranice Grada Osijeka.

**Strategija razvoja urbane aglomeracije Osijek do 2020. godine**,

Izvor: Mrežne stranice Grada Osijeka.

**Strategija razvoja sporta Grada Osijek od 2020. do 2030. godine**,

Izvor: Mrežne stranice Grada Osijeka.

**Ostali dokumenti dostavljeni od Grada Osijeka.**ONLINE ANKETNI UPITNIK

Tijekom 2021. godine, u razdoblju od svibnja do srpnja, proveden je anonimni anketni upitnik<sup>2</sup> među predstavnicima gradske uprave<sup>3</sup>, mjesne samouprave<sup>4</sup>, predstavnicima javno – pravnih tijela<sup>5</sup> te organizacijama civilnog društva s područja Grada Osijeka<sup>6</sup>. Anketni upitnik sastojao se od četiri tematska područja, a od dionika se očekivao, ovisno o tematskom području, odgovor u obliku vrijednosne procjene (ocjene)<sup>7</sup> i/ili u pisanom obliku kroz npr. obrazloženja. Prvo tematsko područje obuhvaćala su pitanja vezana uz trenutno stanje zelene infrastrukture. Drugo tematsko područje obuhvaćala su pitanja vezana uz daljnji razvoj zelene infrastrukture odnosno kako bi u idealnim uvjetima trebao izgledati njezin daljnji razvoj (vizija razvoja)<sup>8</sup> kao i mišljenje vezano uz snage, slabosti, prilike i prijetnje u razvoju zelene infrastrukture grada Osijeka. U trećem tematskom području, dionici su trebali ocijeniti i argumentirati stanje pojedinih elemenata zelene infrastrukture i otvorenih javnih površina na području Grada i to za (1) dječja igrališta, (2) sportska igrališta i vježbališta, (3) biciklističke i pješačke površine, (4) vodene površine, (5) šetnice, (6) trgove, (7) parkove i zelene površine, (8) stanje urbane opreme na otvorenim javnim površinama, (9) stanje zelenila na javnim površinama, (10) prepoznatljivost zelenih elemenata (npr. da li je dio grada prepoznatljiv na temelju zelenih elemenata i jesu li zelene površine oblikovno prepoznatljive), (11) dostupnost otvorenih javnih površina osobama s invaliditetom, (12) stanje otvorenih površina u odnosu na promet (npr. nemogućnost korištenja otvorenih površina zbog prometa u mirovanju). U zadnjem, četvrtom tematskom području, dionici su trebali iskazati mišljenje o tome nedostaju li određeni tipovi zelenih i otvorenih prostora na području Grada i to za: (1) dječja igrališta, (2) sportska igrališta, (3) uređene vodene površine, (4) biciklističke i pješačke staze, (5) parkovi, (6) šetnice, (7) gradske vrtove, (8) parkove za pse, (9) trgove (10) drvorede te (11) slobodna nadopuna.

U nastavku su grafički prikazani najznačajniji rezultati vrijednosne procjene proizašle iz anketnog upitnika, dok su opisni odgovori i vrijednosne (sektorske) analize korištene i implementirane u strateškom dijelu dokumenta.

<sup>2</sup> Uslijed epidemije bolesti COVID – 19 uzrokovana virusom SARS – CoV-2, a u dogovoru s Gradom pristupilo se izradi online anketnog upitnika. Odluka o proglašenju epidemije bolesti COVID -19 uzrokovana virusom SARS-CoV-2 (Klasa: 011-02/20-01/143, Ur. broj: 534-02-01-2/6-20-01) stupila je na snagu 11. ožujka 2020. godine te je epidemija trajala sve do svibnja 2023. godine.

<sup>3</sup> UO za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu, UO za programe Europske unije, UO za socijalnu zaštitu, umirovljenike i zdravstvo, UO za graditeljstvo, energetsku učinkovitost i zaštitu okoliša, UO za gospodarstvo te UO za urbanizam te gradsko poduzeće UNIKOM d.o.o.

<sup>4</sup> GČ Retfala, GČ Gornji grad, GČ Industrijska četvrt, GČ Tvrđa, GČ Novi grad, GČ Donji grad, MO Josipovac, MO Višnjevac, MO Cvjetno, MO Osijek – lijeva obala, MO Brijest, MO Tenja, MO Klisa, MO Sarvaš.

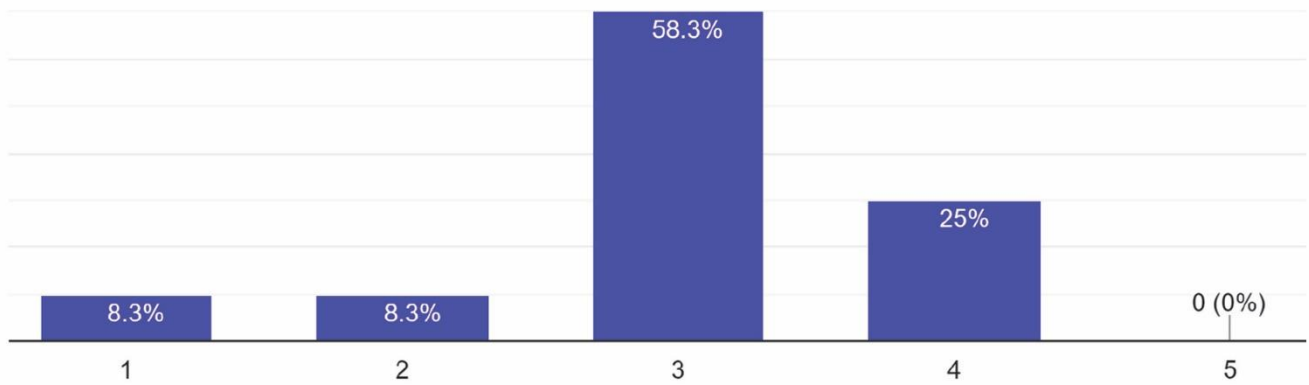
<sup>5</sup> Hrvatske šume d.o.o., Hrvatske vode d.o.o. VGO Osijek, Agencija za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Osječko – baranjske županije, Ministarstvo kulture i medija – konzervatorski odjel te UO za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko – baranjske županije.

<sup>6</sup> Anketa je upućena predstavnicima civilnog sektora, sveukupno njih dvadeset. S obzirom da se radilo o anonimnom upitniku na koji su predstavnici civilnog sektora nisu dali privolu za objavljivanje podataka, u sklopu Studije bit će prikazani samo brojčani pokazatelji.

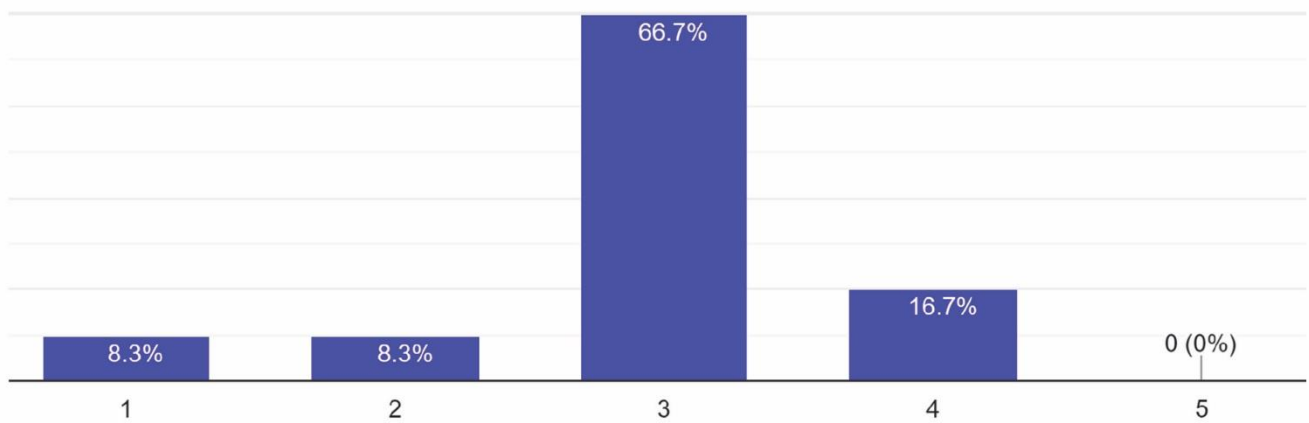
<sup>7</sup> Dionici su na postavljena pitanja trebali odgovoriti s ocjenama od 1 – 5 u kojima su vrijednosti vrednovane na sljedeći način: 1 - vrlo loše, 2 – loše, 3 – dobro, 4 – vrlo dobro, 5 – odlično.

<sup>8</sup> Idealno buduće stanje zelene infrastrukture grada Osijeka u dugoročnom razdoblju (10 – 20 godina) s naglaskom na željeno stanje.

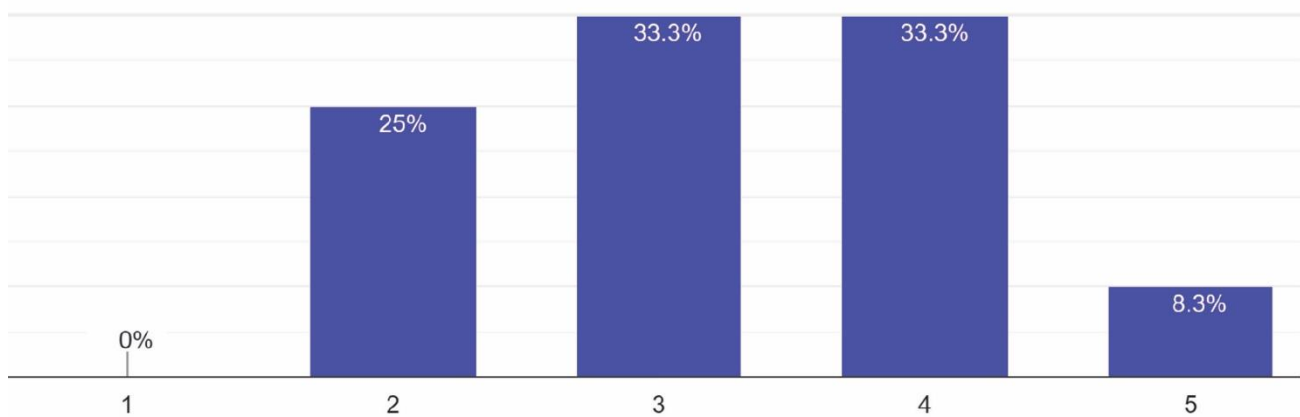
Molimo ocijenite trenutno stanje zelene infrastrukture na širem području grada Osijeka



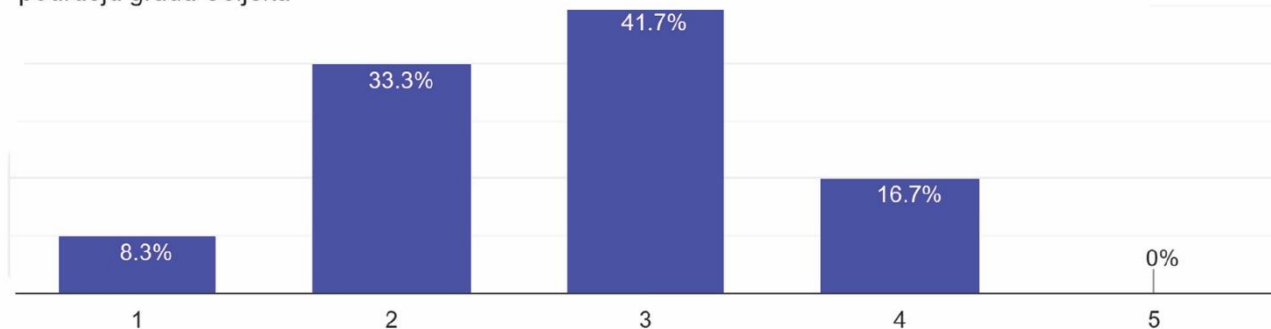
Molimo ocijenite trenutno stanje zelene infrastrukture na području grada Osijeka



Molimo ocijenite smatrate li da trenutno stanje zelene infrastrukture čini prepoznatljivu cjelinu grada Osijeka.



Molimo ocijenite jeste li zadovoljni smjerom u kojem se trenutno razvija zelena infrastruktura na području grada Osijeka



Grafički prilog 1. Rezultati anketnog upitnika

U dogovoru s predstavnicima Grada, pristupilo se izradi dokumenta te je Nacrt Studije i strategije zelene infrastrukture grada Osijeka za razdoblje od 2023. do 2033. godine upućen na javno savjetovanje sa zainteresiranom javnošću te su primjedbe sudionika razmotrene, a prihvaćene primjedbe uvrštene u konačni dokument<sup>9</sup>.

## TERENSKA ISTRAŽIVANJA

Terenska istraživanja obavljena su u tri navrata tijekom 2021. i 2022. godine pri čemu su se bilježile karakteristike prostora i vršilo fotografsko snimanje. Prvo terensko istraživanje izvršeno je u ožujku 2021. godine, drugo terensko istraživanje izvršeno je tijekom kolovoza iste godine, a treće u travnju 2022. godine.

Prvo terensko istraživanje trajalo je sedam dana i obuhvatilo je terenski obilazak naselja Josipovac, Višnjevac, Osijek, Tvrđavica, Podravlje, Nemetin, Sarvaš, Briješće, Tenja i Klisa odnosno gradske četvrti Retfala, Gornji grad, Industrijska četvrt, Tvrđa, Novi grad, Jug i Donji grad te mjesne odbore Josipovac, Višnjevac, Osijek lijeva obala, Tenja, Klisa i Sarvaš.

Drugo terensko istraživanje trajalo je četiri dana u okviru kojega je izvršen terenski obilazak Gornjeg grada, Donjeg grada, Lijeve obale, Tvrđe te se preliminarno pristupilo istraživanju arhivske građe Državnog arhiva u Osijeku.

Treće terensko istraživanje u trajanju od sedam dana obuhvatilo je terensko istraživanje šireg područja grada Osijeka te detaljnije istraživanje arhivske građe pohranjene u Državnom arhivu grada Osijeka.

<sup>9</sup> Javno savjetovanje trajalo je od 19. siječnja 2023. do 18. veljače 2023. godine, a na temelju prihvaćenih primjedbi pristupilo se izmjeni i dopuni predloženog nacrtu.

### 1.3. POJMOVNO DEFINIRANJE ZELENE INFRASTRUKTURE

Poboljšanje kvalitete života u gradu, smanjenje ekološkog otiska te prilagodba klimatskim promjenama predstavljaju temeljna pitanja na koja suvremeno društvo pokušava dati odgovore. (Re)integracija prirode i prirodnih procesa<sup>10</sup> kao temeljnu sastavnicu izgrađenog okoliša predstavlja jedno od mogućih rješenja suvremene debate o neizvjesnoj budućnosti opterećenoj ekološkom problematikom i klimatskim promjenama<sup>11</sup>. Pitanje povezivanja prirodnog i izgrađenog okoliša nije novo, dapače, ima dugu povijest koja ovisi prvenstveno o sagledanoj perspektivi. U suvremenoj raspravi najčešće su razmatrana četiri pristupa – (1) Rješenja bazirana na prirodi (*Nature based solutions*)<sup>12</sup>, (2) Adaptacija bazirana na obilježjima ekosustava (*Ecosystem – based adaptation*)<sup>13</sup>, (3) Usluge ekosustava (*Ecosystem services*)<sup>14</sup> te (4) Pristupi objedinjeni u pojmu zelena infrastruktura (*Green infrastructure*), koja se sve češće koristi u svrhu sagledavanja cijelog niza različitih aspekata održivog razvoja prostora<sup>15</sup>.

Pojam zelene infrastrukture počinje se sve češće koristiti nakon donošenja *Strategije zelene infrastrukture u svrhu promicanja zelene infrastrukture u urbanim i ruralnim prostorima od strane Europske komisije iz 2013. godine*. Kako je navedena strategija svojevrsan oblik nadogradnje Europske strategije o bioraznolikosti, ona ima za cilj osigurati postojeće i povećati europske prirodne resurse. Tako je i vezana za ekološke vrijednosti prostora, te sukladno dokumentima Europske komisije, zelenu infrastrukturu definiramo kao: „*strateški planiranu mrežu prirodnih i poluprirodnih područja s drugim ekološkim obilježjima koja su osmišljena i kojima se upravlja u cilju ostvarenja velikog broja usluga ekosustava. Obuhvaća zelene prostore (ili plave ako je riječ o vodnim ekosustavima) i druga fizička obilježja u kopnenim (uključujući obalna područja) i pomorskim područjima. Zelena infrastruktura na kopnu nalazi se u ruralnim i u urbanim okruženjima*“ (Europska komisija, 2019). U kontekstu Hrvatskog zakonodavstva, članak 3. Zakona o prostornom uređenju „Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23 zelena infrastruktura definira se kao: „*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 obnavljanju prirode, prirodnih funkcija i procesa radi postizanja ekoloških, gospodarskih i društvenih koristi održivog razvoja*“.

Povezivanjem staništa posredstvom zelene infrastrukture stimuliraju se različiti oblici ekoloških veza koje se razvijaju kao kontinuirani zeleni potezi, ili u nemogućnosti njihova uspostavljanja, one mogu biti u obliku prekinutog koridora ili u obliku poveznice. Ako se zelena infrastruktura promatra unutar urbane sredine, tada je za nju izuzetno važna i njena socijalna funkcija jer poboljšava kvalitetu stanovanja čovjeka. Kako su najčešći dijelovi urbane zelene infrastrukture parkovi, trgovi, groblja i drugi zeleni elementi u gradu, ona objedinjuje javne otvorene površine u jedan jedinstveni sustav koji može definirati urbani prostor. Istovremeno, razlažući urbano tkivo djeluje na urbanu morfologiju i time može sudjelovati u stvaranju prostornog identiteta grada. U posljednje vrijeme se uz pojam zelena infrastruktura veže i pojam plava infrastruktura.

Kako su vodene površine izuzetno važni prostorni element, one sve više dobivaju na važnosti te se počinju sagledavati pojedinačno. U gradskoj matrici, potoci i rijeke imaju najčešće ulogu kralježnice, odnosno osnove zelene infrastrukture. Suvremena debata o zelenoj infrastrukturi identificira dva ključna principa zajednička svim pristupima zelene infrastrukture - **povezivosti (connectivity)** i **multifunkcionalnosti (multifunctionality)**.

<sup>10</sup> Kao primjer možemo nazvati viziju Strategije Europske unije za bioraznolikosti do 2030. godine – Vraćanje prirode u naše živote.

<sup>11</sup> Na četvrtom Svjetskom urbanom forumu organizacije UN Habitat, održanog u Nanjingu u Kini, 21. stoljeće je karakterizirano kao „urbano doba“. To urbano doba karakterizirano je načinom života u kojem većina svjetskog stanovništva živi u gradovima, čime grad postaje jedno od određujućih čimbenika – ne samo za život ljudi već i za stanje cijelog planeta.

<sup>12</sup> Rješenja bazirana na prirodi predstavlja široki pojam, a shvaćen je kao krovni termin koji objedinjuje različite pristupe. Zaštita biološke raznolikosti i poboljšanje usluga ekosustava smatraju se osnovom za nalaženje rješenja suvremenih problema – od klimatskih promjena do smanjenja rizika od katastrofa do zelene ekonomije. Razlika ovog koncepta od klasičnih inženjerskih pristupa je multifunkcionalnost, zaštita i poboljšanje prirodnog kapitala te sklonost adaptacije i doprinosu ukupnoj otpornosti krajobraza.

<sup>13</sup> Adaptacija bazirana na ekosustavu se definira kao uporaba biološke raznolikosti i usluge ekosustava kao dio cjelovite strategije adaptacije na klimatske promjene. Glavni aspekt pristupa je multifunkcionalnost čime zaštita i unaprjeđenje kvalitete ekosustava podupiru prilagodbu klimatskim promjenama na temelju usluga ekosustava. Adaptacija i usluge ekosustava predstavljaju glavne okosnice ovom konceptu te su u kontekstu lokalne zajednice razmatrane i druge beneficije takvog pristupa – socijalne, ekonomske i kulturne. Koncept je prvi puta predstavljen 2008. godine tijekom konvencije Ujedinjenih Naroda o promjeni klime (UNFCCC). Do današnjeg dana koncept je našao primjenu prvenstveno u poljoprivredi i šumarstvu, dok je u gradskom kontekstu razmatrana kroz koncept zelene infrastrukture.

<sup>14</sup> Koncept se javlja kasnih sedamdesetih godina kada su se počele razmatrati funkcije ekosustava kao usluge/servis korisne za čovjeka s ciljem podizanja svijesti o potrebi zaštite biološke raznolikosti. Od sedamdesetih do današnjih dana koncept dobiva sve više na značaju te se smatra da koncept može odigrati ključnu ulogu u ponovnom povezivanju gradova i biosfere te u smanjenju ekološkog otiska istovremeno poboljšavajući otpornost, zdravlje i život stanovnika grada.

<sup>15</sup> Pojam zelena infrastruktura počinje se sve češće koristiti tijekom devedesetih godina u Sjedinjenim Američkim Državama kao rezultat rasta zabrinutosti nekontroliranog širenja grada (*Urban sprawl*). „Novi“ koncept trebao je aktivno utjecati na prostorno planiranje identifikacijom ekološki vrijednih prostora kao i održiva područja za urbani razvoj.

Princip povezivosti odnosi se na mogućnost povezivanja različitih prirodnih i poluprirodnih prostora u mrežu sličnih okolišnih karakteristika, dok se princip multifunkcionalnosti odnosi na mnogostruke ekološke, socijalne i ekonomske beneficije povezivanja pojedinih funkcija zelene infrastrukture. Povezivanje pojedinih funkcija i beneficija zelene infrastrukture omogućuje razmatranje usluga ekosustava kao dio pojma zelene infrastrukture što u konačnici dovodi do poboljšanja biološke raznolikosti i/ili okolišnih karakteristika. Ovakav pogled na zelenu infrastrukturu omogućuje integraciju funkcija i beneficija, uključujući i sociokulturne prednosti povezane sa zdravljem, dobrobiti pojedinca, identitetom, jačanjem osjećaja zajedništva unutar lokalne zajednice i dr. Za potrebe ove Studije, pitanje zelene infrastrukture razmotreno je kao sinteza pristupa objedinjenih u pristupu zelene infrastrukture i usluge ekosustava, čija je glavna okosnica multifunkcionalnost i povezivost (*Grafički prilog 2*).



Grafički prilog 2. Konceptualni model zeleno – plave infrastrukture

Izvor: KIM et al, 2019.

## TIPOLOŠKI RAZVRSTAJ ELEMENATA ZELENE INFRASTRUKTURE

Tipološki razvrstaj predstavlja tipološku identifikaciju elementa zelene infrastrukture, čija se pojavnost može razmatrati i implementirati na različitim prostornim razinama - (1) međunarodna razina<sup>16</sup>, (2) nacionalna razina<sup>17</sup>, (3) regionalna razina<sup>18</sup> te (4) lokalna razina<sup>19</sup>. Pojedine elemente možemo razmatrati temeljem raznih klasifikacija te se najčešće pojedini elementi dijele na (1) čvorišta/*Hubs*, (2) koridori i poveznice/*Corridors and stepping stones*, (3) obnovljena staništa/*Restored habitats*, (4) umjetne komponente/*Artificial features*, (5) buffer zone/*Buffer zones* te (6) multifunkcionalne zone/*Multi – functional zones* (Tablica 1). Kada je riječ o urbanom kontekstu, tipološki razvrstaj zelene infrastrukture može obuhvatiti lepezu tipova zelenih elemenata: velike i male urbane točke kao i zelene urbane koridore koji mogu predstavljati uže ili šire trake zelene ili plave infrastrukture ili pak velike sustave matrica i/ili mreža koji povezuju urbane elemente<sup>20</sup>.

<sup>16</sup> Međunarodna razina podrazumijeva velike prirodne sustave koji prolaze kroz različite države. Ova razina se prvenstveno odnosi na međunarodne riječne slivove, planinske lance i gorja, velike šumske komplekse, zaštićena područja, područja ekološke mreže Natura 2000.

<sup>17</sup> Nacionalna razina predstavlja identificiranje važnih zelenih površina na državnom nivou kao npr. velika zaštićena prirodna područja (nacionalni parkovi, parkovi prirode, značajni krajobrazi), područja ekološke mreže Natura 2000, važni riječni slivovi, veća jezera, važne šume, planinski lanci i gorja, veće zone ruralnog/agrikulturnog krajobraza, obalna područja, veća močvarna i poplavna područja itd.

<sup>18</sup> Regionalna razina podrazumijeva prostore važne za regiju. Stoga je izuzetno važno identificirati regionalno zaštićena područja i općenito prirodna područja od velike važnosti. To mogu biti jezera, riječni slivovi, planinsko brdski lanci, šume visoke prirodne vrijednosti, prostrani pašnjaci, ruralni i agrikulturni prostori, obalna područja, močvare, poplavna područja, regionalne biciklističke i planinarske rute.

<sup>19</sup> Lokalna razina predstavlja identifikaciju lokalnih specifičnosti područja. To mogu biti prostornim planovima zaštićena prirodna područja, sve zelene površine sa svojim različitim namjenama i funkcijama – od većih zelenih gradskih površina (parkova, perivoja, park šuma, groblja, sportsko – rekreacijskih površina) do zelenih površina uz brojne javne sadržaje (vrtiće, škole, fakultete, studentske domove, domove zdravlja, bolnice, razne društvene ustanove), uz stambene objekte (privatni vrtovi ili zelenilo u višestambenim naseljima), uz gospodarske objekte (zelene površine oko industrijskih, poslovnih i gospodarskih zona), zelenilo uz infrastrukturne trase (drvoredi), vrijedni biotopi, poljoprivredne površine u periurbanim dijelovima, prirodne površine (šume, šikare, šumarci, stijene, livade, živice), vodene površine (rijeke, vodotoci, gradski kanali, more, akumulacije, ribnjaci), pješačke i biciklističke staze, nasipi. Zatim su tu još zeleni zidovi i krovovi kao oblici zelene infrastrukture koji direktno utječu na smanjenje korištenja energije u zgradarstvu te kišni vrtovi koji su važni zbog smanjenja utjecaja bujica i poplava.

<sup>20</sup> Osnovna podjela elemenata u urbano - morfološkoj matrici grada – (1) Urbane zelene točke koje uključuju velike i male površine u gradu bez obzira jesu li prirodno nastale ili ih je oblikovao čovjek kao npr. park, (2) Urbani zeleni koridori koji uključuju uže i šire trake zelenila i vode koja najčešće prate prirodne tokove voda ili su oblikovane ljudskim djelovanjem uz sivu infrastrukturu, npr. potoci ili drvoredi te (3) Urbani koridori koji predstavljaju velike sustave matrica i/ili mreža koji povezuju urbane elemente zelene infrastrukture oko i izvan grada te su rezultat planiranog stanja s obzirom da prate urbano tkivo grada.

Tablica 1. Tipološki razvrstaj elemenata zelene infrastrukture

KOMPONENTA	OPIS
1. Čvorišta, centralna područja	Zaštićena područja velike biološke raznolikosti (npr. područja ekološke mreže Natura 2000) i druga područja velikog značaja za ekosustav.
2. Koridori i poveznice	Prostorni elementi prirodnih značajki (npr. potoci).
3. Obnovljena staništa	Zone obnovljenih i/ili poboljšanih ekoloških vrijednosti područja u cilju povezivanja postojećih prirodnih staništa.
4. Umjetne komponente	Zone koje doprinose unaprjeđenju pojedinih elemenata određenog ekosustava (npr. zeleni most, zeleni krovovi).
5. Buffer zone	Zone koje unaprjeđuju opću ekološku kvalitetu ili permeabilnost krajobraza ili biološke raznolikosti (npr. ekološka poljoprivreda).
6. Multifunkcionalne zone	Zone čija prostorna namjena omogućuje više od jedne funkcije (npr. proizvodnja hrane i rekreacija).

Izvor: Kabisch et al. (2018), biodiversity.europa.eu

## FUNKCIJE I BENEFITI ZELENE INFRASTRUKTURE

Pojmovi najčešće povezani sa zelenom infrastrukturom su *funkcije* i *benefiti zelene infrastrukture*. *Funkcije zelene infrastrukture* obilježavaju fizičke karakteristike područja, dok *benefiti zelene infrastrukture* označavaju intrinzične vrijednosti prostora direktno povezane s njegovim funkcijama. Funkcije zelene infrastrukture su najčešće razmatrane na temelju triju aspekata :

- *Ekološke funkcije* područja koje su povezane s očuvanjem prirodnih i (polu)prirodnih ekosustava, voda, tla, šumskih sastojina, povećanjem bioraznolikosti i dr.,
- *Sociokulturne funkcije* područja koje su povezane s brojnim sociokulturnim benefitima kao što su boravište, rekreacija, edukacija, prezentacija i dr. te
- *Ekonomske funkcije* područja koje su povezane s razvojem održivih gospodarskih aktivnosti čijom se implementacijom djeluje na ekonomiju lokalne zajednice<sup>21</sup>.

S obzirom da beneficije zelene infrastrukture predstavljaju neopipljive vrijednosti zelene infrastrukture povezane s pojedinim funkcijama, u nastavku će biti prikazane potencijalne beneficije proizašle iz pojedinih funkcija. Beneficije predstavljaju pozitivni doprinos pojedinih funkcija zelenih i/ili zaštićenih prirodnih ili (polu)prirodnih područja te ih dijelimo na ekološke, sociokulturne i ekonomske benefite.

Ekološke beneficije čine skup pozitivnih učinaka direktno povezanih s ekološkim funkcijama određenog područja, a to su:

- Poboljšanje djelovanja i otpornosti ekosustava uz promicanje usluga kroz njihovu prostornu povezanost.
- Očuvanje bioraznolikosti kroz povezivanje postojećih prirodnih područja.
- Očuvanje važnih staništa, sprječavanje fragmentacije i osiguravanje dodatnih staništa za biljne i životinje vrste.
- Osiguravanje čiste vode kroz pročišćavanje oborinske vode prirodnim sustavima.
- Očuvanje prirodnih tokova i vodenih resursa.
- Smanjivanje opasnosti od poplava kroz upravljanje oborinskim vodama i reguliranje tokova.
- Smanjenje erozije tla korištenjem vegetacije za stabilizaciju.
- Smanjenje stakleničkih plinova skladištenjem ugljika u tlu i vegetaciji te smanjenje potrebe za automobilom, pružanje rekreacijskih područja koja potiču šetnju i vožnju biciklom<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> Uz navedene funkcije pojedini autori razmatraju i **urbano – morfološke funkcije** koje djeluju na strukturni karakter urbanog tkiva grada te **regulacijsko – zaštitne funkcije** koje se u posljednje vrijeme vežu za problematiku klimatskih promjena. Regulacijsko – zaštitne funkcije predstavljaju dio koncepta usluga ekosustava (*Ecosystem services*). Osnovne kategorije regulacijsko – zaštitnih funkcija su: (1) Pružene usluge (*Provisioning services*) kao npr. hrana ili pitka voda, (2) Regulacijske usluge (*Regulatory services*) kao npr. usluge pročišćavanja vode, (3) Kulturne usluge (*Cultural services*) kao npr. usluge nematerijalnih značajki kao posljedica estetskog doživljaja krajobraza te (4) Podupiruće usluge (*Supporting services*) kao npr. cirkulacija nutrijenata u nekom ekosustavu. S obzirom da je dio usluga razmotrena temeljem funkcija i benefita u pristupu zelene infrastrukture, usluge ekosustava nisu razmotrene kao zasebna kategorija već kao dio zelene infrastrukture.

<sup>22</sup> U literaturi je često razmatrana uloga zelene infrastrukture u kontekstu klimatskih promjena kroz dva termina - adaptaciju na klimatske promjene (*Climate change adaptation*) i smanjenja negativnog utjecaja klimatskih promjena (*Climate change mitigation*). Benefiti zelene infrastrukture posredovanjem u adaptaciji na klimatske promjene mogu biti kroz: (1) Smanjenje toplinskog utjecaja (*Heat stress reduction*), (2) Upravljanje utjecaja oborina i poplava (*Stormwater and flood management*), (3) Poboljšanje otpornosti ekosustava (*Ecosystem resilience improvement*), (4) Smanjenja negativnog utjecaja klimatskih promjena (*Climate change mitigation*), (5) Smanjenja stakleničkih plinova skladištenjem ugljika u tlu i vegetaciji (*Carbon storage and sequestration*), (6) Smanjenja potrošnje energije (*Energy use reduction*), (7) Pružanje mogućnosti za proizvodnju obnovljivih oblika energije (*Renewable energy opportunities*) te (8) Promociju održivog prometa (*Sustainable travel promotions*).

Sociokulturne beneficije čine skup pozitivnih učinka direktno povezanih sa sociokulturnim funkcijama područja:

- Povećavanje socijalne uključenost kroz proces socijalizacije.
- Socijalizacija dovodi do stvaranje jačih veza između osoba i prostora, pospešujući proces identifikacije i razvoja svijesti o potrebi zaštite temeljenih na obilježjima identiteta mjesta.
- Pozitivno djelovanje na korisnika provedbom neobveznih i društvenih aktivnosti.
- Pozitivno djelovanje na zdravstveno stanje korisnika<sup>23</sup>.
- Pozitivno djelovanje na informiranost razvijajući svijest o značaju bioraznolikosti (edukacijski potencijal)<sup>24</sup>.
- Pozitivno djelovanje na razvoj razumijevanja estetike prirodnog ili estetike krajobraza.

Ekonomске beneficije čine skup pozitivnih učinka direktno povezanih s ekonomskim funkcijama područja:

- Porast vrijednosti zemljišta i nekretnina<sup>25</sup>.
- Pozitivan utjecaj na razvoj turizma.
- Direktne koristi od korištenja zelenih površina<sup>26</sup>.
- Povećanje socijalne uključenosti<sup>27</sup>.
- Smanjenje zagađenje zraka<sup>28</sup>.
- Smanjenje opterećenosti kanalizacijskog sustava (smanjenje troškova održavanja)<sup>29</sup>.
- Pozitivan utjecaj na zdravlje korisnika/stanovnika (promocija zdravog načina života)<sup>30</sup>.
- Pozitivan doprinos posredstvom promocije i brendiranja tradicionalnih djelatnosti i aktivnosti u skladu s prirodom<sup>31</sup>.

Zelena infrastruktura može biti shvaćena kao hibridna mreža sačinjena od prirodnih, poluprirodnih i umjetnih prostora koje su sastavni dio gradske strukture, ali i izvan nje, različitog mjerila, planirana i održavana s ciljem pružanja mnogostrukih funkcija i benefita. S obzirom na mnogostrukost funkcija i beneficija, zelena infrastruktura može postati strateški okvir koji značajno doprinosi ciljevima adaptacije i ublažavanja klimatskih promjena te održivom razvoju u cjelini.

Klimatske beneficije čine skup pozitivnih učinka direktno povezanih sa ekološkim, morfološkim i indirektno s ekonomskim funkcijama područja:

- Upravljanje ekstremnim situacijama kao što su npr. poplave i/ili preopterećenost sustava odvodnje<sup>32</sup>,
- Smanjenje toplinskog utjecaja sunčevih zraka na čovjekovu (izgrađenu) okolinu<sup>33</sup>,
- Smanjenje vodnog siromaštva<sup>34</sup>
- Skladištenje i sekvestracija atmosferskog ugljika,
- Poboľšanje kvalitete zraka,
- Smanjenje potrošnje energije i dr.

<sup>23</sup> Mnoge studije pokazale su pozitivne veze između zelenih prostora i fizičkog, odnosno mentalnog zdravlja ljudi. Valja napomenuti da su određeni aspekti pozitivnog djelovanja na ljudsko zdravlje još uvijek nedovoljno istraženi tako na primjer Kruize et al. (2019) kao najznačajnije beneficije zelenih prostora na ljudsko zdravlje navodi smanjenje stresa i povećanje subjektivnog osjećaja općeg zdravstvenog stanja, pozitivan utjecaj na kognitivni razvoj djece, pozitivan utjecaj na psihofizičko stanje kod osoba starije dobi i dr.

<sup>24</sup> Zelena infrastruktura predstavlja mrežu prirodnih i poluprirodnih područja te svaki element zelene infrastrukture sadrži edukacijski potencijal, bilo da li je riječ o prirodnim i/ili umjetnim datostima i procesima (npr. prirodni procesi koji su uvjetovali formiranje određenog područja i dr.).

<sup>25</sup> Mnoge studije su pokazale korelaciju povećanja vrijednosti zemljišta i nekretnina koje se nalaze uz zelene površine grada te Cicea et al. (2021.) na temelju istraživanja navode povećanje od 8% do 20%.

<sup>26</sup> Aktivnosti kao pješčenje ili bicikliranje, boravak na otvorenom, posjet parku, sportske aktivnosti i dr. predstavljaju aktivnosti uključene u kategoriju direktne koristi zelenih površina. Većina aktivnosti su besplatne, međutim mogu se dovesti u korelaciju s istim aktivnostima koje se provode u zatvorenom prostoru. U ekonomskom smislu, termin koji se koristi je spremnost na plaćanje (*Willingness to pay*) koji može poslužiti za procjenu financijske vrijednosti aktivnosti. S toga, prednost zelenih površina se očituju upravo kroz aspekt besplatnih ili cjenovno povoljnijih rekreacijskih aktivnosti kojima korisnici ostvaruju uštede.

<sup>27</sup> Posredstvom socijalizacije na pojedinca se prenose osnovna socijalna pravila određenog društva. Ako razmotrimo aktivnosti prikazane u cjelini o direktnim aktivnostima zelenih površina, vidljiv je problem mjerenja ekonomske vrijednosti onog što Jane Jacobs naziva „socijalni kapital“, koncept koji pokušava opisati odnose u određenoj zajednici kao rezultat interakcije članova u zajednici provođenjem različitih aktivnosti. Socijalni kapital i socijalna uključenost su neposredno povezani te su određena istraživanja pokazala da je socijalna uključenost nužna za razvoj održivog, ekonomski stabilnog društva.

<sup>28</sup> Zelene površine utječu na mikroklimatske uvjete te doprinose smanjenju onečišćenja i zagađenosti zraka.

<sup>29</sup> Apsorpcijom kišnice posredstvom zelenih površina smanjuje se opterećenost kanalizacijskog sustava.

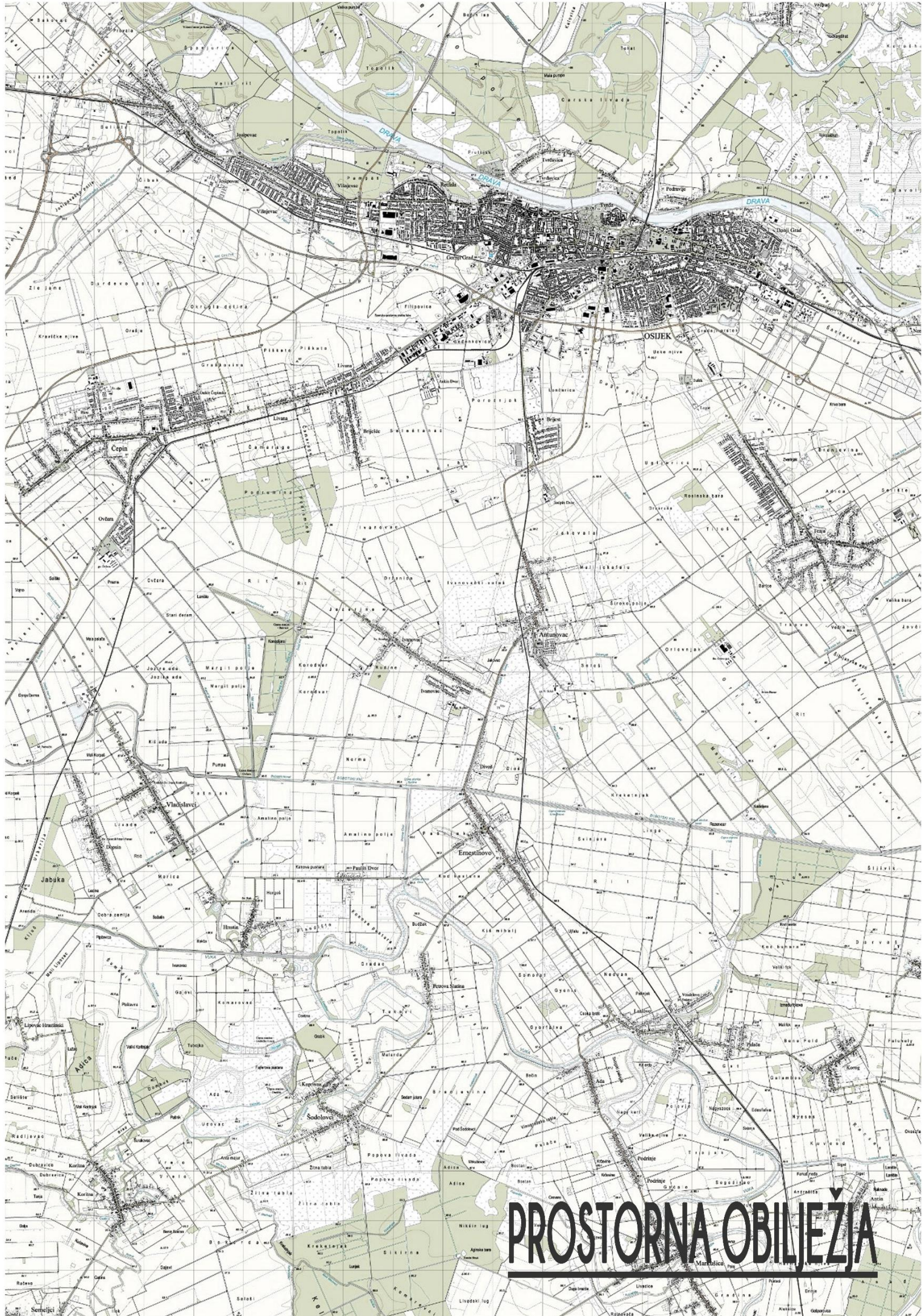
<sup>30</sup> Pozitivan utjecaj na zdravlje korisnika/stanovnika odnosi se na uštede zdravstvenog sustava koje se ostvaruju zdravim načinom života korisnika/stanovnika.

<sup>31</sup> Na lokalnoj razini pozitivan doprinos ostvaruje lokalna zajednica, međutim doprinos je u direktnoj korelaciji s mjerilom promatranog prostora.

<sup>32</sup> Razvojem zelene infrastrukture koja smanjuje ili doprinosi utjecaju poplava i/ili preopterećenosti sustava odvodnje može doprinijeti sekvestraciji i skladištenju atmosferskog ugljika, energetskim štednjama (npr. smanjujući opterećenost sustava za pročišćavanje voda), smanjenju potrošnje vode, regulaciji mikroklimatskih uvjeta (npr. temperaturnih uvjeta) i slično.

<sup>33</sup> Razvoj zelene infrastrukture doprinosi regulaciji mikroklimatskih uvjeta te se smanjuje apsorpcija topline, refleksije i slično.

<sup>34</sup> Riječ je o utjecaju boljeg upravljanja vodom i vodnog ciklusa, skladištenje kišnice te korištenje iste za vrijeme vrlo toplih mjeseci i slično (*Water scarcity management*).



# PROSTORNA OBILJEŽJA

## 2. PROSTORNO – GEOGRAFSKA OBILJEŽJA GRADA OSIJEKA



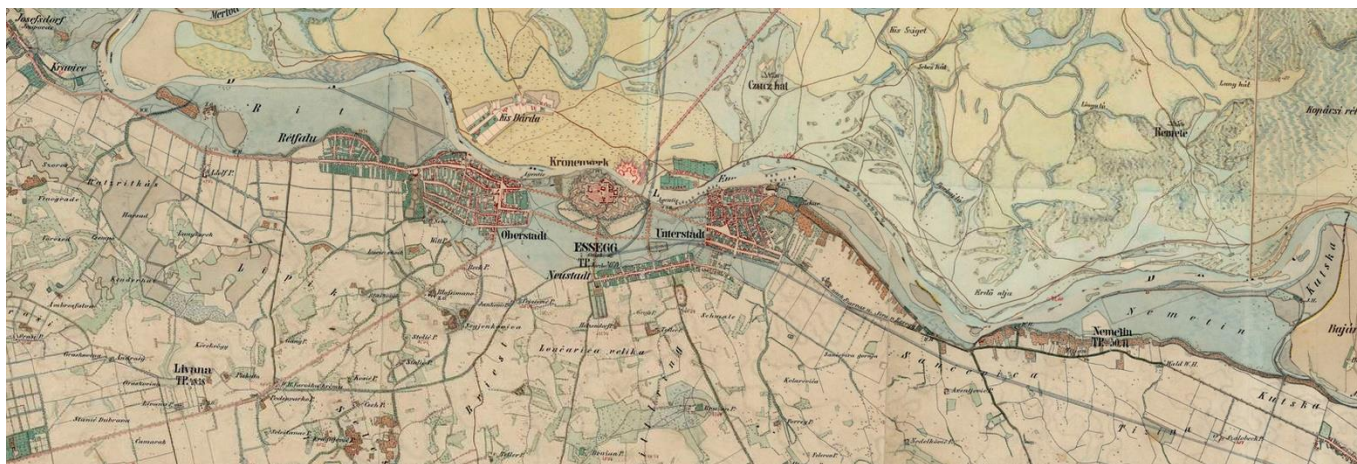
Grafički prilog 4. Detalj karte iz 1785. godine s prikazom osječkih mostova

Izvor: Marin, 2018.

Grad Osijek je jedinica lokalne samouprave u sastavu Osječko-baranjske županije, smješten u istočnom dijelu Republike Hrvatske, odnosno istočnom dijelu Županije na desnoj obali rijeke Drave između 16. i 24. kilometra od ušća u rijeku Dunav. S okolnim naseljima zauzima površinu od 174,85 km<sup>2</sup>, dok površina samog naselja Osijek iznosi 59,11 km<sup>2</sup>. Četvrti je grad po veličini u Republici Hrvatskoj te je sjedište Osječko-baranjske županije koja se sastoji od 7 gradova, 35 općina i 263 naselja. Ukupna površina Grada Osijeka čini 4,2 % površine Županije (4.157,82 km<sup>2</sup>), a s brojem stanovnika od 96.848 čini 37,32 % stanovništva Županije (259.481). S gustoćom naseljenosti od 617,94 stan./km<sup>2</sup> ubraja se u iznad prosječno naseljene gradove/općine unutar Osječko-baranjske županije. Područje Grada Osijeka na jugu i jugozapadu graniči s općinama Antunovac, Šodolovci i Čepin, na istoku s općinom Erdut, na sjeverozapadu s općinom Petrijevci, na sjeveru s općinama Darda i Bilje, dok svojim jugoistočnim dijelom graniči s općinom Trpinja u Vukovarsko-srijemskoj županiji.

Geoprometni položaj Grada Osijeka je vrlo povoljan i pristupačan u odnosu na glavne europske koridore (podunavski, podravski i posavski) te se nalazi u blizini velikih gradova: Zagreba (278 km), Novog Sada (112 km), Tuzle (148 km), Banja Luke (216 km), Beograda (186 km) i Budimpešte (257 km). Smješten je uz trasu transeuropskog prometnog koridora Vc prema Budimpešti (gr. R. Mađarske – Beli Manastir – Osijek – Đakovo – Sredanci – gr. BiH – Sarajevo – gr. RH – luka Ploče) te na udaljenosti od oko 70 km od autoceste Zagreb – Beograd, što doprinosi međunarodnoj važnosti i značaju prometnog čvorišta grada Osijeka. Grad Osijek razvijen je i kao zračno središte županije s dvije zračne luke: zračna luka "Osijek - Klisa" od međunarodnog značaja, 4D kategorije, te zračna luka "Osijek – Čepin", 2C kategorije. Područjem prolazi željeznički koridor značajan za međunarodni promet (koridor RH3) koji se sastoji od koridora M301 (Magyarboly (državna granica) – Beli Manastir – Osijek) i koridora M302 (Osijek – Đakovo – Vrpolje), kao i željeznička pruga za regionalni promet R202 (Varaždin – Koprivnica – Virovitica – Osijek – Dalj). Na udaljenosti od oko 45 km nalazi se koridor međunarodne pruge u Vinkovcima. Temeljem Europskog ugovora o glavnim prometnim putovima od međunarodnog značaja, rijeku Dravu se pored ostalih rijeka, uvrstilo u mrežu međunarodnih plovinih putova, dok je luka u Osijeku uvrštena u mrežu luka otvorenih za međunarodni promet. Povoljan geoprometni položaj te značaj kombiniranog prometa (cestovnog, željezničkog i riječnog) predstavljaju uporište za razvoj cjelokupnog gospodarstva Grada Osijeka, a time i uravnoteženog razvoja države.

## 2.1. PROSTORNO – URBANISTIČKI RAZVOJ GRADA OSIJEKA



Grafički prilog 5. Osijek u devetnaestom stoljeću

Izvor: maps.arcanum.com

Prvo urbano naselje na području Osijeka podignuli su Rimljani, iako je područje grada bilo naseljavano od prapovijesti. Rimljani su osvojili ovaj dio Panonije te na mjestu današnjeg Donjeg grada formirali vojni logor, a kasnije naselje *Mursu*<sup>35</sup>. Intenzivni uspon grada povezan je s imenom cara Hadrijana koji je 133. godine Mursu podignuo na status kolonije. Uređeni rimski grad na granici Carstva bio je pravokutnog oblika, ograđen dvostrukim zidinama u kojima su ulice posložene prema ortogonalnom sustavu. Zbog iznimnog strateškog položaja, važno cestovno i trgovačko čvorište s riječnom lukom i prijelazom preko rijeke, Rimljani su preko Drave sagradili kameni most s nekoliko lukova. Krajem četvrtog i početkom petog stoljeća Mursu su opustošili Goti, a 441. godine zauzeli i porušili Huni. Iza Rimljana Mursa će nestati uslijed čestih provala sa sjevera, sve do Avara i Slavena koji će se naseliti u ovim krajevima. Slaveni nisu podizali naselja na starima, već su osnivali druga, na novim lokacijama i s novim imenima. Zbog tog razloga na ruševinama Murse neće nastati novo naselje, već ono nastaje zapadnije, s novim imenom *Osek*, kojega će Mađari nazvati *Eszek*, a Nijemci kasnije *Essek*.

Od zadnjeg spomena rimske Murse 591. godine do prvog spomena srednjovjekovnog Osijeka 1196. godine saznajemo iz pisanih izvora, ali postoje i arheološki tragovi koji ukazuju na zbivanja na ovom području i na nastavak razvoja Osijeka, iako u manjem intenzitetu. Srednjovjekovni grad razvijao se nešto zapadnije od rimske Murse, na prostoru današnje Tvrdje. Najstariji pisani izvori spominju Osijek tek 1196. godine, kada kralj Emerik potvrđuje prava cistercitskoj opatiji *Cikador* na ubiranje prihoda od tržarine i brodarine. U srednjovjekovlju, Osijek se sastojao od utvrđenog kaštela i varoši<sup>36</sup>. Iz srednjovjekovnog razdoblja sačuvani su samo temelji velike srednjovjekovne crkve sa širokim stupnjevito upuštenim romaničkim portalom, ulomci gotičkih svodnih rebara i dio jugozapadne polukružne kule, jedinog traga srednjovjekovnih osječkih gradskih zidina (Jukić, 2005). Srednjovjekovni se Osijek od 1526. godine do druge polovice sedamnaestog stoljeća nalazio u sastavu Osmanskog carstva koji su grad opljačkali, spalili, a nakon toga preuredili u orijentalnom duhu. Osijek se za vrijeme okupacije sastojao od unutrašnjeg utvrđenog grada s opkopom i podgrađa zaštićenog palisadama. Grad je imao oblik nepravilnog polukruga oko kojeg se protezao prostrano nepravilno podgrađe. Unutrašnjošću grada protezao se, vjerojatno naslijeđeni srednjovjekovni, organski raster insula. Prema popisu iz 1579. godine grad se sastojao od sedam malaha od kojih su četiri bile unutar gradskih zidina, a tri u podgrađu.

<sup>35</sup> Mursa je ime dobila od Rimljana, posredstvom Kelta, iz ilirskog jezika na kojem je taj naziv značio ime za močvarno mjesto. Najveća i najpoznatija močvara bila je Volkejska močvara, koja se protezala na području današnjeg Osijeka te Đakova, Vukovara i Vinkovca (Marin, 2018.).

<sup>36</sup> Kaštel su, za potrebe stanovanja, u četrnaestom stoljeću podigli baruni Korog koji su gradom vladali u dugom vremenskom rasponu od 1353. do 1472. godine. Pred vratima kaštela nalazila se crkva Svetog Trojstva, koja je ujedno bila i grobnica obitelji Korog (Jukić, 2005).



Grafički prilog 6. Plan Osijeka 1892. godine

Izvor: Državni arhiv u Osijeku

Tijekom Osmanskog razdoblja, Osijek je bio nadaleko poznat po drvenom mostu, dugom osam kilometara, a protezao se preko Drave i baranjskih močvara od Osijeka do Darde. Nakon oslobođenja srednjovjekovnog grada od Osmanlija, 1688. godine izrađen je plan obnove i modernizacije postojećih turskih utvrđenja. Izgradnjom novih fortifikacijskih elemenata gradske jezgre i predgrađa, bastiona i revelina s vanjske strane njihovih opkopa, dok je na istočnoj strani grada planirana izgradnja novog tvrđanskog elementa (*Hornwerka*) u produžetku gradskih zidova prema istoku kao najslabije točke obrane. Zbog neodgovarajućeg održavanja tvrđave krajem sedamnaestog i početkom osamnaestog stoljeća, koje je dovelo do ruševnog stanja pojedinih dijelova fortifikacijske strukture, čime je ugrožena njezina obrambena moć, nakon 1712. godine započinje druga obnova i modernizacija utvrđenja u sklopu koje je do 1720. godine uspostavljen tlocrtni oblik tvrđave na istočnoj, južnoj i zapadnoj strani, koji je uz manje izmijene zadržan do njene preobrazbe u prvoj polovici dvadesetog stoljeća. Sjeverni i sjeverozapadni dio tvrđave doživio je značajnije izmjene u razdoblju do polovice osamnaestog stoljeća. Usporedno s izgradnjom utvrđenja postupno je provedena regulacija rijeke Drave pa je nasipavanjem proširivana obala, tako da su na nekadašnjem močvarnom zemljištu do 1750. godine izgrađena tri nova bastiona. Povijesni identitet Osijeka značajno je obilježen baroknim fortifikacijama Tvrđe, koje su bile snažan, razvedeni tvrđanski sklop što je po obliku i oblikovanju bio jedinstven na prostoru kontinentalne Hrvatske.



Grafički prilog 7. Regulacijski plan grada Osijeka iz 1912. godine

Izvor: Državni arhiv u Osijeku



Grafički prilog 8. Idejna skica regulatorne osnove grada Osijeka iz 1934. godine

Izvor: Državni arhiv u Osijeku

Zbog podizanja suvremenih fortifikacijskih struktura tvrđave, vojska premješta dio starosjedilačkog stanovništva uzvodno od Tvrđave i tako 1692. godine formira novu gradsku cjelinu – *Gornji grad*. Na sličnoj udaljenosti, nizvodno od tvrđave, 1698. godine podignuta je i treća gradska cjelina, *Donji grad*. Novoformirani dijelovi grada, odlukom vojske, bili su udaljeni od tvrđanskih zidina radi funkcioniranja obrane Tvrđe te je unutar tzv. prve i druge topometne linije vojska zabranila gradnju. Zabranom gradnje, vojska je direktno utjecala na stvaranje specifične urbane situacije grada Osijeka. Osim barokne, visoke urbanizirane tvrđave, Osijek ima još dvije barokne jezgre nastale u istom razdoblju, na prijelazu iz sedamnaestog u osamnaesto stoljeće. Gornji grad se širio prema zapadu i jugu, a Donji prema jugu i istoku. Jugozapadno od Tvrđe, do sredine osamnaestog stoljeća formiran je i *Novi grad*, nastao unutar topometne linije. Tvrđa, Gornji i Donji grad ujedinjeni su u jedinstveni grad 1786. godine, a dvadesetak godina kasnije, 1809. godine Osijek je proglašen slobodnim i kraljevskim gradom. Gotovo do sredine devetnaestog stoljeća Osijek je bio najveći hrvatski grad, no postepeno zbog političke i prometne izoliranosti gubi na značenju, te postaje četvrti grad po veličini, a na tom mjestu nalazi se i danas.

Povijesni okvir nastanka modernog Osijeka određen je zbivanjima u Austro–Ugarskoj monarhiji te uvođenjem Bachova apsolutizma pokreće se industrijalizacija, gradnja željeznica i razvoj pomorske trgovine što će omogućiti znatniji razvoj urbanih središta kontinentalne Hrvatske. Željeznička pruga izgrađena je 1869. godine te povlačenjem vojske iz Tvrđe, a zatim i Zakona zabrane gradnje u prostoru oko Tvrđe, pothranjivali su ideju prostornog povezivanja triju urbanih nukleusa u jednu cjelinu. Administrativno Tvrđa, Gornji i Donji grad pripadali su jednom gradu, međutim uslijed zabrane gradnje izostalo je prostorno–urbanističko povezivanje pojedinih gradskih jezgra u jedinstven grad. Stoga, grad Osijek dočekuje dvadeseto stoljeće s odlukom o povezivanju triju urbanih jezgra u jedinstvenu urbanu cjelinu. Regulacijskom osnovom iz 1912. godine za dugoročni razvoj cjelovite urbane strukture izabran je najjednostavniji spoj triju naselja – pravac<sup>37</sup>. Na taj način kako pojedini autori navode, propuštena je prilika da Tvrđa i zelene površine oko nje postanu, po uzoru na neke europske gradove, ishodište radijalnog razvoja grada. Razvojem uzduž pravca, struktura Osijeka poprimila je longitudinalna obilježja i postala važan element identiteta<sup>38</sup>.

Prostorni razvoj Osijeka nakon I. Svjetskog rata obilježava proces popunjavanja i dovršavanja gradske matrice u kojem nova gradnja u većini slučajeva slijedi naslijeđenu urbanu strukturu, dopunjujući je novim stilskim obilježjima. Osječka Tvrđa, jedinstvena urbana cjelina poslije I. Svjetskog rata ostaje bez svojih utvrda. Odluka o rušenju donesena je 1922. godine, a za samo četiri godine utvrda je gotovo porušena<sup>39</sup>. Osijek se sljedećih dvadesetak godina samo djelomično razvijao prema njenim smjernicama, da bi tridesetih godina prošlog stoljeća započela izrada programa za novu regulaciju.

<sup>37</sup> Najveće površine za gradnju predviđaju se na tada neizgrađenom prostoru oko Tvrđe između Gornjeg i Donjeg grada kao i na prostoru južno od željezničke pruge (Jukić, 2005).

<sup>38</sup> Drugi element identiteta grada Osijeka jest naslijeđena blokovska matrica s urbanim cjelinama i pojedinačnim zgradama visoke vrijednosti, dok treću identitetsku cjelinu čini priroda – rijeka uz koju je grad od postanka živio, kontakt grada i prirode na gradskim rubovima uz rijeku te spoj grada i prirode ostvaren mnogim parkovima, drvodredima i vrtovima (Martinović, 1996).

<sup>39</sup> Ostali su očuvani samo dijelovi prvog i osmog bastiona te Vodena vrata (Martinović, 1996).



Grafički prilog 9. Generalni urbanistički plan grada Osijeka (GUP Osijek 2000), Planirane zelene površine

Izvor: Državni arhiv u Osijeku

Stupanjem na snagu Građevinskog zakona iz 1931. godine, svaki grad je morao sastaviti Uredajnu regulacijsku osnovu. Osnova se trebala sastojati od regulacijskog plana, uredbe o njegovom izvođenju i građevinskom pravilniku. Grad Osijek je 1934. godine započeo s izradom nove osnove, nakon što je prihvaćen Program za izradu projekta regulacije grada Osijeka. Pod vodstvom ing. Ivana Faya 1934. godine izrađena je nova osnova pod nazivom Generalni katastarski plan grada Osijeka koja je usvojena 1936. godine. U poslijeratnom razdoblju naručena je tzv. Direktivna regulacijska osnova te je 1947. godine<sup>40</sup> naručena izrada Regulacijskog plana i Generalne regulacijske osnove koju je izradio J. Seissel u suradnji s ing. A. Halilibrahimova. To je bio prvi nacrt grada Osijeka prema novim načelima funkcionalnog planiranja uz izdvajanje posebnih sadržaja za to predviđene prostore. Tim planom Osijek postaje gradom parkova, sporta i zelenila. Idejna studija generalnog urbanističkog plana za Osijek izrađena je 1956. godine, a sam Urbanistički plan Osijek u narednim godinama. Proces urbanizacije koji je šezdesetih godina zahvatio Osijek, uz niz naslijeđenih problema (povećanje prometa, proširenje i izgradnja industrijskih pogona i dr.) uvjetovat će potrebu revizije urbanističkog plana iz 1960. godine<sup>41</sup> i pokušaj izrade smjele projekcije prostornog, demografskog i društveno–ekonomskog razvoja grada do 2000. godine, grada koji će imati preko 200.000 tisuća stanovnika i prostirati se na oko 7.000 ha. Sljedećih deset godina Osijek će se razvijati prema odredbama tog plana, izgrađujući nova naselja, rekonstruirajući gradski centar, izgrađujući prometnu mrežu (obilaznica) i infrastrukturu (južni kolektor).

Nakon Urbanističkog plana Osijeka iz 1960. godine, slijedi izrada Generalnog urbanističkog plana<sup>42</sup> izrađenog 1975. godine. Plan se temeljio na velikom ekonomskom i demografskom rastu tijekom planskog razdoblja do 2000. godine. Plan je predviđao prelazak Osijeka na lijevu obalu gdje se trebao razviti Novi grad za 70.000 stanovnika, a daljnjih 40.000 stanovnika na desnoj obali Drave u obliku rekonstrukcije postojećih područja i gradnje novih dijelova grada<sup>43</sup>. Generalni urbanistički plan grada Osijeka iz 1988. godine<sup>44</sup> predviđao je daljnji linearni razvoj grada uz Dravu te se posebno uvažava još jedan smjer razvoja, a to je jugozapadni prema Čepinu i Brijestu te znatno povećanje istočne i jugozapadne radne zone te bolja povezanost lijeve i desne obale Drave. GUP-om se predviđa prijelaz na lijevu obalu Drave, ali u znatno manjem obujmu nego što je predviđeno prethodnim planom. Tijekom narednog razdoblja izrađeni su prostorni planovi nove generacije kojima se napušta zamisao izgradnje lijeve obale Drave čime se razvoj orijentira na sam grad.

<sup>40</sup> Plan se izrađuje u vrlo kratkom razdoblju i jedna od manjkavosti bio je nedostatak kvalitetnih geodetskih podloga. Prijedlogom plana prvi put se značajnije promišlja o razvoju lijeve obale Drave na kojoj se predviđa lokacija velikog rekreacijskog centra kao i zaokruživanje postojeće gradnje u naseljima Podravlje i Tvrdavica. U planiranju izrazito je naglašena ekološka komponenta koja je rezultirala kvalitetnim uklapanjem u okoliš. Predloženim sustavom parkova povezuje se Gornji i Donji grad, a planiranim linearnim potezom zelenih površina južno od željezničke pruge vizualno se odvajaju, a funkcionalno povezuju sjeverni stari i južni noviji dio grada (Jukić, 2005).

<sup>41</sup> Plan je izrađen u Urbanističkom institutu pod vodstvom ing. Radovana Mišćevića na temelju Studije Generalnog urbanističkog plana iz 1956. godine. Kako su šezdesete godine bile razdoblje izrazito velike deagrariacije i urbanizacije, to je utjecalo na polazne stavove prema kojima bi se trebali u planskom razdoblju udvostručiti, kako broj stanovnika, tako i površine potrebne za razvoj. Grad je definiran kao prostorno–funkcionalna cjelina uz naglašenu decentralizaciju centra i gradskih funkcija podjednako dostupnih cijelom gradskom stanovništvu (Jukić, 2005). Grad značajnije prelazi i na lijevu obalu Drave te se planira nova gradnja na lijevoj obali Drave u obliku dviju izdvojenih cjelina.

<sup>42</sup> Urbanistički institut SR Hrvatske, R. Mišćević

<sup>43</sup> Planiranim rješenjem GUP-a, grad se u potpunosti okrenuo prema Dravi koja je trebala postati njegovom središnjicom. Najkvalitetniji dijelovi grada prema GUP-u su južna zaobilazna cesta koja je rasteretila grad, orijentacija grada prema rijeci i početak rekonstrukcije dravskog pročelja te tzv. zelena orijentacija očuvanja velikih gradskih zelenih površina i osmišljavanje velikih rekreacijskih centra. (Jukić, 2005).

<sup>44</sup> Zavod za izgradnju grada Osijeka, voditelj V. Dusparić.

## 2.2. DANAŠNJI PROSTORNO – URBANISTIČKI RAZVOJ GRADA OSIJEKA



Fotografija 4. Nogometno igralište pokraj Tvrđe

Zakon o prostornom uređenju „Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23 uređuje sustav prostornog uređenja u Republici Hrvatskoj. Sustav čine subjekti, dokumenti, akti i postupci kojima se osigurava praćenje stanja u prostoru, određivanje uvjeta i način izgradnje, donošenja i provođenja dokumenta prostornog uređenja te uređenje građevinskog zemljišta. Prostorni plan uređenja Grada Osijeka izrađuje se u skladu s planovima višeg reda, Prostornim planom Osječko–baranjske županije. Uz važeći Prostorni plan uređenja Grada Osijeka na području grada Osijeka važeći su još i Generalni urbanistički plan grada Osijeka te u manjem dijelu Prostorni plan parka prirode „Kopački rit“ (Tablica 2, *Grafički prilog 10*).

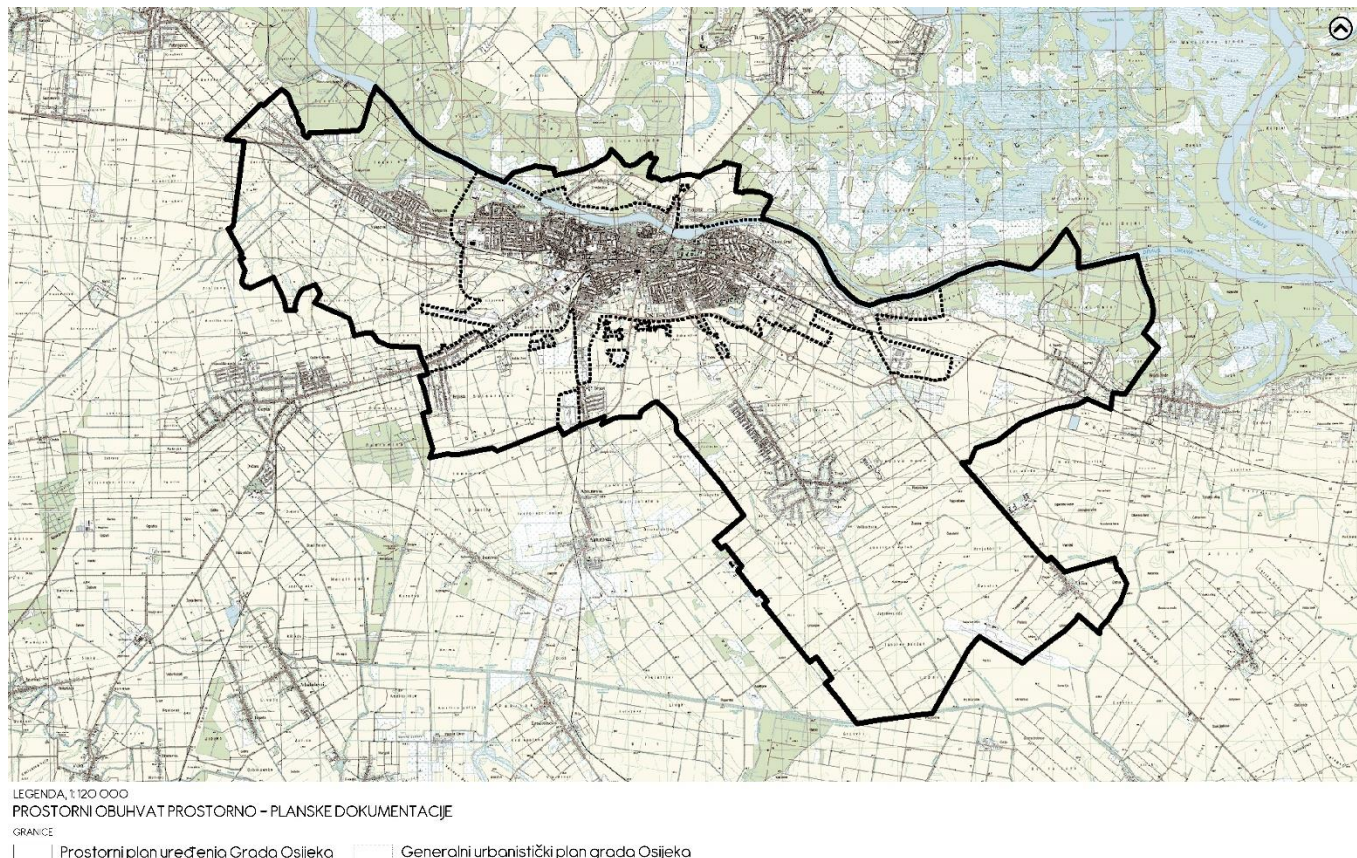
Prostorno-planskom dokumentacijom planiraju se različite aktivnosti pri čemu valja izdvojiti značajne infrastrukturne zahvate (prometni sustavi, energetske sustavi, vodno-gospodarski i gospodarski sustavi) koji će utjecati na prostorne karakteristike i koje je potrebno sagledati kroz zelenu infrastrukturu. Iako nema detaljnih informacija o karakteru navedenih zahvata, niti izrađenih procjena utjecaja na okoliš, smatra se da mogu predstavljati pritisak na postojeće vrijednosti zelene infrastrukture. Stoga ovo poglavlje ima za cilj analizirati važeću prostorno-plansku dokumentaciju sa svrhom:

- evidencije pritisaka planiranih namjena/zahvata na elemente zelene infrastrukture,
- evidenciju postojećih zaštićenih vrijednosti (zakonom zaštićenih vrijednosti i dokumentima prostornog uređenja zaštićenih vrijednosti za formiranje zelene infrastrukture.

Tablica 2. Važeća prostorno planska dokumentacija za područje grada Osijeka

#### NAZIV PROSTORNOG PLANA

1. **PROSTORNI PLAN OSJEČKO–BARANJSKE ŽUPANIJE,**  
„Županijski glasnik Osječko–baranjske županije“ broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16 – pročišćeni tekst, 5/20 , 7/20 - pročišćeni tekst, 1/21 i 3/21 – pročišćeni plan.
2. **PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA OSIJEKA,**  
„Službeni glasnik Grada Osijeka“ broj 8/05, 5/09, 17A/09 – ispravak, 12/10, 12/12, 20A/18 i 8A/19 – pročišćeni tekst.
3. **GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA OSIJEKA,**  
„Službeni glasnik Grada Osijeka“ broj 5/06, 12/06 – isp., 1/07 – ispravak, 12/10, 12/11, 12/12, 2/13 – ispravak, 4/13 – ispravak, 7/14, 11/15, 5/16 – ispravak, 2/17, 6A/18 – pročišćeni tekst, 13A/20, 4/21.
4. **PROSTORNI PLAN PARKA PRIRODE „KOPAČKI RIT“.**  
„Narodne novine“ broj 24/2006.



Grafički prilog 10. Prostorni obuhvat važeće prostorno – planske dokumentacije grada Osijeka

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Generalni urbanistički plan grada Osijeka

Svi metodološki postupci prikazani u Studiji razmatraju širi prostor grada Osijeka temeljem prostorno-planske dokumentacije odnosno **granice Prostornog plana uređenja Grada Osijeka (PPU GO)** te **granica Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka (GUP GO)**.

### 2.3. MJESNA SAMOUPRAVA I PROBLEMATIKA RAZGRANIČENJA

Grad Osijek proveo je 1994. godine opsežnu reformu mjesne samouprave na svom području te je od nekada velikog broja mjesnih zajednica (41 gradskih i 10 seoskih u sastavu bivše Općine Osijek) nastalo sedam gradskih četvrti, koje u naravi čine prirodne cjeline unutar naselja Osijek te osam mjesnih odbora koji su u naravi naselja koja se neposredno naslanjaju na Osijek i čine njegov sastavni dio<sup>45</sup>. Danas je situacija izmijenjena te se na području grada Osijeka nalazi jedanaest naselja – **Josipovac, Višnjevac, Osijek, Tvrđavica, Podravlje, Nemetin, Sarvaš, Briješće, Brijest, Tenja i Klisa** te sedam gradskih četvrti – **Retfala, Gornji grad, Industrijska četvrt, Tvrđa, Novi grad, Jug II i Donji grad** te šest mjesnih odbora – **Josipovac, Višnjevac, Osijek lijeva obala, Tenja, Klisa i Sarvaš**<sup>46</sup> (*Grafički prilog 11, Grafički prilog 12*).

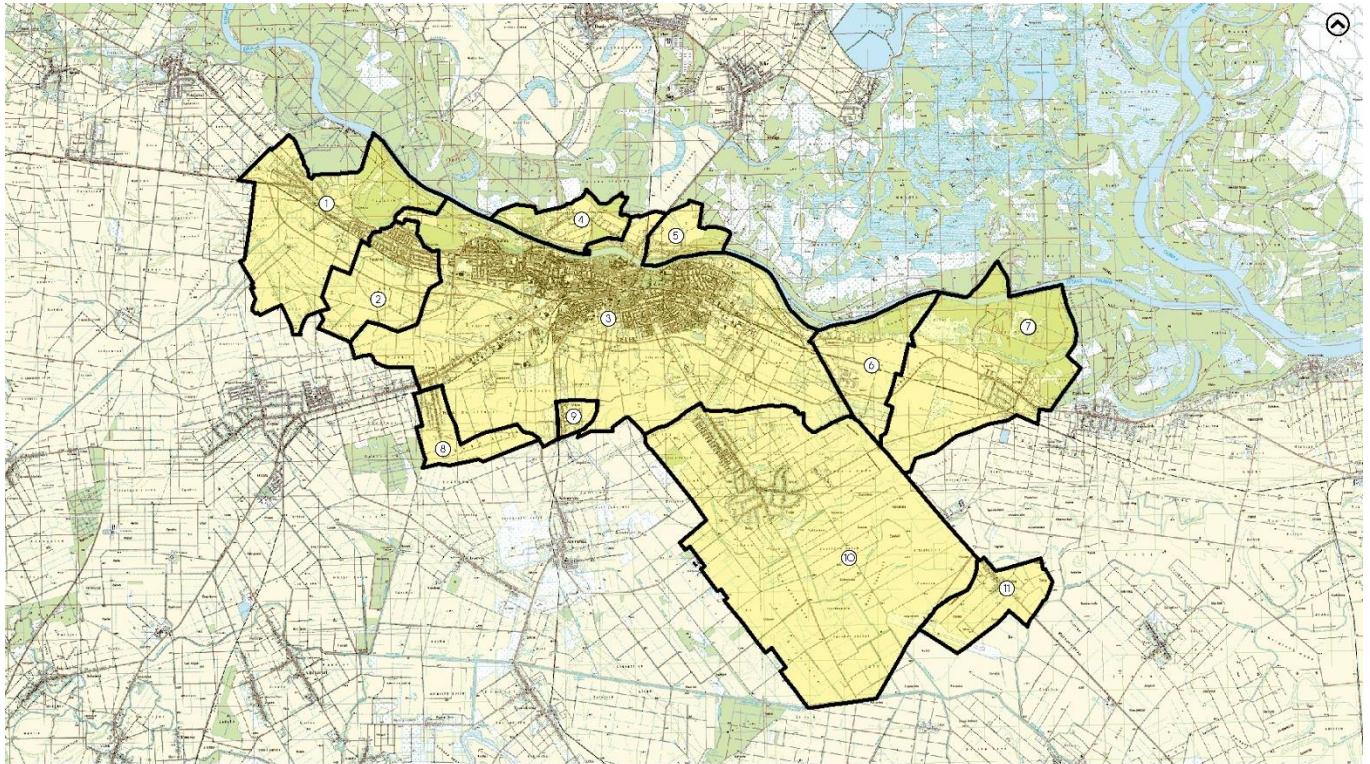
Grad Osijek, sukladno podacima iz Popisa stanovništva provedenog 2021. godine, ima 96.313 stanovnika čime se nastavio negativni trend smanjenja ukupnog broja stanovnika započeto kao posljedica ratnih zbivanja 1991. godine<sup>47</sup>. Naselje Osijek ima najveći broj stanovnika (75.916), a slijede naselja: Tenja (6.306), Višnjevac (5.918), Josipovac (3.612), Sarvaš (1.672), Briješće (1.160), Brijest (1.012), dok ostala naselja imaju manje od 1.000 stanovnika<sup>48</sup>.

<sup>45</sup> Web portal Grada Osijeka.

<sup>46</sup> Odluka o mjesnoj samoupravi, „Službeni glasnik grada Osijeka“ br. 4/02, 2/09, 9/09 i 6/18.

<sup>47</sup> Sukladno dostupnim podacima o broju stanovnika grad Osijek je 1857. godine imao 20.858 stanovnika, 1869. godine 24.863 stanovnika, 1880. godine 25.250 stanovnika, 1900. godine 33.407 stanovnika, 1910. godine 40.106 stanovnika, 1921. godine 42.930 stanovnika, 1931. godine 51.871 stanovnika, 1948. godine 58.063 stanovnika, 1953. godine 66.073 stanovnika, 1961. godine 84.652 stanovnika, 1971. godine 109.189 stanovnika, 1981. godine 123.944 stanovnika, 1991. godine 129.792 stanovnika, 2001. godine 114.616 stanovnika te 2011. godine 108.048 stanovnika (Perić, 2018).

<sup>48</sup> Brojčani pokazatelji znatno variraju te ostala naselja u sustavu grada Osijeka imaju sljedeće pokazatelje – Klisa 247 stanovnika, Nemetin 81 stanovnika, Podravlje 361 stanovnika te Tvrđavica 563 stanovnika (Državni zavod za statistiku, 2021).



LEGENDA, 1:120 000

NASELJA U SASTAVU GRADA OSIJEKA

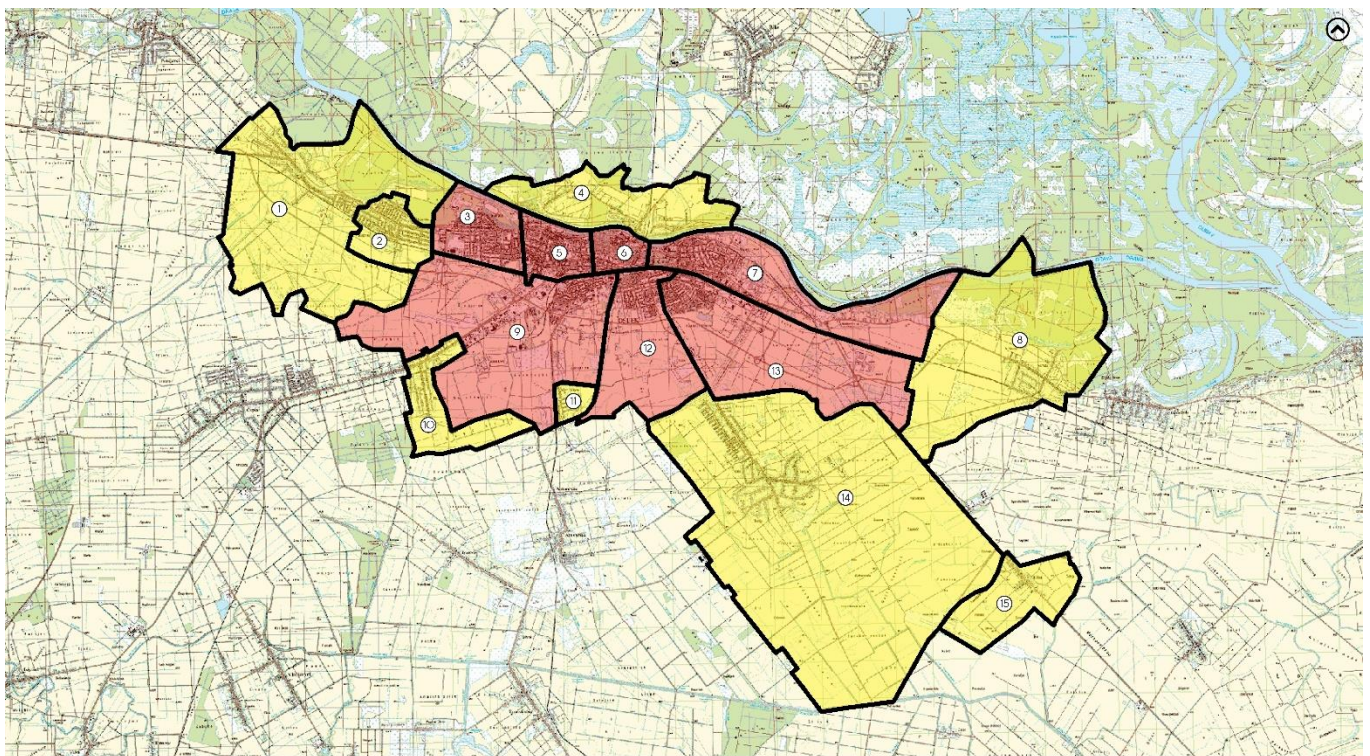
- PODRUČJE GRADA OSIJEKA
- GRANICE MJESNE SAMOUPRAVE

NASELJA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

1. Josipovac 2. Višnjevac 3. Osijek 4. Tvrđavica 5. Podravlje 6. Nemetin 7. Sarvaž 8. Brjeđe 9. Brijest 10. Tenja 11. Klisa

### Grafički prilog 11. Naselja u sastavu Grada Osijeka

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru grada Osijeka (2018)



LEGENDA, 1:120 000

MJESNA SAMOUPRAVA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

GČ – GRADSKA ČETVRT, MO – MJESNI ODBOR

- GRADSKA ČETVRT
- MJESNI ODBOR

MJESNA SAMOUPRAVA

- |                   |                      |                             |                          |                  |
|-------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------|
| 1. MO – Josipovac | 4. MO – Lijeva obala | 7. GČ – Donji grad          | 10. MO – Cvjetno naselje | 13. GČ – Jug II. |
| 2. MO – Višnjevac | 5. GČ – Gornji grad  | 8. GČ – Sarvaž              | 11. MO – Brijest         | 14. MO – Tenja   |
| 3. GČ – Retfala   | 6. GČ – Tvrđa        | 9. GČ – Industrijska četvrt | 12. GČ – Novi grad       | 15. MO – Klisa   |

### Grafički prilog 12. Mjesna samouprava na području Grada Osijeka

Izvor: Odluka o mjesnoj samoupravi „Službeni glasnik grada Osijeka“ br. 4/02, 2/09, 9/09 i 6/18.

Kako je prikazano u prethodnim grafičkim prilogima (*Grafički prilog 10, Grafički prilog 11, Grafički prilog 12*), šire područje grada Osijeka može se razgraničiti na temelju triju (prostornih) granica:

- Granice naselja,
- Granice mjesne samouprave te,
- Granice sukladno dokumentima prostornog uređenja (PPU GO i GUP GO).

Studija i strategija zelene infrastrukture predstavljaju specifične dokumente iz domene prostornog uređenja koji problematiziraju razvoj zeleno – plave infrastrukture te će se u daljnjoj analizi i planiranju razvoja razmatrati granice sukladno dokumentima prostornog uređenja:

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka kao šira granica razgraničenja,
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka kao uža granica razgraničenja.



PRORAČUNSKA ULAGANJA

### 3. PRORAČUNSKA ULAGANJA U ELEMENTE ZELENE INFRASTRUKTURE



Fotografija 6. Tvrđa, Trg Vatroslava Lisinskog

Planirana sredstva predstavljaju važan temelj provedbe i služe kao pokazatelj koji upućuje na svjesnost i važnost određene stavke u proračunu, u ovom slučaju projekata/aktivnosti pojedinih elemenata zelene infrastrukture. Proračun grada Osijeka za 2018. godinu, nakon dva rebalansa iznosio je 536.000.000,00 kn<sup>49</sup> te su od direktnih ulaganja u zelenu infrastrukturu najveće proračunske troškove imali Upravni odjel za gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu te Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša te indirektno Upravni odjel za programe Europske unije. Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu tijekom 2018. godine direktno je ulagao u zelenu infrastrukturu kroz program održavanja komunalne infrastrukture (Program 1030) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno ulaganje od 31.569.500,00 kn<sup>50</sup>. Aktivnosti u sklopu programa od važnosti za zelenu infrastrukturu su: održavanje javnih površina grada (Aktivnost A103002) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 19.242.000,00 kn, održavanje sustava otvorene kanalske mreže (Aktivnost A103006) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 650.000,00 kn, hortikultura i uređenje parkova (Aktivnost A103007) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 765.000,00 kn.

Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša tijekom 2018. godine<sup>51</sup> direktno je ulagao kroz program sanacija divljih deponija (Program A115402) za čije je aktivnosti drugim rebalansom izdvojeno 7.502.000,00 kn<sup>52</sup> te izgradnja i rekonstrukcija prometnih i ostalih javnih površina (Program 1152) unutar kojeg treba spomenuti aktivnost izgradnje ostalih javnih površina (Aktivnost A115201) za koju je drugim rebalansom predviđeno ukupno ulaganje od 1.518.000,00 kn. Druge aktivnosti Upravnog odjela pripadaju kategoriji indirektnih ulaganja u zelenu infrastrukturu shvaćenu kroz segment poboljšanja kvalitete življenja te neće biti posebno razmotrene<sup>53</sup>.

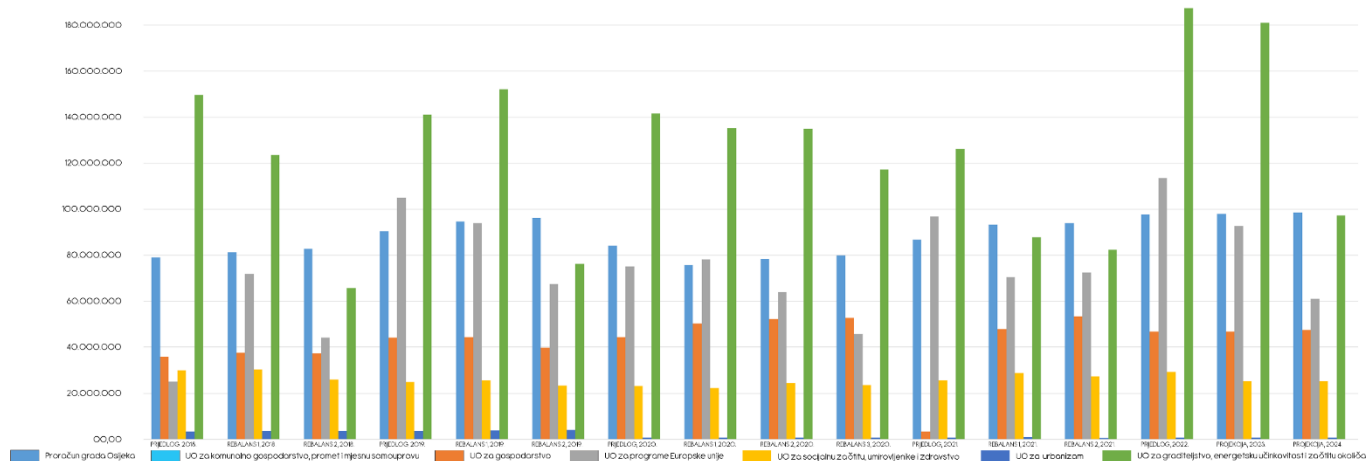
<sup>49</sup> Prijedlog proračuna za 2018. godinu iznosio je 591.800.000,00 kn, rebalansom je povećan na 626.600.000,00 kn, a drugim rebalansom smanjen na 536.000.000,00 kn.

<sup>50</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu nakon drugog rebalansa iznosila su 82.772.238 kn (14,44 %).

<sup>51</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša nakon drugog rebalansa iznosila su 65.643.038,00 kn (12,24 %).

<sup>52</sup> Kapitalni projekt K115401 sanacija odlagališta otpada Sarvaš iznosa 1.233.000,00 kn, kapitalni projekt K115402 sanacija odlagališta otpada Lončarica Velika iznosa 5.750.000,00 kn te kapitalni projekt K115403 sanacija odlagališta otpada Nemetin iznosa 306.000,00 kn.

<sup>53</sup> Program A115402 sanacija divljih deponija u iznosu od 213.000,00 kn, kapitalni projekt K108304 biciklističke staze prijedlogom proračuna bilo je predviđeno 5.160.000,00 kn, Program 1156 ulaganje u objekte predškolskog odgoja drugim rebalansom bilo je predviđeno 4.450.000,00 kn, Program 1157 izgradnja školskih prostora predviđao je ulaganje od 11.324.868,00 kn, Program 1158 energetska obnova osnovnih škola i dječjih vrtića 11.571.910,00 kn i dr.



Grafički prilog 13. Proračun Grada Osijeka i pojedinih upravnih odjela za razdoblje 2018. – 2022. godine

Izvor: Web portal Grada Osijeka, proračun Grada Osijeka

Upravni odjel za programe Europske unije tijekom 2018. godine<sup>54</sup> direktno je sudjelovao na temelju pripreme, provedbe i evaluacije europskih projekata (Program 1081) za čije je aktivnosti drugim rebalansom proračuna izdvojeno 3.686.259,00 kn. U kontekstu indirektnih ulaganja u zelenu infrastrukturu najznačajniji su kapitalni projekt K108306 Razvoj i unaprjeđenje osječke Tvrđe KK.06.2.2.04.0002 za koju je drugim rebalansom predviđeno 390.000,00 kn, kapitalni projekt K116202 Edukacijski i informacijski turistički centar Stara pekara s Trgom V. Lisinskog za koji je drugim rebalansom proračuna izdvojeno 35.372.211,00 kn te kapitalni projekt K116002 Projekt S.O.S. Turistička ruta secesija Osijek–Subotica za koji je izdvojeno 5.686.384,00 kn. Programe i aktivnosti drugih upravnih odjela nisu prikazani u okviru ove analize s obzirom na to da ne pripadaju direktnim ulaganjima u zelenu infrastrukturu nego u kategoriju poboljšanja kvalitete življenja stanovnika grada Osijeka.

Proračun za 2019. godinu, nakon dva rebalansa iznosio je 599.400.000,00 kn<sup>55</sup> te su od direktnih ulaganja u zelenu infrastrukturu najveće proračunske troškove imali Upravni odjel za gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu te Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša te indirektno Upravni odjel za programe Europske unije.

Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu tijekom 2019. godine direktno je ulagao u zelenu infrastrukturu kroz programe održavanja komunalne infrastrukture (Program 1030) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno ulaganje od 36.528.950,00 kn<sup>56</sup>. Aktivnosti u sklopu programa od važnosti za zelenu infrastrukturu su: održavanje javnih površina grada (Aktivnost A103002) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 18.464.000,00 kn, održavanje sustava otvorene kanalske mreže (Aktivnost A103006) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 3.529.650,00 kn, hortikultura i uređenje parkova (Aktivnost A103007) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 437.300 kn.

Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša tijekom 2019. godine<sup>57</sup> direktno je ulagao kroz aktivnosti i projekte sanacije divljih deponija u ukupnom iznosu od 3.523.750,00 kn<sup>58</sup> te izgradnja i rekonstrukcija prometnih i ostalih javnih površina (Program 1152) unutar kojeg treba spomenuti aktivnost izgradnje ostalih javnih površina (Aktivnost A115201) za koju je drugim rebalansom predviđeno ukupno ulaganje od 2.020.000,00 kn. Druge aktivnosti Upravnog odjela pripadaju kategoriji indirektnih ulaganja u zelenu infrastrukturu shvaćenu kroz segment poboljšanja kvalitete življenja te neće biti posebno razmotrene<sup>59</sup>.

Upravni odjel za programe Europske unije tijekom 2019. godine<sup>60</sup> direktno je sudjelovao na temelju pripreme, provedbe i evaluacije europskih projekata (Program 1081) za čije je aktivnosti drugim rebalansom proračuna izdvojeno 6.886.130,00 kn. U kontekstu indirektnih ulaganja u zelenu infrastrukturu najznačajniji su kapitalni projekt

<sup>54</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za programe Europske unije nakon drugog rebalansa iznosila su 44.126.608,00 kn (8,23%).

<sup>55</sup> Prijedlog proračuna za 2019. godinu iznosio je 688.614.000,00 kn te je prvim rebalansom povećan na 707.800.000,00 kn da bi drugim rebalansom bio smanjen na 599.400.000,00 kn.

<sup>56</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu nakon drugog rebalansa iznosila su 76.121.588,00 kn (16,05 %).

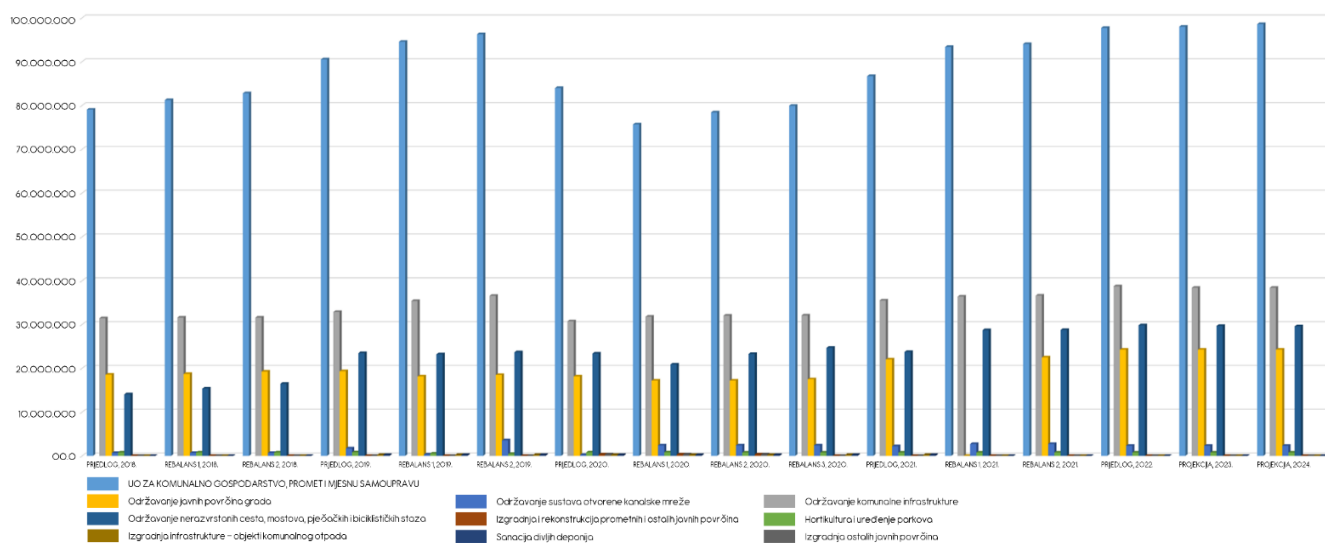
<sup>57</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša nakon drugog rebalansa iznosila su 65.643.038,00 kn (12,07 %).

<sup>58</sup> Program A115402 Sanacija divljih deponija u iznosu od 480.000,00 kn, kapitalni projekt K115401 Sanacija odlagališta otpada Sarvaš u iznosu od 636.250,00 kn, kapitalni projekt K115402 Sanacija odlagališta otpada Lončarica Velika u iznosu od 1.647.500,00 kn te kapitalni projekt K115403 Sanacija odlagališta otpada Nemetin u iznosu od 760.000,00 kn.

<sup>59</sup> Program 1156 Ulaganje u objekte predškolskog odgoja drugim rebalansom bilo je predviđeno 6.362.050,00 kn, Program 1157 Izgradnja školskih prostora predviđao je ulaganje od 28.355.384,00 kn, Program 1158 Energetska obnova osnovnih škola i dječjih vrtića 97.020,00 kn i dr.

<sup>60</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za programe Europske unije nakon drugog rebalansa iznosila su 67.492.913,00 kn (11,26 %).

K108306 Razvoj i unaprjeđenje osječke Tvrđe KK.06.2.2.04.0002 za koji je drugim rebalansom predviđeno 400.000,00 kn, kapitalni projekt K116202 Edukacijski i informacijski turistički centar Stara pekara s Trgom V. Lisinskog za koji je drugim rebalansom proračuna izdvojeno 46.533.241,00 kn te kapitalni projekt K116005 Uređenje kupališta na obali rijeke Drave kod Copacabane za koji je drugim rebalansom predviđeno ulaganje od 1.064.000,00 kn te kapitalni projekt K116002 Projekt S.O.S. Turistička ruta secesija Osijek–Subotica za koji je izdvojeno 531.219,00 kn.



Grafički prilog 14. UO za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu – najznačajnija ulaganja

Izvor: Web portal Grada Osijeka, proračun Grada Osijeka

Proračun za 2020. godinu, nakon tri rebalansa iznosio je 765.700.000,00 kn<sup>61</sup> te su od direktnih ulaganja u zelenu infrastrukturu najveće proračunske troškove imali Upravni odjel za gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu te Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša te indirektno Upravni odjel za programe Europske unije.

Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu tijekom 2020. godine direktno je ulagao u zelenu infrastrukturu kroz program održavanja komunalne infrastrukture (Program 1030) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno ulaganje od 32.050.966,00 kn<sup>62</sup>. Aktivnosti u sklopu programa od važnosti za zelenu infrastrukturu su: održavanje javnih površina grada (Aktivnost A103002) za koju je trećim rebalansom proračuna bilo predviđeno 17.492.000,00 kn, održavanje sustava otvorene kanalske mreže (Aktivnost A103006) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 2.387.966,00 kn, hortikultura i uređenje parkova (Aktivnost A103007) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 750.000 kn.

Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša tijekom 2020. godine<sup>63</sup> direktno je ulagao kroz aktivnosti i projekte sanacije divljih deponija u ukupnom iznosu od 39.523.000,00 kn<sup>64</sup> te izgradnju i rekonstrukciju prometnih i ostalih javnih površina (Program 1152) unutar kojeg treba spomenuti aktivnost izgradnje ostalih javnih površina (Aktivnost A115201) za koju je drugim rebalansom predviđeno ukupno ulaganje od 4.104.800,00 kn. Druge aktivnosti Upravnog odjela pripadaju kategoriji indirektnih ulaganja u zelenu infrastrukturu shvaćenu kroz segment poboljšanja kvalitete življenja te neće biti posebno razmotrene<sup>65</sup>.

Upravni odjel za programe Europske unije tijekom 2020. godine<sup>66</sup> direktno je sudjelovao na temelju pripreme, provedbe i evaluacije europskih projekata (Program 1081) za čije je aktivnosti trećim rebalansom proračuna izdvojeno 5.857.200,00 kn. U kontekstu indirektnih ulaganja u zelenu infrastrukturu najznačajniji su kapitalni projekt K108306 Razvoj i unaprjeđenje osječke Tvrđe KK.06.2.2.04.0002 za koji je drugim rebalansom predviđeno

<sup>61</sup> Prijedlog proračuna za 2020. godinu iznosio je 810.650.000,00 kn te je prvim rebalansom smanjen na 807.000.000,00 kn, drugim rebalansom na 805.000.000,00 kn da bi trećim rebalansom bio smanjen na 765.700.000,00 kn.

<sup>62</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu nakon drugog rebalansa iznosila su 79.907.966,00 kn (10,43 %).

<sup>63</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša nakon drugog rebalansa iznosila su 117.283.191,00 kn (15,31%).

<sup>64</sup> Kapitalni projekt K115401 sanacija odlagališta otpada Sarvaš u iznosu od 280.000,00 kn, kapitalni projekt K115402 sanacija odlagališta otpada Lončarica Velika u iznosu od 4.639.000,00 kn te kapitalni projekt K115403 sanacija odlagališta otpada Nemetin u iznosu od 34.604.000,00 kn.

<sup>65</sup> Program 1157 izgradnja školskih prostora predviđao je ulaganje od 3.312.342,00 kn, Program 1158 energetska obnova osnovnih škola i dječjih vrtića 18.518.093,00 kn i dr.

<sup>66</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za programe Europske unije nakon drugog rebalansa iznosila su 45.626.842,00 kn (5,95%).

7.928.000,00 kn, kapitalni projekt K116202 Edukacijski i informacijski turistički centar Stara pekara s Trgom V. Lisinskog za koji je drugim rebalansom proračuna izdvojeno 199.000,00 kn.

Proračun za 2021. godinu, nakon dva rebalansa iznosio je 818.200.000,00 kn<sup>67</sup> te od direktnih ulaganja u zelenu infrastrukturu najveće proračunske troškove imali su Upravni odjel za gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu te Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša te indirektno Upravni odjel za programe Europske unije.

Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu tijekom 2021. godine direktno je ulagao u zelenu infrastrukturu kroz program održavanja komunalne infrastrukture (Program 1030) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno ulaganje od 36.586.644,00 kn<sup>68</sup>. Aktivnosti u sklopu programa od važnosti za zelenu infrastrukturu su: održavanje javnih površina grada (Aktivnost A103002) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 22.474.680,00 kn, održavanje sustava otvorene kanalske mreže (Aktivnost A103006) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 2.711.914,00 kn, hortikultura i uređenje parkova (Aktivnost A103007) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 748.700,00 kn.

Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša tijekom 2021. godine<sup>69</sup> direktno je ulagao kroz aktivnosti i projekte sanacije divljih deponija u ukupnom iznosu od 29.422.587,00 kn<sup>70</sup> te izgradnja i rekonstrukcija prometnih i ostalih javnih površina (Program 1152) unutar kojeg treba spomenuti aktivnost izgradnja ostalih javnih površina (Aktivnost A115201) za koju je drugim rebalansom predviđeno ukupno ulaganje od 3.099.960,00 kn. Druge aktivnosti Upravnog odjela pripadaju kategoriji indirektnih ulaganja u zelenu infrastrukturu shvaćenu kroz segment poboljšanja kvalitete življenja te neće biti posebno razmotrene<sup>71</sup>.

Upravni odjel za programe Europske unije tijekom 2021. godine<sup>72</sup> direktno je sudjelovao na temelju pripreme, provedbe i evaluacije europskih projekata (Program 1081) za čije je aktivnosti drugim rebalansom proračuna izdvojeno 4.251.650,00 kn. U kontekstu indirektnih ulaganja u zelenu infrastrukturu najznačajniji su kapitalni projekt K108306 Razvoj i unaprjeđenje osječke Tvrde KK.06.2.2.04.0002 za koji je drugim rebalansom predviđeno 43.975.000,00 kn te tekući projekt T108111 Beepathnet – Reloaded (CCI 2014TC16RFIR002) – Urbact III za koje je bilo predviđeno ulaganje od 201.2000,00 kn.

Prijedlog proračuna za 2022. godinu, nakon dva rebalansa iznosio je 1.085.570.000,00 kn te od direktnih ulaganja u zelenu infrastrukturu najveće proračunske troškove imali su Upravni odjel za gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu te Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša te indirektno Upravni odjel za programe Europske unije.

Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu tijekom 2022. godine planira ulagati u zelenu infrastrukturu kroz program održavanja komunalne infrastrukture (Program 1030) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno ulaganje od 38.719.900,00 kn<sup>73</sup>. Aktivnosti u sklopu programa od važnosti za zelenu infrastrukturu su održavanje javnih površina grada (Aktivnost A103002) za koju je predviđeno 24.245.000,00 kn, održavanje sustava otvorene kanalske mreže (Aktivnost A103006) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 2.300.000,00 kn, hortikultura i uređenje parkova (Aktivnost A103007) za koju je drugim rebalansom proračuna bilo predviđeno 749.900,00 kn.

Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša tijekom 2022. godine<sup>74</sup> direktno je ulagao kroz aktivnosti i projekte sanacije divljih deponija u ukupnom iznosu od 2.500.000,00 kn<sup>75</sup> te izgradnja i rekonstrukcija prometnih i ostalih javnih površina (Program 1152) unutar kojeg treba spomenuti aktivnost izgradnja ostalih javnih površina (Aktivnost A115201) za koju je drugim rebalansom predviđeno ukupno ulaganje od

<sup>67</sup> Prijedlog proračuna za 2021. godinu iznosio je 836.125.000,00 kn, prvi rebalansom smanjen je na 811.800.000,00 kn te kasnije povećan na 818.200.000,00 kn.

<sup>68</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu nakon drugog rebalansa iznosila su 94.018.189,00 kn (11,49 %).

<sup>69</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša nakon drugog rebalansa iznosila su 82.399.881,00 kn (10,07 %).

<sup>70</sup> Kapitalni projekt K115401 sanacija odlagališta otpada Sarvaš u iznosu od 28.576.587,00 kn, kapitalni projekt K115402 sanacija odlagališta otpada Lončarica Velika u iznosu od 668.000,00 kn.

<sup>71</sup> Program 1156 ulaganje u objekte predškolskog odgoja drugim rebalansom bilo je predviđeno 176.500,00 kn, Program 1157 izgradnja školskih prostora predviđao je ulaganje od 4.177.910,00 kn, Program 1158 energetska obnova osnovnih škola i dječjih vrtića 3.563.029,00 kn i dr.

<sup>72</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za programe Europske unije nakon drugog rebalansa iznosila su 72.399.588,00 kn (8,84 %).

<sup>73</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu nakon drugog rebalansa iznosila su 97.701.447,00 kn (9 %).

<sup>74</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša nakon drugog rebalansa iznosila su 187.337.266,00 kn (17,25 %).

<sup>75</sup> Kapitalni projekt K115401 sanacija odlagališta otpada Sarvaš u iznosu od 2.000.000,00 kn, kapitalni projekt K115402 sanacija odlagališta otpada Lončarica Velika u iznosu od 500.000,00 kn.

7.200.700,00 kn. Druge aktivnosti Upravnog odjela pripadaju kategoriji indirektnih ulaganja u zelenu infrastrukturu shvaćenu kroz segment poboljšanja kvalitete življenja te neće biti posebno razmotrene<sup>76</sup>.

Upravni odjel za programe Europske unije tijekom 2022. godine<sup>77</sup> direktno je sudjelovao na temelju pripreme, provedbe i evaluacije europskih projekata (Program 1081) za čije je aktivnosti proračunom predviđeno 4.193.250,00 kn. U kontekstu indirektnih ulaganja u zelenu infrastrukturu najznačajniji su kapitalni projekt K108306 Razvoj i unaprjeđenje osječke Tvrđe KK.06.2.2.04.0002 za koji je drugim rebalansom predviđeno 66.853.308,00 kn te tekući projekt T108111 Beepathnet – Reloaded (CCI 2014TC16RFIR002) – Urbact III za koje je bilo predviđeno ulaganje od 385.500,00 kn te kapitalni projekt K108106 Revitalizacija gradskih parkova i vrtova na području grada Osijeka u iznosu od 300.000,00 kn.

Projekcije proračuna grada Osijeka za 2023. i 2024. godinu<sup>78</sup> su vrlo slične prijedlogu proračuna za 2022. godinu<sup>79</sup> te se će u nastavku prikazati najznačajniji planirani programi/aktivnosti koji se direktno odnose na zelenu infrastrukturu grada Osijeka, a to su – kapitalni projekt K108106 Revitalizacija gradskih parkova i vrtova na području grada Osijeka za koji je planirano ulaganje od 2.000.000,00 kn u 2023. godini i 2.000.000,00 kn u 2024. godini (Upravni odjel za programe Europske unije) te kapitalni projekt K115902 Rekonstrukcija Copacabane za koji je planirano ulaganje od 20.200.000,00 kn u 2023. godini te 15.200.000,00 kn u 2024. godini (Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša). Ako razmotrimo direktna ulaganja u zelenu infrastrukturu na temelju prikazanih podataka vidljivo je da se do sada najviše ulagalo u održavanje zelenih prostora kroz programe/aktivnosti Upravnog odjela za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu, dok su se ostala “direktna” ulaganja provodila kroz programe ostalih upravnih odjela. Značajniji odmak vidljiv je u projekcijama za 2023. i 2024. godinu gdje se planira uložiti značajnija sredstva u zelenu infrastrukturu kroz program Revitalizacije gradskih parkova i vrtova na području Grada.

---

<sup>76</sup> Program 1156 ulaganje u objekte predškolskog odgoja drugim rebalansom bilo je predviđeno 26.882.000,00 kn, Program 1157 izgradnja školskih prostora predviđao je ulaganje od 10.054.993,00 kn, Program 1158 energetska obnova osnovnih škola i dječjih vrtića 7.655.962,00 kn i dr.

<sup>77</sup> Ukupna proračunska sredstva UO za programe Europske unije nakon drugog rebalansa iznosila su 113.561.287,00 kn odnosno (10,46 %).

<sup>78</sup> Projekcija proračuna Grada Osijeka za 2023. godinu iznosi 962.000.000,00 kn, a za 2024. godinu 851.000.000,00 kn.

<sup>79</sup> Najznačajnija ulaganja koja su prikazana u sklopu analize odnose se na ulaganja UO za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu – Program 1030 održavanje komunalne infrastrukture za 2023. godinu predviđa ulaganje od 38.369.900,00 kn, dok za 2024. godinu predviđa ulaganje od 38.369.900,00 kn što predstavlja smanjenje od 350.000,00 kn po godini.

A photograph of a cracked concrete wall with a blue exit sign and a road with white markings. The wall is light grey and shows numerous vertical and horizontal cracks. A blue rectangular sign with a white arrow pointing left and the word "IZLAZ" is mounted on the wall. Below the wall is a road with white markings, including a crosswalk and a solid line. The overall scene is somewhat desolate and industrial.

← IZLAZ

**SIVA INFRASTRUKTURA**

#### 4. ANALIZA ČIMBENIKA SIVE INFRASTRUKTURE



Fotografija 8. Pješački most

Kada razmotrimo elemente zeleno – plave infrastrukturu, pojam koji je u suprotnosti s njima su elementi sive infrastrukture – koja se definira strukturama koje je čovjek stvorio (izgradio) koristeći tvrdi (i umjetni) građevni materijal/*hard building materials*. Tipološki, elemente sive infrastrukture dijelimo na ceste, zgrade, cjevovode, nasipe, kanale, mostove i drugo.

Siva infrastruktura je nužna za funkcioniranje grada, međutim sve je češća rasprava o negativnom utjecaju prekomjernog korištenja umjetnih materijala odnosno sive infrastrukture nauštrb prirodnih rješenja. Siva infrastruktura se danas sve češće spominje u kontekstu negativnog efekta na mikroklimu i klimu općenito, kvalitetu zraka i vode, kvalitetu boravka i rekreacije i dr. Naime, uvriježeno je mišljenje da se problemi današnjice vezani za kvalitetu življenja u gradu mogu ublažiti koristeći se „zelenijim“ rješenjima, koja su polifunkcionalna u svojoj naravi i zahtijevaju manja ulaganja. U okviru poglavlja o sivoj infrastrukturi bit će prikazani i analizirani infrastrukturni sustavi unutar kojih se nalaze prometni sustav (cestovni promet, željeznički promet, zračni promet, tramvajski i autobusni promet, pješačko – biciklistički promet, riječni promet), vodoopskrba, odvodnja i odlaganje otpada te prostori i objekti javne i društvene namjene (predškolske i školske ustanove, visoka učilišta, zdravstvene ustanove, vjerske i upravne ustanove). Cilj navedene analize je prikazati i analizirati gustoću pojavnosti određenih elemenata (npr. mrežu predškolskih ustanova, prometni koridori s drvoredima i drugo) koja će poslužiti kasnijim analizama na temelju kojih će biti temeljene predložene pretpostavke Strategije<sup>80</sup>.

Stoga, u ovoj cjelini su prikazani detaljni podaci provedene inventarizacije dok će pojedine analize i zaključci biti prikazani u sklopu zasebnih cjelina Studije<sup>81</sup>.

<sup>80</sup> Strateški okvir definiran na temelju modela Strateški cilj → Posebni cilj → Mjera → Aktivnost.

<sup>81</sup> Kao primjer možemo navesti analizu potencijala stvaranje toplinskih otoka u sklopu poglavlja „Klima i klimatske promjene“, analiza drvoreda na području grada Osijeka u sklopu poglavlja „Analiza čimbenika zelene infrastrukture“ i drugo.

## 4.1. PROMETNI SUSTAV<sup>82</sup>



Fotografija 9. Biljska cesta, most preko rijeke Drave

Infrastrukturni sustavi obrađeni u okviru ove cjeline vezani su prvenstveno na različite oblike prometa, koji će biti analizirani kroz šest podsustava: cestovni, željeznički, zračni, tramvajski i autobusni, pješačko–biciklistički te riječni promet.

### 4.1.1. CESTOVNI PROMET

Cestovnu mrežu grada Osijeka i njegovog šireg područja karakterizira velika izduženost u smjeru istok–zapad u odnosu na smjer sjever–jug. S obzirom na longitudinalnost grada, značajni dio unutarnjeg prometa odvija se između udaljenih dijelova grada. Težište prometnih sudionika stoga je pomaknuto iz centra grada na njegove rubne dijelove. Gradska mreža služi za servisiranje tog prometa, a vodeću ulogu u tom povezivanju preuzima južna zaobilaznica Osijeka (državna cesta D2). Uzrok tome je nepostojanje kontinuirane tranzitne prometnice kroz grad (Ostojić, 2020).

U sljedećoj tablici prikazane su postojeće i planirane državne ceste na području Grada sukladno Prostornom planu uređenja Grada Osijeka (*Tablica 3*).

Tablica 3. Državne ceste na području grada Osijeka.

#### DRŽAVNE CESTE

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. Državna cesta DC 2   | 4. Državna cesta DC 417 |
| 2. Državna cesta DC 7   | 5. Državna cesta DC 418 |
| 3. Državna cesta DC 213 | 6. Državna cesta DC 518 |

<sup>82</sup> Ako drugačije nije navedeno, svi podaci su preuzeti iz prostorno-planske dokumentacije grada Osijeka.

#### 4.1.2. ŽELJEZNIČKI PROMET

Prva pruga koja je prolazila kroz Osijek bila je ona iz Villany preko Osijeka – Dalja – Sombor – Subotica do Szegdina, završena 1870. godine. Krajem devetnaestog stoljeća izgrađena je posavska trasa između Zagreba i Beograda koja je poslije Prvog svjetskog rata preuređena u glavnu prugu I. reda i postala jedna od najznačajnijih prometnica. Njezino značenje je usko vezano s Osijekom jer se Osijek preko nje vezao s osnovnim pravcima istok – zapad Europe. Druga značajna željeznička magistrala koja se proteže usporedno s posavskom jest podravska. Dugo je trebalo da se Osijek i podravska magistrala izravno povežu s posavskom te je uz kašnjenje i zaobilaženje Osijek tek 1910. godine postao svojevrsan željeznički čvor (Martinović, 1996). Željeznički promet u Osijeku temelji se i poslije 1918. godine na prije izgrađenim prugama te između dva svjetska rata nije izgrađena niti jedna nova pruga. Poslije Drugog svjetskog rata dolazi do modernizacije željezničkih pruga, prije svega podravske magistrale kao izravne veze sa Zagrebom. U narednim razdobljima ne dolazi do značajnijih promjena te se prvenstveno radi na održavanju postojeće infrastrukture. Danas kroz Osijek prolazi pruga međunarodnog prometa (koridor RH3) te pruge županijskog i lokalnog karaktera, prikazanih u tablici u nastavku (Tablica 4).

Tablica 4. Željeznička infrastruktura na području grada Osijeka

##### ŽELJEZNIČKA INFRASTRUKTURA

1. Željeznička pruga za međunarodni promet (koridor RH3) s pripadajućom željezničkom infrastrukturom
  - 1.1. M 301 Magyarboly (državna granica) – Beli Manastir – Osijek
  - 1.2. M 302 Osijek – Đakovo – Vrpolje
2. R 202 Željeznička pruga regionalnog prometa s pripadajućom infrastrukturom
3. L 209 Željeznička pruga za lokalni promet s pripadajućom željezničkom infrastrukturom

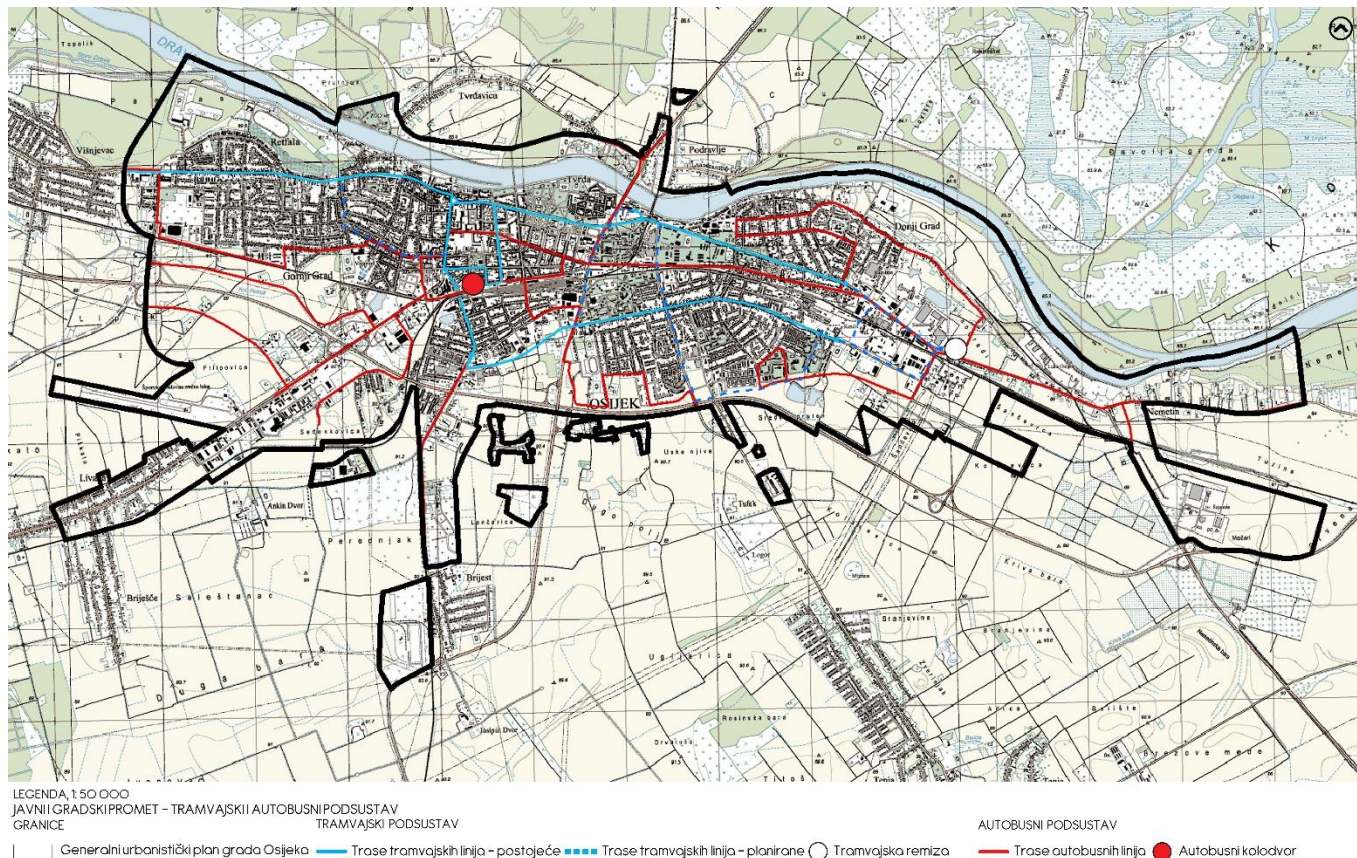
#### 4.1.3. JAVNO GRADSKI PRIJEVOZ – TRAMVAJSKI I AUTOBUSNI PROMET

Prvi tramvaj u Hrvatskoj bio je na konjsku vuču, a pušten je u promet 1884. godine, na liniji Gornji grad – Tvrđa – Donji grad. Jednu kolosiječnu prugu duljine 4,5 km izgradilo je Dioničko društvo za izgradnju konjske željeznice. Nakon elektrifikacije tramvajskog sustava, koja je u Osijeku provedena 1926. godine, konjski tramvaj prestao je prometovati, a uveden je dvokolosiječni promet električnim tramvajem koji je počeo voziti iste godine (Martinčić et al., 1996). Danas, na području grada Osijeka, djelatnost organizacije tramvajskog i autobusnog prometa obavlja gradska tvrtka GPP Osijek d.o.o. Prijevoz putnika obavlja se na dvije tramvajske<sup>83</sup> te dvanaest autobusnih linija<sup>84</sup> koje povezuju cijeli grad i predgrađa. Ukupna duljina linijskih ruta tramvajskog i autobusnog prometa iznosi 430 km. Tramvajski promet u gradu Osijeku karakterizira starost voznog parka i infrastrukture (Majstorović, 2017). Ukupno je u 2016. godini prevezeno 10.164.587 putnika od čega 4.271.862 (42 %) autobusnim i 5.892.725 (58 %) tramvajskim linijama. Samo na tramvajskoj liniji 1 Zeleno polje – Višnjevac prevezeno je nešto manje od 4.45 milijuna putnika odnosno 42.7 % svih putnika u 2016. godini. Od autobusnih linija najopterećenija je linija 1 Jug II – Vijenac Petrove gore – Jug II s nešto manje od 1.5 milijuna putnika. Na području Grada izgrađeno je oko 29 km tramvajskog kolosijeka širine 1 m, dok duljina operativnog dijela tramvajskog kolosijeka iznosi (kolosijeci izvan tramvajskog spremišta) 27,5 km. Tramvajska pruga je najvećim dijelom dvokolosiječna. U Ulici Martina Divalta u duljini od 5 km tramvajska pruga je jednokolosiječna s mimoilaznicama koje omogućavaju odvijanje prometa u oba smjera. Na 65 % mreže tramvajski su kolosijeci u sastavu cestovne prometne površine.

Na cijeloj mreži tramvajskog prometa nalazi se 72 stajališta, međusobno udaljena 150 – 700 m, u prosjeku nešto manje od 400 m. Općenito, stajališta javnog gradskog prijevoza trebaju imati osnovna obilježja da bi se na njima putnik mogao informirati o mogućnostima prijevoza (info stup), osigurati ugodno čekanje (primjerena nadstrešnica, zaštitna ograda i dr.), biti obilježena stajališnom oznakom i uređena na način koji putnicima omogućava siguran i nesmetan ulazak i izlazak iz vozila javnog prijevoza (npr. osigurati pristupačnost osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti). Duljina stajališta na mreži GPP – Osijek znatno varira, a kreće se između 13 – 37 m. Najveći udio stajališta je dugačko između 20 i 30 m (64 %). Čak 24 % posto stajališta je duljine manje od 20 m zbog čega ona ne udovoljavaju zahtjevima s obzirom na duljinu tramvajskih vozila (Majstorović, 2017). Grad Osijek je tijekom 2007. godine raspisao natječaj te tijekom 2011. godine i dovršio izgradnju novog autobusnog kolodvora u Ulici Bartola Kašića (Grafički prilog 15).

<sup>83</sup> Linija 1 Višnjevac – Zeleno polje (Višnjevac - Ulica bana J. Jelačića - Ulica J.J. Strossmayera - Trg Ante Starčevića – Europska avenija – Ulica cara Hadrijana – Ulica Matije Gupca – Zeleno polje te Linija 2 Trg Ante Starčevića – Bikara – Trg Ante Starčevića (Đakovština – Željeznički kolodvor – Ulica Stjepana Radića – Trg Ante Starčevića - Đakovština).

<sup>84</sup> Linija 1 (Jug II – Vijenac Petrove gore – Jug II), Linija 2 (Mačkamama – Uske njive), Linija 3/4 (Čepin – Tenja), Linija 3A/4A (Čepin – Tranzit), Linija 3B (Gajev trg – Cvjetno naselje – Gajev trg), Linija 3C (Trpimirova – Tenja 4, 3), Linija 4B (Briješće – Tenja), Linija 5 (Josipovac – Gajev trg – Bijelo brdo), Linija 6 (Ivanovac – Tvrđavica), Linija 7 (Đakovština – Industrijska zona Nemetin), Linija 8 ( Jug II – K.B.C. – Jug II), linija 10 (Ulica Hrvatske Republike – Portanova).



### Grafički prilog 15. Javni gradski prijevoz: Tramvajski i autobusni promet

Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka

#### 4.1.4. PJEŠAČKO – BICIKLISTIČKI SUSTAV<sup>85</sup>

Grad Osijek je grad s jednom od najrazvijenijom biciklističkom mrežom u Hrvatskoj te nosi epitet „grad bicikla“. Trenutno u gradu postoji dvadesetak biciklističkih ruta i staza ukupne duljine veće od četrdeset kilometara s planom izgradnje novih biciklističkih ruta. Grad Osijek realizirao je projekt e–mobilnost kroz koji se nabavilo 175 javnih bicikla<sup>86</sup> i izgradilo 25 samoposlužnih stanica<sup>87</sup> (Tablica 5, Grafički prilog 16).

Tablica 5. Biciklističke staze na području grada Osijeka<sup>88</sup>

NAZIV STAZE	RUTA	DULJINA (m)
1. Uske njive	Delnička ulica (od Wilsonove do Novogradiške) – Novogradiška ulica (do Lipičke) – Lipička ulica (do Kutinske)	500
2. Spojna cesta Osijek - Višnjevac	Spoj Kapelska ulica (Osijek) i Ulice J.J. Strossmayera (Višnjevac)	125
3. Retfala	Od Svilajske ulice do ulice uz TC „Portanova“	550
4. Zeleno polje – Lučki prilaz	Zeleno polje – M. Gupca – Trg bana Josipa Jelačića – Park K. Kotromanović – Kosače – Ulica cara Hadrijana – Europska avenija – Kapucinska – Lučki prilaz	4.096
5. Promenada (desna obala)	Cara Hadrijana – ispod mosta dr. Franje Tuđmana – Promenada – Solarski trg – J.J. Strossmayera (do A. Kanižlića) – od Kolodvorske – do Š. Petofija	4.381
6. Promenada (lijeva obala)	Od ZOO Hotela do istočnog ulaza/izlaza iz Copacabane i od zapadnog ulaza/izlaza iz Copacabane do željezničkog mosta na Dravi uključujući i pješački most na Dravi	2.815
7. Bosutsko naselje – Jug II	Od Miljacke ulice (TC Mercator“) – Gacka – M. Divalta – Velebitska (Jug II)	3.970
8. Biljska cesta	Od mosta dr. F. Tuđmana (cestovni) uz Biljsku cestu do benzinske postaje na Biljskoj cesti i dalje prema Bilju	1.170
9. Vinkovačka cesta	Od kružnog toka „Đakovština“ do Dunavske ulice obostrano od Dunavske ulice sa zapadne strane od kružnog toka Drinska – Bosutska (Mačkamama)	1.440
10. Jug II (Opatijska ulica)	Opatijska ulica (od K.P. Svačića do Srijemske, obostrano na dionici do Trpanjske do Srijemske)	1.302
11. Jug II (Rastanci)	Od spoja ceste Vukovarska ulica – Južna zaobilaznica do bajera	950
12. Centar (Prolaz Ante Slavičeka)	Od Ulice Ivana Gundulića do Ulice Hrvatske Republike	230
13. Centar (Sunčana ulica)	Od Ulice Ivana Gundulića do Ulice Hrvatske Republike	205
14. Donji grad – Centar	Ulica Matije Gupca – Cvjetkova – Vukovarska – Gajev trg – Radićeva	3.250

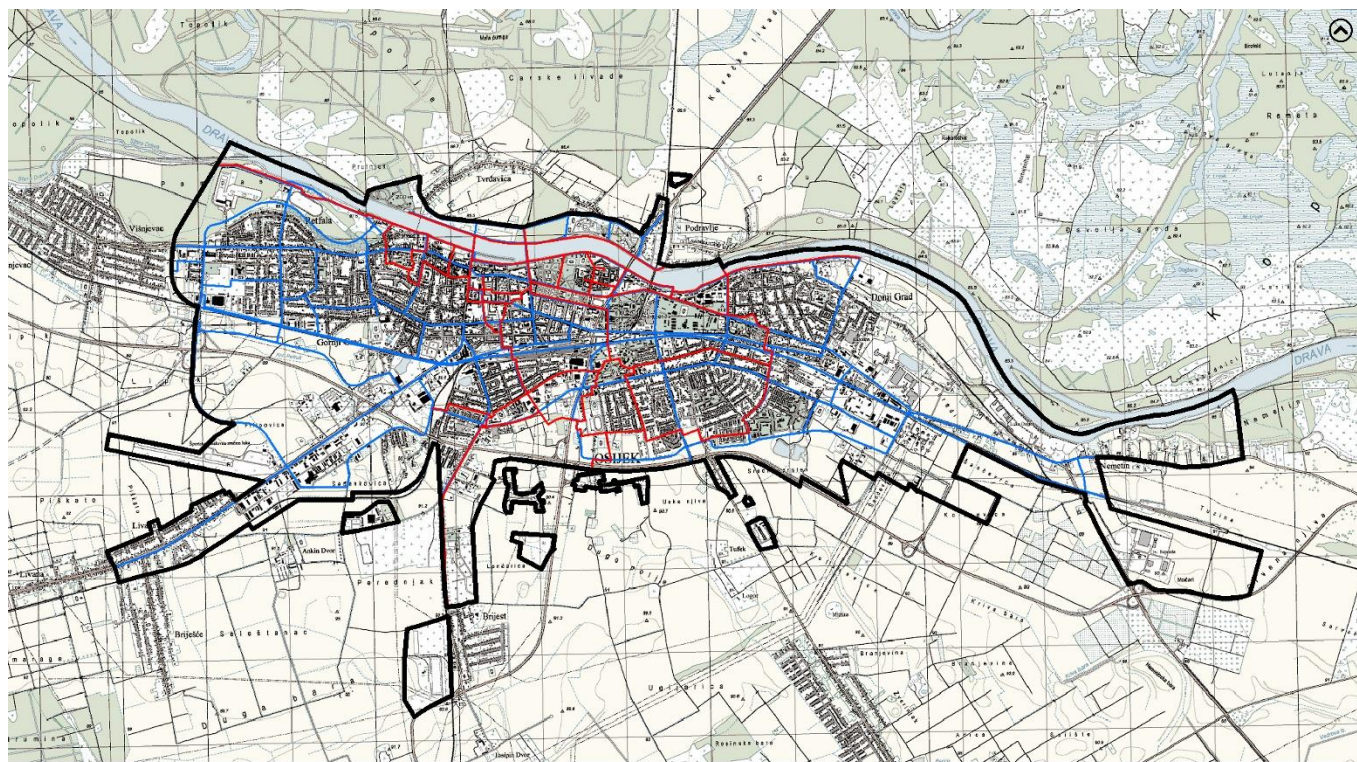
<sup>85</sup> Podaci preuzeti iz dokumenta Ocjena prijave grada Osijeka za zelenu prijestolnice Europe.

<sup>86</sup> Od ukupno 175 bicikla 125 je klasičnog, a 50 električnog tipa.

<sup>87</sup> Ostojić, 2020.

<sup>88</sup> Podaci su preuzeti s portala Osijek 360<sup>0</sup>.

15.	Centar – Retfala	Gajev trg – Trg B. Trenka – Ivana Gundulića (od A. Kanižlića)	2.040
16.	K.P. Svačića (Tenja)	Ulica K.P. Svačića (od Ulice Cara Hadrijana) – nadvožnjak „Rosinjača“ – J.R. Kira – do Tenje	4.590
17.	Tvrđa – gornjogradska tržnica	Križanje Trpimirove – Cara Hadrijana – Vijenac Ivana Meštrovića – Srednjoškolsko igralište – Zvonimirova – A. Stepinca (sudski prolaz) spoj na Europsku aveniju	1.509
18.	Sjenjak – promenade	Sjenjak (od robne kuće) do Ulice Ivana Zajca i spoj prema biciklističkoj stazi na M. Divalta	650
19.	Donjodravaska obala	Od Ulice J. Huttlera (spust kod Ulice Donjodravaska obala) do vojare „Vrbik“	1.035
20.	Sveučilišni kampus	Sjeverni ulaz s Ulice K.P. Svačića (117 m) i južni ulaz s Ulice K.P. Svačića (uz parkiralište 677 m)	844
<b>UKUPNO</b>			<b>35.652</b>



LEGENDA: 1:50 000  
 PJEŠAČKI I BICIKLISTIČKI PROMET  
 GRANICE  
 Generalni urbanistički plan grada Osijeka  
 TUMAČ  
 Biciklistički pravci  
 Važniji pješački pravci

## Grafički prilog 16. Pješački i biciklistički promet

Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka

### 4.1.5. RIJEČNI PROMET

Rijeka Drava, njezina veza s Dunavom, Tisom, Savom i morima zapravo je veza s cijelim svijetom. Promet rijekom Dravom i dalje drugim rijekama bio je razvijen već od antičkih vremena te je ostao osnovni prometni put. Pronalaskom parnog stroja uvelike je riješen pogon za brodove te se ozbiljnije i temeljitije obavljaju regulacije rijeka za veće brodove i terete s obzirom na to da je donekle rješavao sporost prijevoza i pogonskih snaga. Da se omogući plovidba rijekom Dravom što dalje uzvodno, čak do Legrada, poduzimane su regulacije korita i njezina toka, osobito u drugoj polovici devetnaestog stoljeća. Prvi regulacijski radovi za utvrđivanje obale Drave u Osijeku učinjeni su još za vrijeme gradnje osječke tvrđave početkom osamnaestog stoljeća, a zatim su obale Drave utvrđivane kamenom 1770. godine<sup>89</sup>. Trgovačko-obrtnička komora za Slavoniju u Osijeku provela je akciju 1861. godine da se Drava temeljitije regulira te je 1870. godine u Osijek stigao prvi jaružar pomoću kojeg je očišćeno dravsko korito te je ono postalo plovno za veće brodove od ušća Drave u Dunav do Barcsa. Krajem devetnaestog i početkom dvadesetog stoljeća Dravom je plovilo sve više brodova prevozeći putnike i raznu robu zbog čega je Osijek 1903. godine izgradio prvo pristanište za pretovar robe u kombiniranom prijevozu između luka na Jadranskom moru, rijekama i željeznicom do Osijeka. Vodene površine se poslije 1918. godine znatno koriste za povezivanje Osijeka s drugim gradovima - rijekama Dravom i Dunavom te je 1925. godine otvoren prvi redoviti putnički promet na liniji Osijek – Beograd – Oršava te Osijek – Budimpešta – Bratislava – Beč. Nakon Drugog svjetskog rata, kada su porušena većina mostova, a željeznice i ceste bile vrlo oštećene, riječni promet u Osijeku preuzima važnu ulogu u transportu robe i putnika. Danas u Osijeku usluge luke, pristaništa, skladišta i tranzitne robe vrši poduzeće „Tranzit“, dok se putnički promet sporije razvijao. Tek poslije 1975. godine rijeka Drava dobila je međunarodni status, a pristanište u Osijeku

<sup>89</sup> Prvu hidrografsku kartu rijeke Drave i Mure izradio je Francuz *L. Bauthier de Roscheford* 1841. – 1846. godine na temelju koje je prokopano 62 meandra čime je Drava postala plovniya (Martinčić, 1996).

status stalnog graničnog riječnog prijelaza za robu i putnike, te 1981. godine dolazi do izgradnje nove luke u Nemetinu. Sukladno prostornom planskoj dokumentaciji i posebnom propisu<sup>90</sup> Drava je na području grada Osijeka kategorizirana kao međunarodni plovni put IV. klase 0-000 (Ušće Dunava) – 14+000 (Osijek luka Nemetin) te međunarodni plovni put III. klase 14+000 (Osijek luka Nemetin) – 55+450 (Belišće).

U recentnim godinama, sukladno podacima Lučke uprave Osijek, planiran je razvoj luke kroz nekoliko faza – (1) Izgradnja terminala za pretovar rasutog tereta, dužine obale 240 m, (2) Izgradnja i rekonstrukcija južne obale (faza I) dužine 330 m, (3) Izgradnja intermodalne infrastrukture zapadnog dijela luke (faza I), (4) Izgradnja i rekonstrukcija južne obale (faza II), dužine obale 560 m te (5) Izgradnja intermodalne infrastrukture zapadnog dijela luke (faza II)<sup>91</sup> (Tablica 6).

Tablica 6. Građevine unutarnje plovidbe

#### GRAĐEVINE UNUTARNJE PLOVIDBE, GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

Vodni putevi s pripadajućim objektima sigurnosne plovidbe

1. Plovni put Dravom
2. Luke i pristaništa na vodnim putevima (riječna državna luka Osijek i pristaništa)

#### POSEBNE GRAĐEVINE I POVRŠINE

1. Riječna luka „Vrbik“ Osijek

#### 4.1.6. ZRAČNI PROMET

Brz napredak i sve veće potrebe unutarnjeg i vanjskog povezivanja istočne Hrvatske nametao je zahtjev i za zračnim prometom. Stoga je ovo područje nastojalo postojeci gospodarski aerodrom u Osijeku pretvoriti u putnički. Zbog blizine grada i malog prostora odustalo se od adaptacije privrednog aerodroma, te je u Klisi, u okolici Osijeka, 1980. godine izgrađena moderna zračna luka za putnički i robni promet. Od puštanja u promet 1980. godine, zračni promet iz Osijeka se afirmirao i pokazao svoju opravdanost, ali još nisu u potpunosti iskorištene njegove mogućnosti. Tijekom Domovinskog rata devedesetih godina, zračna luka bila je okupirana i time stavljena izvan uporabe. Zbog toga je kao privremeno rješenje izgrađen Poslovno–športski aerodrom na staroj lokaciji na cesti Leopolda Mandića. Danas se na području grada Osijeka nalaze se dvije zračne luke: zračna luka „Osijek – Klisa“ te sportsko–zračna luka „Osijek – Čepin“. U tablici u nastavku prikazani su podaci vezani za zračni promet sukladno Prostornom planu uređenja Grada Osijeka (Tablica 7).

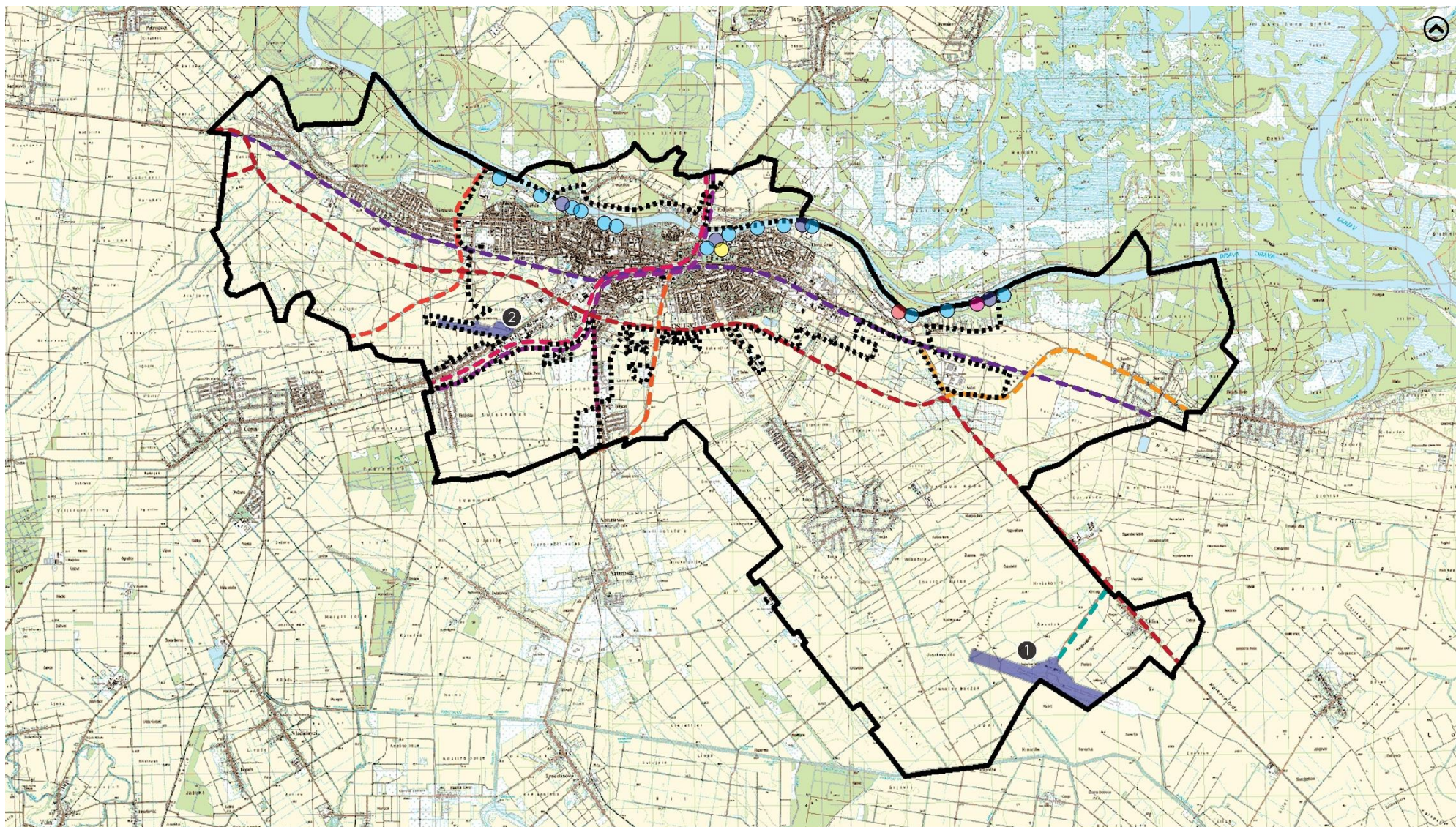
Tablica 7. Građevine zračnog prometa na području grada Osijeka

GRAĐEVINA ZRAČNOG PROMETA	KATEGORIJA <sup>92</sup>	ODREDNICA
1. Zračna luka „Osijek – Klisa“	4E	Građevina od važnosti za državu
2. Zračna luka „Osijek – Čepin“ Letjelište za poljoprivrednu avijaciju Heliiodrom	2C	Građevina od važnosti za županiju

<sup>90</sup> Pravilnik o razvrstavanju i otvaranju vodnih puteva na unutarnjim vodama „Narodne novine“ broj 77/11, 66/14, 81/15

<sup>91</sup> Lučka uprava Osijek je 2017. godine zaključila ugovor za dodjelu bespovratnih sredstva za projekt *Izgradnja terminala za pretovar rasutih tereta u luci Osijek* te je tijekom 2019. i 2020. godine započela izradu projektno–tehničke dokumentacije *Izgradnje i rekonstrukcije južne obale luke Osijek* (Web portal Lučke uprave Osijek).

<sup>92</sup> ICAO klasifikacija (International Civil Aviation Organisation classification).



LEGENDA, 1:120 000

## PROMETNA INFRASTRUKTURA

GRANICE		ŽELJEZNIČKI PROMET		CESTOVNI PROMET		RIJEČNI PROMET		ZRAČNI PROMET					
	Prostorni plan uređenja Grada Osijeka		Ž. pruga za regionalni promet (R 202)		Državna cesta DC 2		Državna cesta DC 7		Riječna državna luka		Pristanište		Međunarodna zračna luka
	Generalni urbanistički plan grada Osijeka		Ž. pruga za lokalni promet (L 209)		Državna cesta DC 518		Državna cesta DC 213		Putnička luka županijskog značaja		Sidrište		Ostale zračne luke
			Glavna ž. pruga za međunarodni promet (M 301, M 302)		Državna cesta DC 418		Državna cesta DC 417		Remontno brodogradilište				

## Grafički prilog 17. Prometni sustav (cestovni, željeznički, riječni i zračni promet) Grada Osijeka

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## 4.2. TIPOLOŠKI RAZVRSTAJ NAJZNAČAJNIJIH POVRŠINA SIVE INFRASTRUKTURE

### 4.2.1. JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA

Razvoj javne i društvene infrastrukture može se pratiti od početka urbaniziranosti grada. S obzirom na to da zbog kulturno-povijesnog bogatstva Osijeka prikazivanje povijesnog razvoja javne i društvene infrastrukture nadilazi potrebe ove Studije, ista će biti analizirana prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji.

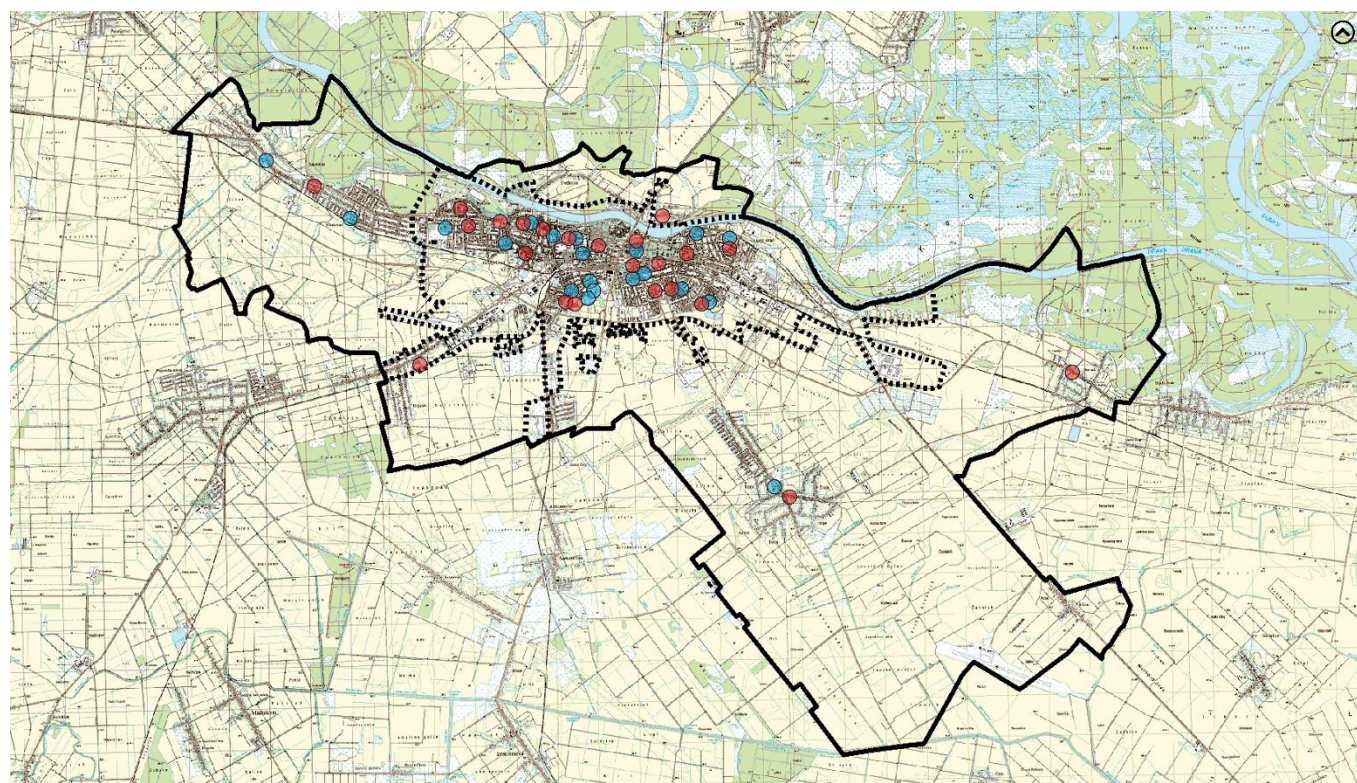
Objekti javne i društvene namjene predmet su razmatranja u okviru Studije budući da će blizina pojedinih objekata determinirati funkciju/beneficiju pojedinih elemenata zelene infrastrukture.

U nastavku prikazuju se različiti javne i društvene namjene na području grada Osijeka (*Tablica 8, Grafički prilog 18, Tablica 9, Grafički prilog 19, Tablica 10, Grafički prilog 20*)

Tablica 11 Grafički prilog 21, Tablica 12, Grafički prilog 22).

Tablica 8. Ustanove predškolskog odgoja i osnovne škole<sup>93</sup>

VRSTA USTANOVE	ADRESA	NAZIV USTANOVE	ADRESA
<b>PREDŠKOLSKE USTANOVE</b>		<b>OSNOVNE ŠKOLE</b>	
1. Dječji vrtić „Osijek“	Vijenac Ivan Meštrovića 7	1. OŠ Svete Ane	Ilica Svete Ane 2
2. Podcentar „Cvrčak“	Josip J. Strossmayera	2. OŠ Vladimira Becića	Vijenac A. Cesarca 36
3. Podcentar „Tratinčica“	Gacka 1b	3. OŠ Franje Krežme	Školska 3
4. Podcentar „Ivančica“	I. Tijardovića 4	4. OŠ Antuna Mihanovića	Ivana Gundulića 5/a
5. Podcentar „Bubamara“	P. Pejačevića 21	5. OŠ „Mladost“	Sjenjak 7
6. Podcentar „Maslačak“	Velaluška bb	6. OŠ Frane Krste Frankopana	Frankopanska 64
7. Podcentar „Jelenko“	B. Bartoka 55a	7. OŠ Vijenac	Vijenac I. Meštrovića 36
8. Podcentar „Sunčica“	Kolodvorska 61a	8. OŠ Jagode Truhelke	Crkvena 23
9. Podcentar „Latica“	Vijenac A. Cesarca 15	9. OŠ Ljudevita Gaja	Krstova 99
10. Podcentar „Sjenčica“	Sjenjak 8	10. OŠ „Tin Ujević“	Opatijska 46
11. Podcentar „Pčelica“	Gacka 1a	11. OŠ „Grigor Vitez“	Korčulanska 1
12. Podcentar „Potočnica“	I. Kršnjavoga 29	12. OŠ Augusta Šenoa	Drinska 14
13. Podcentar „Kockica“	Vijenac Lipa bb	13. OŠ „Dobriša Cesarića“	Neretvanska 10
14. Podcentar „Radost“	Zagrebačka 10	14. OŠ Ivana Filipovića	Kalnička 48
15. Podcentar „Vedri dani“	L. Jägera 16	15. OŠ „Retfala“	Kapelska 52/a
16. Podcentar "Jabuka"	Vijenac I. Česmičkog 7	16. OŠ Višnjevac	Crni put 41
17. Podcentar "Kosjenka"	Kralja Petra Svačića 36a	17. OŠ Josipovac	Osječka 77/a
18. Podcentar "Krijesnica"	Korčulanska 3	18. OŠ Tenja	Svete Ane 2
19. Podcentar "Nevičica"	Opatijska 68a	19. Centar za odgoj i obraz. Ivan Štark	Drinska 12/b
20. Podcentar "Stribor"	Vijenac I. Meštrovića 7a	20. Prosvjetno – kulturni centar Mađara	Drinska 12/b
21. Podcentar "Jaglenac"	Krstova 99a		
22. Podcentar "Mak"	Vijenac Murse 8		
23. Podcentar "Bambi"	Princa E. Savojskog 4, Podravlje		
24. Podcentar Josipovac	M. Marulića 18a, Josipovac		
25. Podcentar "Vrapčić"	V. Mačeka 10, Tenja		
26. Podcentar „Ribica“	Osječka 51, Sarvaš		



LEGENDA 1:50 000  
PREDŠKOLSKE USTANOVE I OSNOVNE ŠKOLE NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA  
GRANICE TUMAČ  
— Prostorni plan uređenja ————— Generalni urbanistički plan ● Predškolske ustanove ● Osnovne škole

### Grafički prilog 18. Ustanove predškolskog odgoja i osnovne škole

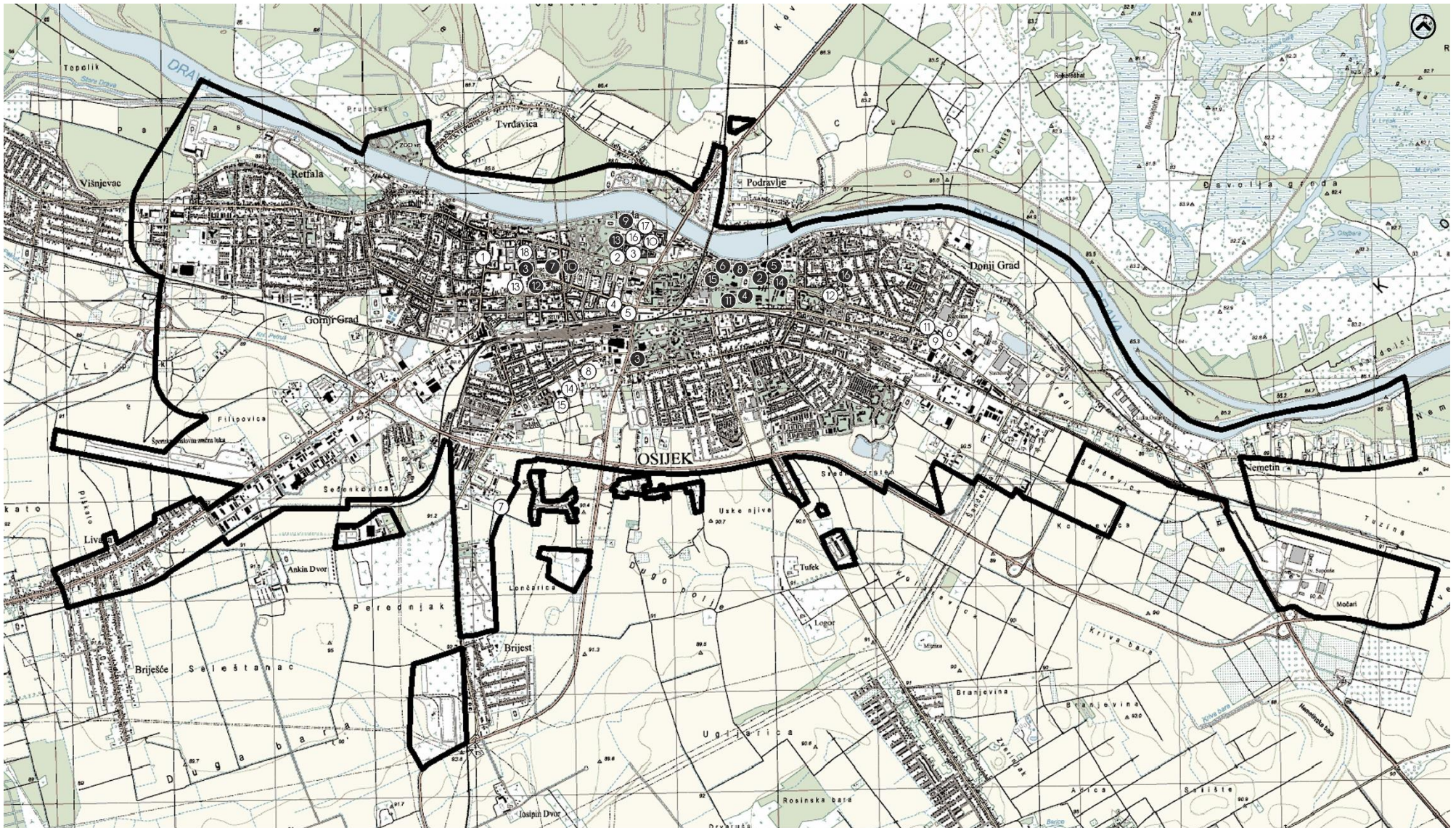
Izvor: Program javnih potreba u predškolskom odgoju i obrazovanju na području grada Osijeka (2020.), Web portal Grada Osijeka

<sup>93</sup> Podaci su preuzeti sa službenog portala Gradske i Sveučilišne knjižnice u Osijeku, mrežnih stranica grada Osijeka, mrežnih stranica Osječko – baranjske županije, te Programa javnih potreba u predškolskom odgoju i obrazovanju na području grada Osijeka (2020.)

Tablica 9. Srednje škole i visoka učilišta<sup>94</sup>

VRSTA USTANOVE	ADRESA	NAZIV USTANOVE	ADRESA
<b>SREDNJE ŠKOLE</b>		<b>VISOKA UČILIŠTA</b>	
1. I. Gimnazija Osijek	Županijska 4	1. Ekonomski fakultet u Osijeku	Gajev trg 7
2. II. Gimnazija Osijek	Kamila Firingera 5	2. Elektrotehnički fakultet u Osijeku	Kneza Trpimira 2B
3. III. Gimnazija Osijek	Kamila Firingera 14	3. Filozofski fakultet u Osijeku	Lorenza Jagera 9
4. Elektrotehnička i prometna škola Osijek	Istarska 3	4. Građevinski i arhitektonski fakultet	Vladimira Preloga 3
5. Strojarska tehnička škola Osijek	Istarska 3	5. Medicinski fakultet u Osijeku	Josipa Huttlera 4
6. Medicinska škola Osijek	Vukovarska 209	6. Odjel za biologiju	Cara Hadrijana 8/A
7. Poljoprivredna i veterinarska škola Osijek	Jadrovska 20	7. Odjel za fiziku	Trg Ljudevita Gaja 6
8. Graditeljsko – geodetska škola Osijek	Drinska 16A	8. Odjel za kemiju	Cara Hadrijana 8/A
9. Tehnička škola i prirodoslovna gimnazija Ruđera Boškovića	Vukovarska 209	9. Odjel za kulturologiju	Trg Svetog Trojstva 3
10. Ekonomska i upravna škola Osijek	Trg Svetog Trojstva 4	10. Odjel za matematiku	Trg Ljudevita Gaja 6
11. Ugostiteljsko – turistička škola	Matije Gupca 61	11. Fakultet agrobiotehničkih znanosti	Kralja P. Svačića 1D
12. Obrtnička škola Osijek	Trg bana J. Jelačića 24	12. Pravni fakultet u Osijeku	Ulica S. Radića 13
13. Trgovačka i komercijalna škola Davor Milas	Gundulićeva 38	13. Prehrambeno – tehnološki fakultet	Franje Kuhača 20
14. Škola primjerene umjetnosti i dizajna Osijek	Drinska ulica 12	14. Učiteljski fakultet u Osijeku	Ulica cara Hadrijana BB
15. Prosvjetno – kulturni centar Mađara u RH	Drinska ulica 12/a	15. Umjetnička akademija u Osijeku	Kralja P. Svačića 1/F
16. Glazbena škola Franje Kuhača, Osijek	Trg Svetog Trojstva 1	16. Visoko evanđeosko teološko učilište	Cvjetkova 32
17. Isusovačka klasična gimnazija s pravom javnosti u Osijeku	Trg Vatroslava Lisinskog 1		
18. GAUDEAMUS, prva privatna srednja škola u Osijeku s pravom javnosti	Školska 6		

<sup>94</sup> Podaci su preuzeti sa službenog portala Gradske i Sveučilišne knjižnice u Osijeku, mrežnih stranica grada Osijeka, mrežnih stranica Osječko – baranjske županije, te Programa javnih potreba u predškolskom odgoju i obrazovanju na području grada Osijeka (2020.)



LEGENDA, 1:50 000  
SREDNJE ŠKOLE I VISOKA UČILIŠTA NA PODRUČJU GRADA

GRANICE

□ Prostorni plan uređenja □ Generalni urbanistički plan

TUMAČ

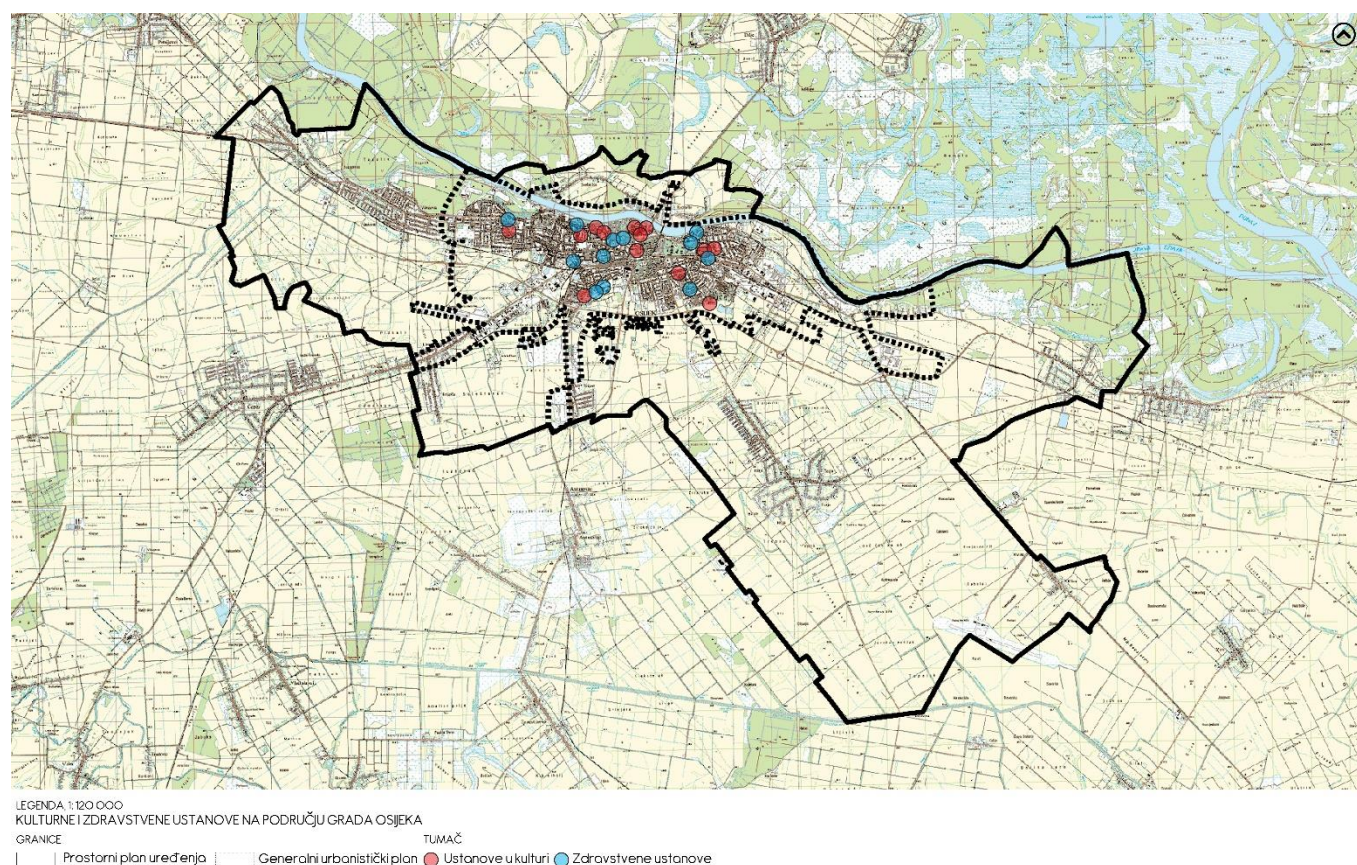
①—⑱ Srednje škole na području grada Osijeka ●—● Visoka učilišta na području grada Osijeka

### Grafički prilog 19. Srednje škole i visoka učilišta

Izvor: Majstorović et al, 2017.

Tablica 10. Kulturna i zdravstvena infrastruktura (ustanove)<sup>95</sup>

VRSTA USTANOVE	ADRESA	NAZIV USTANOVE	ADRESA
<b>USTANOVE U KULTURI KOJIMA JE OSNIVAČ GRAD</b>		<b>ZDRAVSTVENE USTANOVE NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA</b>	
1. Hrvatsko narodno kazalište Osijek	Županijska ulica 9	1. Dom zdravlja OBŽ	Park kralja. P. Krešimira IV/ 6
2. Dječje kazalište Branka Mihaljevića u Osijeku	Trg bana J. Jelačića 19	2. Dom zdravlja OBŽ	Prolaz Snježne Gospe 1b
3. Muzej likovnih umjetnosti	Europska avenija 9	3. Dom zdravlja OBŽ (Jug II)	Biševska 32
4. Muzej Slavonije	Trg Svetog Trojstva 6	4. Zavod za javno zdravstvo OBŽ-a	Drinska ulica 8 i Franje Krežme 1
5. Arheološki Muzej Osijek	Trg Svetog Trojstva 2	5. Dom zdravlja OBŽ (Retfala)	Ljudevita Posavskog 2
6. Gradske galerije Osijek	Fakultetska 7	6. Dom zdravlja OBŽ-a	Prolaz Josipa Leovića 4
7. Kulturni centar Osijek	Ul. Kneza Trpimira 2/a	7. Dom zdravlja OBŽ	Ul. Sv. L.B. Mandića 208
8. Gradska i sveučilišna knjižnica u Osijeku	Europska avenija 24	8. Dom zdravlja OBŽ	Reisnerova 34b
8.1. Gradski ogranak GISKO – Donji grad	Trg bana J. Jelačića 25	9. Kliničko – bolnički centar Osijek	J. Huttlera 4
8.2. Gradski ogranak GISKO – Industrijska četvrt	Vinkovačka 66	10. Zavod za hitnu medicinu OBŽ-a	J. Huttlera 2
8.3. Gradski ogranak GISKO –Retfala	J.J. Strossmayera 198	11. Poliklinika za rehabilitaciju slušanja i govora Suvag	J.J. Strossmayera 6
8.4. Gradski ogranak GISKO – Jug II	Srijemska 124 a		
8.5. Gradski ogranak GISKO – Novi grad	Martina Divalta 132		
9. Državni arhiv u Osijeku	Franje Kuhača 9		
10. Agencija za obnovu Osječke Tvrđe	Franje Kuhača 29		



## Grafički prilog 20. Kulturne i zdravstvene ustanove

Izvor: Web portal Dom zdravlja Osječko – baranjske županije, Web portal Grada Osijeka

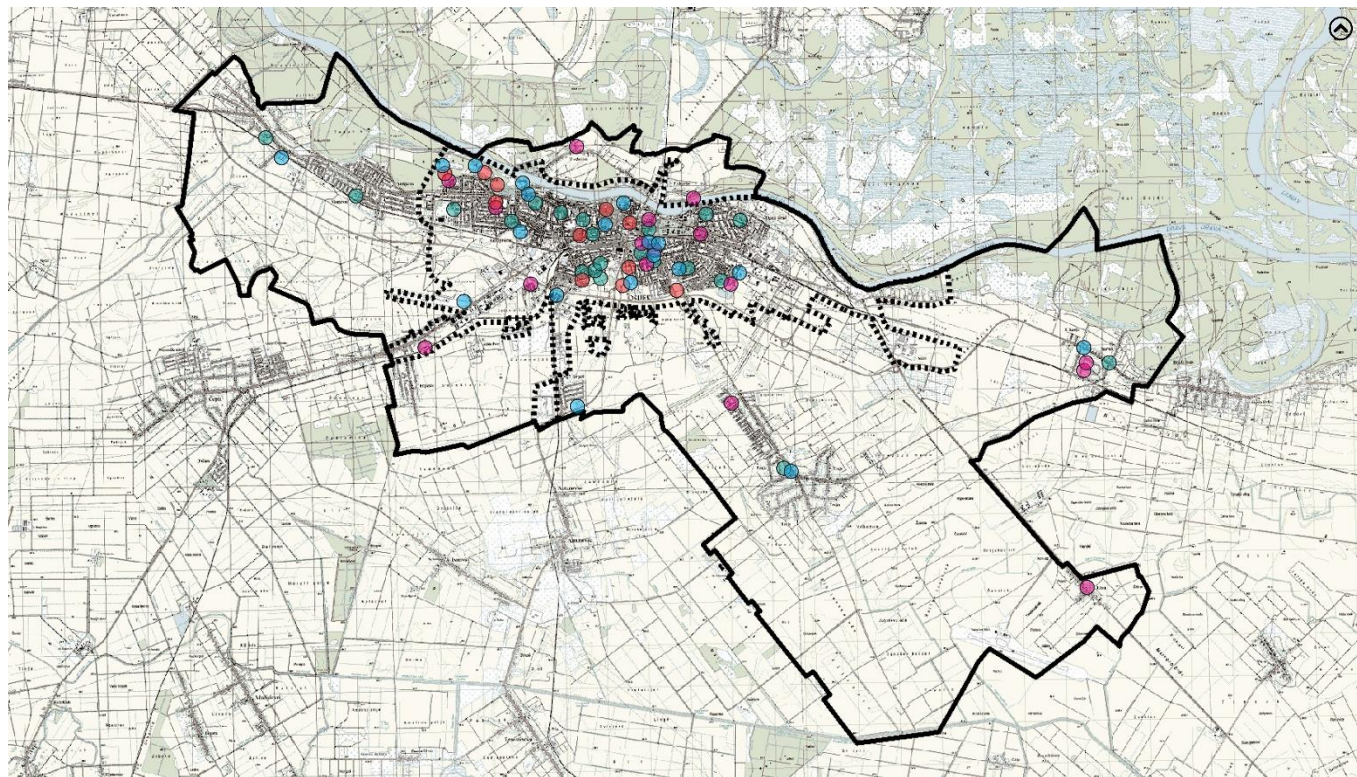
<sup>95</sup> Podaci su preuzeti sa službenog portala Gradske i Sveučilišne knjižnice u Osijeku, mrežnih stranica grada Osijeka, mrežnih stranica Osječko – baranjske županije, mrežne stranice Doma zdravlja Osječko – baranjske županije te Programa javnih potreba u predškolskom odgoju i obrazovanju na području grada Osijeka (2020.)

Tablica 11. Sportski objekti<sup>96</sup>

NAZIV SPORTSKE OBJEKTA	TIP SPORTSKOG OBJEKTA	NAMJENA SPORTSKOG OBJEKTA
<b>SPORTSKE GRAĐEVINE PRVE KATEGORIJE</b>		
1. Nastavno-sportska dvorana Gradski vrt	Zatvoreni sportski objekt	Više sportova
2. Sportska dvorana Zrinjevac	Zatvoreni sportski objekt	Više sportova
3. Sportska dvorana Jug	Zatvoreni sportski objekt	Više sportova
4. Srednjoškolsko igralište	Otvoreni sportski objekt	Više sportova, rekreacija
5. Gradski bazeni	Zatvoreni sportski objekt	Bazen, sport, rekreacija
6. SRC Copacabana	Otvoreni sportski objekt	Bazen, rekreacija
7. Teniski centar Osijek	Otvoreni sportski objekt	Tenis
8. Streljana Pampas	Zatvoreni sportski objekt	Streljaštvo
9. Sportski centar Mačkamama	Otvoreni sportski objekt	Nogomet, boćanje, rekreacija
10. Boćarski dom Retfala	Zatvoreni sportski objekt	Boćanje
11. Hipodrom Pampas	Otvoreni sportski objekt	Konjički sport
12. Sportski centar Olimpija	Otvoreni sportski objekt	Nogomet, boćanje, rekreacija
<b>SPORTSKE GRAĐEVINE DRUGE KATEGORIJE</b>		
1. Sportski centar LIO	Otvoreni sportski objekt	Nogomet
2. Stadion Gradski vrt	Otvoreni sportski objekt	Nogomet, atletika
3. Sportski centar Sokolski dom Osijek	Zatvoreni sportski objekt	Gimnastika
4. Kuglana Pampas	Zatvoreni sportski objekt	Kuglanje
5. Kuglana Grafičar	Zatvoreni sportski objekt	Kuglanje
6. Sportski centar Višnjevac	Otvoreni sportski objekt	Nogomet
7. Sportski centar Grafičar	Otvoreni sportski objekt	Nogomet
8. Sportski centar Bikara	Otvoreni sportski objekt	Nogomet
9. Omladinski sportski park	Otvoreni sportski objekt	Nogomet
10. Sportski centar Tenja	Otvoreni sportski objekt	Nogomet
11. Sportski centar Josipovac – nogomet	Otvoreni sportski objekt	Nogomet
12. Sportski centar Josipovac – rukomet	Otvoreni sportski objekt	Rukomet
13. Nogometno igralište Sarvaš	Otvoreni sportski objekt	Nogomet
14. Dvorana za borilačke sportove	Zatvoreni sportski objekt	Boks
15. Sportski centar Sjenjak	Otvoreni sportski objekt	Boćanje
16. Motonautički dom Neptun	Otvoreni sportski objekt	–
17. Centar terapijskog jahanja	Otvoreni sportski objekt	Konjički sport
18. Sportski centar Brijest	Otvoreni sportski objekt	Nogomet
19. Sportski centar Dravska ulica	Zatvoreni sportski objekt	Boćanje
20. Zračna luka Čepin	Otvoreni sportski objekt	Sportsko zrakoplovstvo
<b>SPORTSKE GRAĐEVINE TREĆE KATEGORIJE</b>		
1. Sportsko igralište – Lj. Posavskog (GČ Retfala)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
2. SRC Heroji Rosinjače (GČ Gornji grad)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
3. Sportsko igralište Filipovica (GČ Ind. četvrt)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
4. Sportsko igralište Doline (GČ Tvrđa)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
5. Sportsko igralište Sjenjak (GČ Novi Grad)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
6. Sportsko igralište I.G. Kovačića (GČ Novi Grad)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
7. Boćalište Vatrogasna	Otvoreni sportski objekti	Igralište
8. Sportsko igralište Stonska (GČ Jug II)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
9. Mali nogomet - Vijenac Murse (GČ Donji Grad)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
10. Sportsko igralište – Vijenac Lipa (MO Cvjetno)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
11. Sportsko igralište – P.E. Savojskog (MO Lijeve obala)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
12. Sportsko igralište – Tvrđavica (MO Lijeve obala)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
13. Sportsko igralište Lj. Gaja (MO Sarvaš)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
14. Boćalište – Ulica Hrvatskih junaka (MO Sarvaš)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
15. Sportsko igralište Tenja (MO Tenja)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
16. Rukometno igralište – Vlatka Mačeka (MO Tenja)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
17. Sportsko igralište – Vukovarska (MO Klisa)	Otvoreni sportski objekti	Igralište
<b>SPORTSKE GRAĐEVINE ČETVORTE KATEGORIJE</b>		
1. SD OŠ Josipovac	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
2. SD OŠ Retfala	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
3. SD OŠ Ivana Filipovića	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
4. SD OŠ Vladimira Becića	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
5. SD OŠ Svete Ane	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
6. SD OŠ Franje Krežme	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
7. SD OŠ Antuna Mihanovića	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
8. SD OŠ Augusta Šenoa	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
9. SD OŠ Dobriša Cesarića	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK

<sup>96</sup> Podaci su preuzeti iz Strategije razvoja sporta grada Osijeka za razdoblje 2020. do 2030. godine. Sukladno Strategiji, sportske građevine u vlasništvu grada Osijeka su podijeljene u četiri kategorije – (1) kapitalne sportske građevine od posebnog značenja za grad Osijek, velike materijalne vrijednosti, (2) sportske građevine od značenja za sport grada Osijeka, uzimajući u obzir vrijednost građevina, razvoj sporta, povijesnu ulogu i broj korisnika, (3) javne rekreacijske i sportske površine na području grada Osijeka koje su povjerene na upravljanje i održavanje Športskim objektima d.o.o. te (4) osnovnoškolske sportske dvorane, građevine u sklopu osnovnih škola na području grada Osijeka i koje su prvenstveno namijenjene provedbi nastave tjelesne i zdravstvene kulture, radu sportskog društva i izvannastavnih aktivnosti učenika.

10.	SD OŠ Vijenac	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
11.	SD OŠ Mladost	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
12.	SD OŠ Fran Krste Frankopana	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
13.	SD OŠ Tenja	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
14.	SD OŠ Grigor Vitez	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
15.	SD OŠ Ljudevita Gaja	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
16.	SD Područne škole Sarvaš – OŠ Ljudevita Gaja	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
17.	SD OŠ Tin Ujević	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
18.	SD OŠ Višnjevac	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
19.	SD Centar za odgoj i obrazovanje I. Štark	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
20.	SD PKC Mađara	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK
21.	SD OŠ Jagode Truhelke	Zatvoreni sportski objekt	Nastava TZK



LEGENDA 1:50 000

SPORTSKI OBJEKTI NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

GRANICE

TUMAČ

Prostorni plan uređenja   
 Generalni urbanistički plan   
● Sportske građevine I. kategorije   
● Sportske građevine II. kategorije   
● Sportske građevine III. kategorije   
● Sportske građevine IV. kategorije

## Grafički prilog 21. Sportski objekti

Izvor: Strategija razvoja sporta grada Osijeka 2020. – 2030., Web portal Grada Osijeka

Tablica 12. Socijalne, vjerske i upravne ustanove<sup>97</sup>

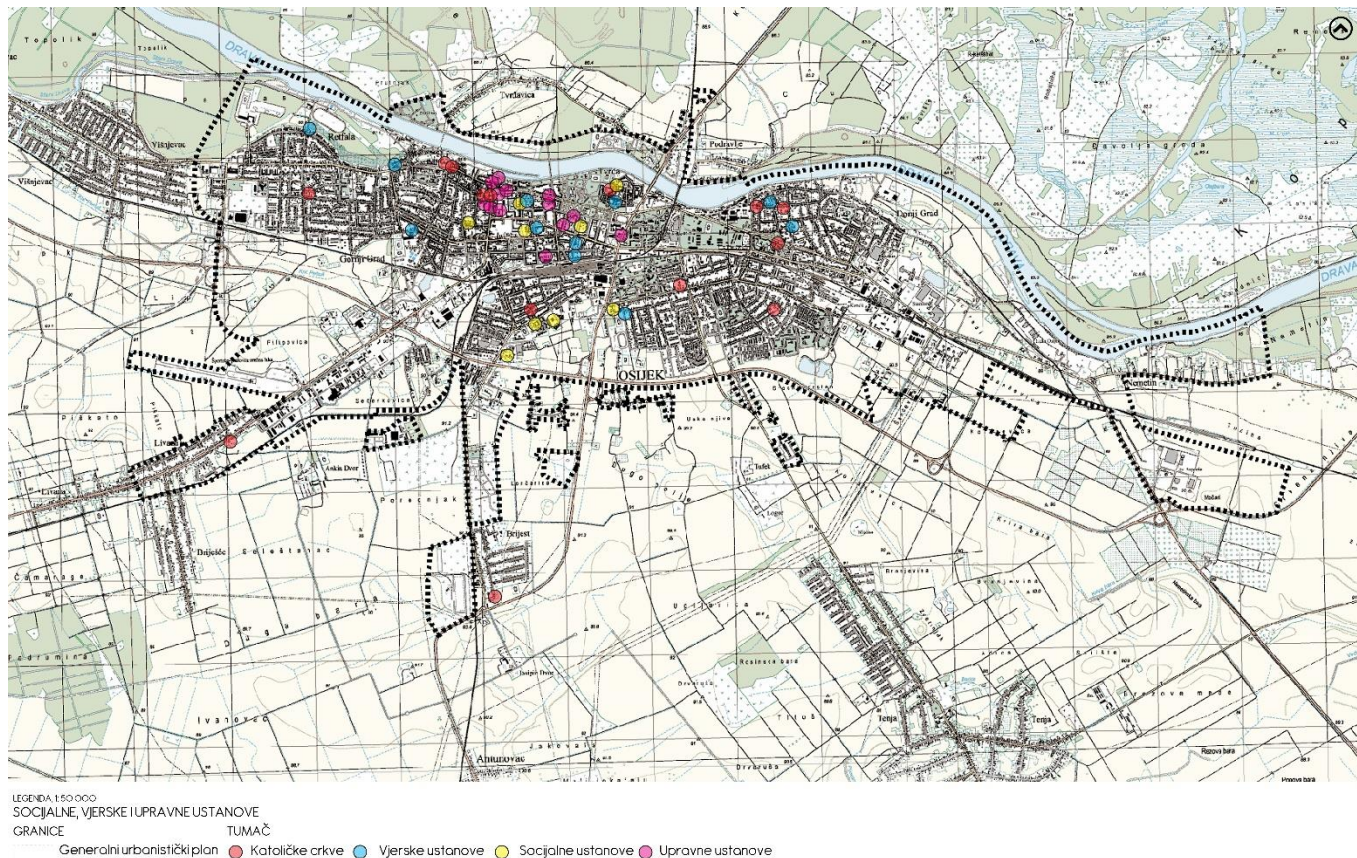
VRSTA USTANOVE	ADRESA	VRSTA USTANOVE	ADRESA
<b>SOCIJALNE USTANOVE</b>		7. Župa sv. Ćirila i Metoda	Martina Divalta 71
1. Centar za socijalnu skrb	Ivana Gundulića 22	8. Župa sv. Leopolda Mandića	Svetog Leopolda Mandića 159
2. Obiteljski centar	Lorenza Jagera 12	9. Župa Mučeništvo sv. Ivana Krstitelja	Usorska 80
3. Centar za pružanje usluga zajednici Osijek „Ja kao ti“	Martina Divalta 2	10. Nadbiskupski Vikarijat Osijek	Ul. J.J. Strossmayera 58
4. Centar za pružanje usluga u zajednici Klasje Osijek	Ružina 32, Zagrebačka 5	<b>UPRAVNE USTANOVE</b>	
5. Centar za odgoj i obrazovanje Ivan Štark	Drinska 12 b	1. Hrvatski zavod za zapošljavanje	Ul. Kneza Trpimira 2
6. Centar za profesionalnu rehabilitaciju Osijek	Ulica Tadije Smičiklase 2	2. Policijska uprava Osječko–baranjske županije	Trg Lavoslava Ružičke 1
7. Dom za odgoj djece i mladeži Osijek	Vinkovačka cesta 61	3. Općinski sud u Osijeku	Europska avenija 7
8. Dom za starije i nemoćne osobe Osijek	Drinska 10	4. Matični ured Osijek	Županijska 4
<b>VJERSKE USTANOVE</b>		5. Grad Osijek (sjedište) <sup>98</sup>	Franje Kuhača 9
1. Crkva Uspenja Presvete Bogorodice	Crkvena 15	5.1. UO za programe Europske unije	Trg Vatroslava Lisinskog 1
2. Islamska zajednica	Zagrebačka ulica 35	5.2. Upravni odjel za socijalnu zaštitu, umirovljenike i zdravstvo	Ul. Ruđera Boškovića 1
3. Evanđeoska pentekostna crkva Radosne vijesti	Cvjetkova ulica 32	5.3. UO za urbanizam	Franje Krežme 18
4. Evangelička crkva u RH	Lorenza Jagera 7	6. OBŽ (sjedište i tajništvo Županije)	Trg Ante Starčevića 2
5. Reformirana kalvinistička crkva	Petofija 78	6.1. UO Osječko – baranjske županije <sup>99</sup>	Županijska 4
6. Kršćanska adventistička crkva	Zagrebačka ulica 19	6.2. Upravni odjel za investicije i razvojne projekte	Ribarska 1
7. Kršćanska baptistička crkva	Podravska 21	6.3. UO za turizam, kulturu i šport	Šetalište kardinala F. Šepara 12
8. Protestantka reformirana kršćanska crkva	Franje Markovića 7	6.4. UO za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša	Trg Lava Mirskog 1
9. Židovska općina	Stjepana Radića 13	6.5. UO za zdravstvo, socijalnu skrb i hrvatske branitelje <sup>100</sup>	Kapucinska 40
10. Dvorana Jehovinih svjedoka u Osijeku	Poljski put 4	7. Zatvor u Osijeku (Ministarstvo pravosuđa i uprave)	Kardinala Alojzija Stepinca 8a
11. Grkokatolička župa Krista kralja	Ul. W. Wilsona 21	8. Sokolski dom	Ulica kralja Zvonimira 7
<b>KATOLIČKE CRKVE</b>			
1. Konkatedrala sv. Petra i Pavla	Trg pape Ivana Pavla II.		
2. Župni ured župe sv. Pavla i Pavla, apostola	Ulica Pavla Pejačevića 1		
2.1. Područna crkva sv. Roka	Ulica J.J. Strossmayera		
3. Župa sv. Mihaela	Trg Jurja Križanića 2		
4. Župa Preslavno Ime Marijino	Crkvena ulica 34		
4.1. Područna crkva Snježna Gospa	Trg bana Josipa Jelačića 20		
4.2. Područna crkva sv. Rok	Crkvena ulica 1		
4.3. Područna crkva Uzvišenja sv. Križa	Žumberačka ulica 53		
5. Župa Sveta obitelj	Paška 35 a		
6. Župa sv. Josip Radnik	Savska 34		

<sup>97</sup> Program javnih potreba u predškolskom odgoju i obrazovanju na području grada Osijeka (2020), Mrežni portal grada Osijeka i Osječko – baranjske županije (2021).

<sup>98</sup> Uredi i Upravni odjeli koji se nalaze na adresi Franje Kuhača 9: Ured gradonačelnika, Ured Grada, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu, Upravni odjel za gospodarstvo, Upravni odjel za društvene djelatnosti, Upravni odjel za financije i nabavu, Upravni odjel za gospodarenje imovinom i vlasničko – pravne odnose, Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša.

<sup>99</sup> Upravni odjeli smješteni na adresi Županijska 4: Upravni odjel za zajedničke poslove, Upravni odjel za imovinske – pravne poslove, Upravni odjel za opću upravu, Upravni odjel za javne financije, Upravni odjel za gospodarstvo, Upravni odjel za poljoprivredu i ruralni razvoj, Upravni odjel za obrazovanje i mlade, Služba unutarnje revizije.

<sup>100</sup> Služba za javnu nabavu je također smještena na adresi Kapucinska 40.



## Grafički prilog 22. Socijalne, vjerske i upravne ustanove

Izvor: Web portal Grada Osijeka, Web portal Osječko – baranjske županije i dr.

### 4.3. ODLAGALIŠTA OTPADA

Sukladno podacima Plana gospodarenja otpada Grada Osijeka za razdoblje od 2017. do 2022. godine, na području Grada Osijeka nalaze se četiri odlagališta otpada – (1) odlagalište otpada Filipovica (zatvoreno), (2) odlagalište otpada Nemetin (zatvoreno), (3) odlagalište otpada Sarvaš (zatvoreno) te (4) odlagalište otpada Lončarica Velika (aktivno). S obzirom na negativne utjecaje koje odlagališta otpada mogu imati na elemente zelene infrastrukture javlja se nužnost razmatranja mogućnosti uključivanja zatvorenih odlagališta otpada u sustav zelene infrastrukture (Tablica 13, Grafički prilog 23).

Tablica 13. Odlagališta otpada

#### ODLAGALIŠTE OTPADA

##### **ZATVORENO ODLAGALIŠTE OTPADA FILIPOVICA**

Na ovom odlagalištu odlagao se komunalni i proizvodni otpad u razdoblju od 1991. do 1995. godine. Radovi na sanaciji započeli su 2015. godine, a sanacija je dovršena 2016. godine ishodom uporbne dozvole.

##### **ZATVORENO ODLAGALIŠTE OTPADA NEMETIN**

Na ovom odlagalištu odlagao se komunalni, i u jednom razdoblju, proizvodni otpad. Projekt sanacije i zatvaranja odlagališta neopasnog otpada „Nemetin“ proveo se u sklopu programa „Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020.“ te je sanacija dovršena tijekom 2020. godine<sup>101</sup>.

##### **ZATVORENO ODLAGALIŠTE OTPADA SARVAŠ**

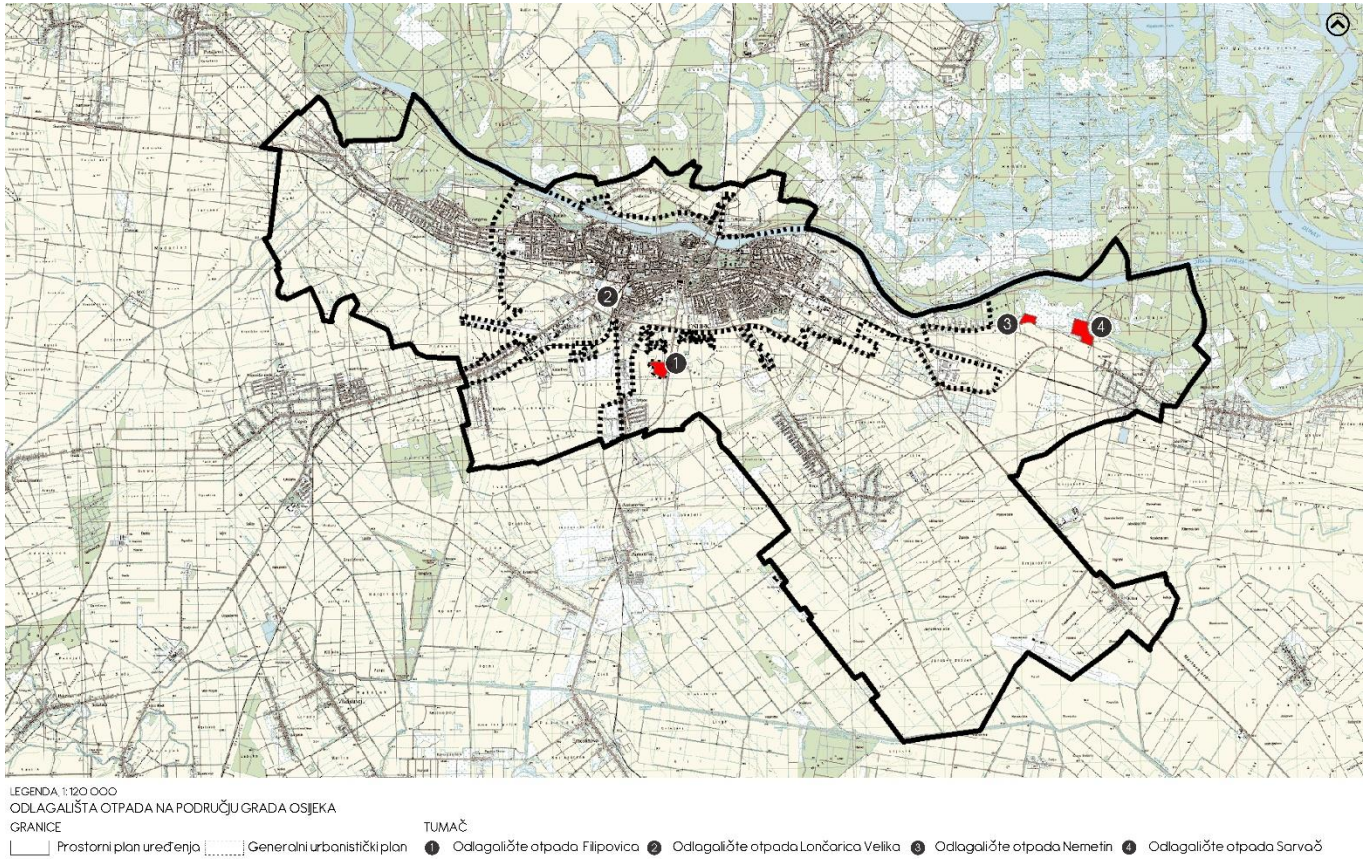
Na ovom odlagalištu odlagao se komunalni otpad u razdoblju od 1963. do 1990. godine te se od 1997. godine odlagalište koristilo za odlaganje građevinskog otpada. U ožujku 2016. godine sklopljen je ugovor za izvođenje pripremnih radova u svrhu sanacije te su radovi na sanaciji započeti tijekom 2021. godine s dovršetkom radova krajem 2022. godine.

##### **AKTIVNO ODLAGALIŠTE OTPADA LONČARICA VELIKA**

Na ovom odlagalištu odlagao se otpad od 1995. godine i odlaže se otpad sakupljen na području grada Osijeka i općina Antunovac, Čepin i Ernestinovo. Sanacija i proširenje odvijala se u tri faze – (1) uređenje ulazno-izlazne zone, (2) uređenje nove plohe za prihvata otpada te (3) sanacija postojećih ploha odlagališta<sup>102</sup>.

<sup>101</sup> Web portal Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost.

<sup>102</sup> Plohe koje su se u prethodnom razdoblju, odnosno do proširenja odlagališta koristile za odlaganje otpada većim su dijelom sanirane (Plan gospodarenja otpadom, 2016).



**Grafički prilog 23. Zatvorena i aktivna odlagališta otpada**

Izvor: Plan gospodarenja otpadom za razdoblje od 2017. do 2022. godine

## 4.4. KULTURNO – POVIJESNO NASLIJEĐE I KULTURNA BAŠTINA



Grafički prilog 24. Splavari u Osijeku, dvadeseto stoljeće

Izvor: HR – DAOS – 2092 1.457., Državni arhiv u Osijeku

U Registru kulturnih dobara pri Ministarstvu kulture i medija<sup>103</sup> na području Grada Osijeka upisano je ukupno 126 objekata, od čega su 123 objekta zaštićeno kulturno dobro (117 nepokretnih i 6 pokretnih kulturnih dobara), a njih 3 su preventivno zaštićeno nepokretno kulturno dobro. Kod nepokretnih kulturnih dobara većinom je riječ o profanoj graditeljskoj baštini kao pojedinačnom zaštićenom kulturnom dobru pod zaštitom, sakralnoj graditeljskoj baštini te memorijalnoj baštini i arheološkim nalazištima. Kao pokretno kulturno dobro – muzejska građa riječ je o arheološkoj, etnografskoj, povijesnoj i drugoj muzejskoj građi Muzeja Slavonije Osijek te Muzeja likovnih umjetnosti.

Na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara na području Osječko-baranjske županije radi Uprava za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture RH – Konzervatorski odjel u Osijeku. Kao glavni projekt zaštite materijalne kulturne baštine – nepokretnih kulturnih dobara ističe se zaštita i obnova osječke Tvrđe u čiju je svrhu Vlada RH 1999. godine donijela Uredbu i osnovala Agenciju za obnovu osječke Tvrđe<sup>104</sup>.

Na području zaštite pokretne kulturne baštine, odnosno muzejske djelatnosti djeluju Muzej Slavonije s fundusom od gotovo pola milijuna predmeta raspoređenih u stotinjak muzejskih zbirki, Muzej likovnih umjetnosti kao specijalizirana muzejska institucija koja se bavi prikupljanjem, čuvanjem, istraživanjem, dokumentiranjem, prezentiranjem i promicanjem umjetničke baštine u rasponu od baroka do recentnog stvaralaštva, te Gradske galerije, Gradske i sveučilišne knjižnice i Državnog arhiva koji obavlja arhivsku djelatnost.

Sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji, članak 52. Prostornog plana uređenja i članka 66. Generalnog urbanističkog plana propisano je da:

- zaštićenim arheološkim područjima i arheološkim pojedinačnim lokalitetima svi zemljani radovi, koji uključuju kopanje zemljišta dublje od 40 cm, moraju se izvesti ručnim iskopom pod nadzorom i uputama arheologa uz prethodno utvrđene posebne uvjete zaštite i odobrenje Konzervatorskog odjela, koji može za pojedine lokacije propisati i prethodno izvođenje zaštitnih arheoloških iskopavanja i istraživanja. Sva izgradnja na navedenim područjima i lokalitetima uvjetovana je rezultatima arheoloških istraživanja, bez obzira na prethodno izdane uvjete i odobrenje,
- ukoliko bi se na preostalom području obuhvata Plana, prilikom izvođenja građevinskih ili drugih zemljanih radova, otkrilo arheološko nalazište ili nalazi, osoba koja izvodi radove, dužna je iste prekinuti te, bez odlaganja, obavijestiti Konzervatorski odjel kako bi se poduzele odgovarajuće mjere osiguranja i zaštite nalazišta ili nalaza,
- unutar zaštićenih cjelina i na pojedinačno zaštićenim građevinama i pripadajućim građevnim česticama, kao i njihovoj neposrednoj blizini, ne mogu se poduzimati nikakvi radovi niti mijenjati namjena građevine bez prethodnog odobrenja nadležnog tijela.

<sup>103</sup> Popis kulturnih dobara na području Grada Osijeka sukladno Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija RH nalazi se u prilogu ove Studije.

<sup>104</sup> U 2018. godini Vlada Republike Hrvatske donosi Uredbu o prestanku važenja Uredbe o osnivanju agencije za obnovu osječke Tvrđe, „Narodne novine“ 116/18 čime Vlade prenaša osnivačka prava i obveze Republike Hrvatske i Osječko-baranjske županije na Grad Osijek koji preuzima osnivačka prava i poslove koje obavlja Agencija. RH kandidirala je 2005. povijesno-urbanističku cjelinu Tvrđe na UNESCO-ov popis svjetske baštine (Ministarstvo kulture i medija).

Za potrebe ove Studije, zaštićena kulturna baština razmatrana je kroz dokumente prostornog uređenja, i to kroz zone koje prostorno mogu najviše utjecati na elemente zelene infrastrukture (Tablica 14, Grafički prilog 26).

Tablica 14. Zaštićena kulturna dobra na području Grada Osijeka sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji<sup>105</sup>

R.BR.	NEPOKRETNO KULTURNO DOBRO	REGISTARSKI BROJ	PROSTORNI PLAN
<b>PRIJEDLOG ZA UPIS U SVJETSKU BAŠTINU</b>			
1.	OSIJEK – POVIJESNO–URBANISTIČKA CJELINA TVRĐE	–	PPU GO, GUP
<b>GRADSKO NASELJE - POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA</b>			
2.	OSIJEK – POVIJESNO–URBANISTIČKA CJELINA GRADA	Z – 4341	PPU GO, GUP
<b>POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA – GRADITELJSKI SKLOP</b>			
3.	OSIJEK – SPOMENIČKA CJELINA DVORCA PEJAČEVIĆ U RETFALI, STROSSMAYEROVA 141	Z – 3045	PPU GO, GUP
4.	OSIJEK – ZGRADA TVORNICE SA ZGRADOM VODOTORNJA I SKLADIŠTA KEMIKALIJA U KOMPLEKSU OSJEČKE TVORNICE KOŽA	Z – 6579	PPU GO, GUP
5.	KOMPLEKS ŽELJEZNICE <sup>106</sup>	P – 5465	PPU GO, GUP
<b>MEMORIJALNA BAŠTINA</b>			
6.	OSIJEK – GROBLJE SV. ANE	Z – 5843	PPU GO
7.	OSIJEK – ŽIDOVSKO GROBLJE, ULICA RASTANKA	Z – 6547	PPU GO
8.	OSIJEK – ŽIDOVSKO GROBLJE, ULICA SVETOG LEOPOLDA BOGDANA MANDIĆA	Z – 5940	PPU GO
9.	TENJA – SABIRNI LOGOR 3000 ŽIDOVA KOD TENJE	Z – 2534	PPU GO, GUP
<b>ARHEOLOŠKA BAŠTINA</b>			
10.	OSIJEK – ARHEOLOŠKA ZONA „MURSA, PRISTANIŠTE I VIJENAC I. MEŠTROVIĆA“ Prapovijesni, antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet	Z – 6380	PPU GO, GUP
11.	OSIJEK – ARHEOLOŠKA ZONA „TVRĐA – GORNJI GRAD“ Prapovijesni i srednjovjekovni arheološki lokalitet	Z – 4445	PPU GO
12.	OSIJEK – „CIGLANA I ZELENO POLJE“ Prapovijesni i srednjovjekovni arheološki lokalitet	Z – 4973	PPU GO, GUP
13.	OSIJEK – „MAĐARSKA RETFALA“ Prapovijesni, antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet	Z – 5500	PPU GO, GUP
14.	OSIJEK – „FILIPOVICA–HERMANOV VINOGRAD“ Prapovijesni arheološki lokalitet	Z – 4960	PPU GO, GUP
15.	KLISA – „KLISA-EKONOMIJA“ Prapovijesni arheološki lokalitet	Z – 3812	PPU GO
16.	NEMETIN – „SUVATOVO“ Prapovijesni, antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet	Z – 6400	PPU GO, GUP
17.	SARVAŠ – „GRADAC“ Prapovijesni, antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet	Z – 6142	PPU GO

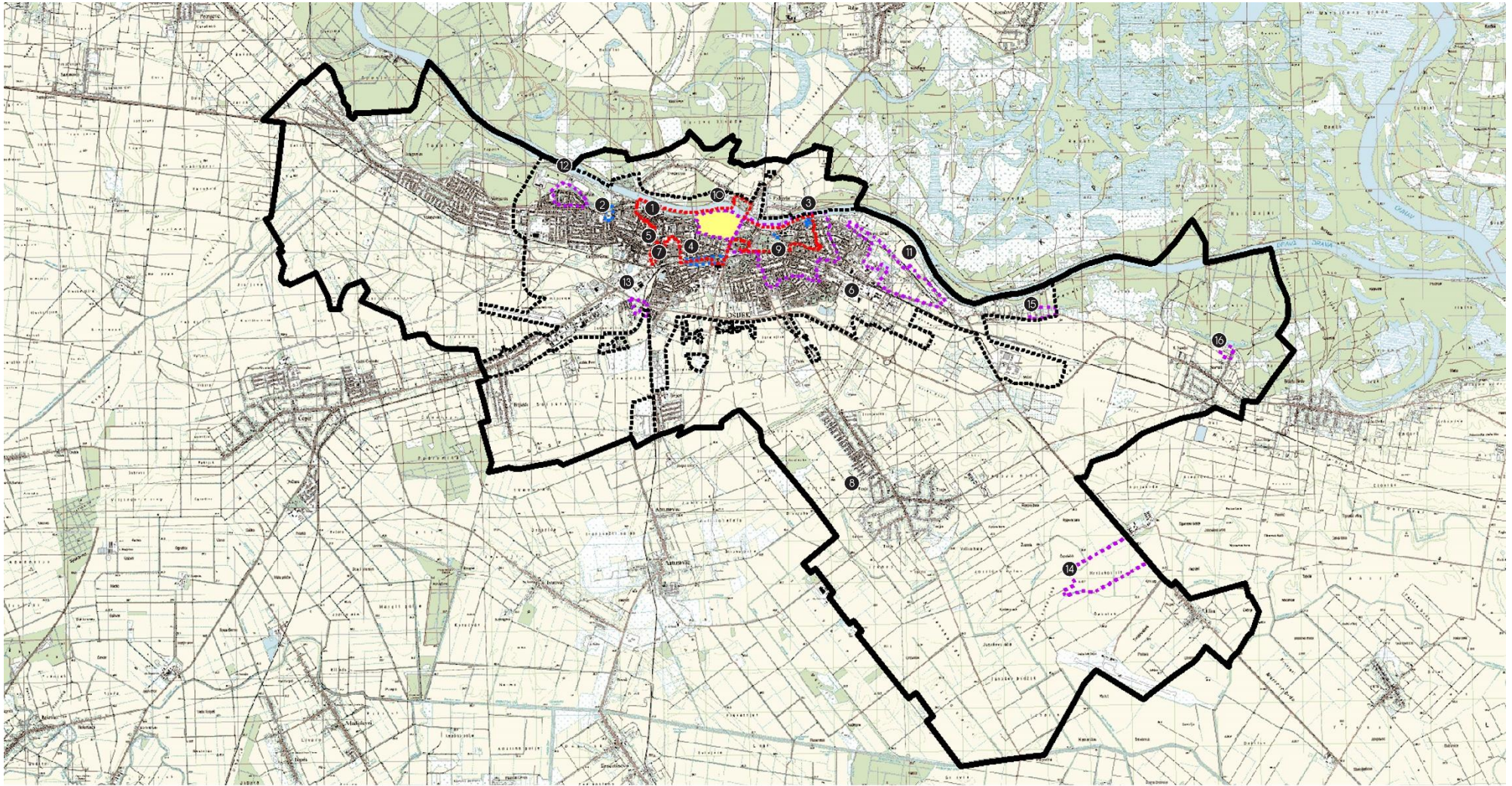


Grafički prilog 25. Grad Osijek početkom dvadesetog stoljeća

Izvor: Državni arhiv u Osijeku, HR – DAOS – 2092.1.902.(OS-3)

<sup>105</sup> Nepotpuni pregled u odnosu na Registar kulturnih dobara RH.

<sup>106</sup> Preventivna zaštita, štiti se prostorno-planskom dokumentacijom.



LEGENDA 1:120.000  
PROSTORNI OBUHVAT PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE

GRANICE		ZASTIČENO KULTURNO DOBRO	
	Prostorni plan uređenja Grada Osijeka		Prijedlog za upis u svjetsku baštinu
	Generalni urbanistički plan grada Osijeka		1 Povijesno – urbanistička cjelina grada [Z – 4341]
TUMAČ ZNAKOVILJA			2 Spomenička cjelina dvorca Pejačević [Z – 3045]
	Gradsko naselje – povijesna graditeljska cjelina		3 Kompleks osječke tvornice koža [Z – 6579]
	Arheološka baština		4 Kompleks željeznice [P – 5465]
	Graditeljski sklop		5 Groblje sv. Ane [Z – 5843]
			6 Židovsko groblje, Rastanci ulica [Z – 6547]
			7 Židovsko groblje, ulica sv.L. B. Mandića [Z – 5940]
			8 Sabirni logor Tenja [Z – 2534]
			9 Arh. zona "Mursa, pristanište i Vijenac I.Međtrovića" [Z – 6380]
			10 Arheološka zona "Tvrđa – Gornji grad" [Z – 4445]
			11 Ciglana i Zeleno polje [Z – 4973]
			12 Mađarska Reffala [Z – 5500]
			13 Filipovica – Hermanov vinograd [Z – 4960]
			14 Klisa – ekonomija [Z – 3812]
			15 Nemetin – "Suvatovo" [Z – 6400]
			16 Sarvađ "Gradac" [Z – 6142]

### Grafički prilog 26. Zaštićena kulturna baština sukladno prostorno planskoj dokumentaciji

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Generalni urbanistički plan grada Osijeka



# PLAVA INFRASTRUKTURA

## 5. ANALIZA ČIMBENIKA PLAVE INFRASTRUKTURE



Fotografija 11. Grad Osijek, rijeka Drava i dravske šume

Vodne površine su izrazito važan element razvoja zelene infrastrukture i obuhvaćaju stalne i povremene tokove, stajačice (jezero, bajer, ribnjak, akumulacija), izvore, retencije, kanale i dr. Jednako su važni kao i „zeleni“ elementi jer mogu poboljšati ekološke, socijalne i ekonomske beneficije nekog prostora, a s obzirom na njihov doprinos unutar zelene infrastrukture nazivaju se plavom infrastrukturom. Adekvatnim projektiranjem, planiranjem i upravljanjem plave infrastrukture može se doprinijeti sprječavanju poplava i širenju onečišćenja iz voda, poboljšanju kvalitete voda, održivom korištenju oborinskih voda, pozitivnim mikroklimatskim modifikacijama, očuvanju prirodnih i poluprirodnih staništa te općenito porastu bioraznolikosti, atraktivnosti grada odnosno prepoznatljivosti slike grada, privlačnosti za rekreaciju, posjećivanju i niz društvenih aktivnosti te u konačnici i povećanju cijena nekretnina.

Cilj ove analize je prepoznati sva važna vodna tijela te procijeniti njihovo stanje, probleme i potencijale iz perspektive zelene infrastrukture i to kroz:

- stanje površinskih vodnih tijela,
- opasnosti od poplava,
- infrastrukturne sustave koje uvjetuju prostornost plave infrastrukture (npr. nasipi).

### 5.1. POVRŠINSKA VODNA TIJELA

Sukladno podacima Hrvatskih voda, na području Grada nalazi se sedam vodnih tijela površinskih voda (tekućice) te jedno podzemno vodno tijelo. Površinska vodna tijela pripadaju vodnom području rijeke Dunav, podslivu rijeke Drave i Dunava. Ako razmotrimo površinska vodna tijela prema ekotipu, na širem području Grada zastupljena su tri ekotipa:

- Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C),
- Nizinske srednje velike i velike tekućice (4),
- Nizinske male tekućice sa šljunkovito-valutičastom podlogom (2B).

Karakteristike pojedinih površinskih vodnih tijela prikazane su na sljedećim stranicama.



Fotografija 12. Našički bajer

Prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/2019) stanje površinskih voda određuje se na temelju ekološkog i kemijskog stanja tijela ili skupine tijela površinskih voda. Na temelju analize rezultata ocjene elemenata kakvoće, ekološko stanje površinskih voda razvrstava se u pet kategorija: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. S druge strane, kemijsko stanje tijela površinskih voda izražava prisutnost prioritarnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti te se razvrstava na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u dvije kategorije kemijskog stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. Na temelju ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda daje se i ukupna ocjena stanja. Ukupna ocjena vodnog tijela određuje se tako da se uzme lošija od dviju ocjena. Kao i kod ekološkog stanja, ukupno stanje vodnog tijela razvrstava se u pet kategorija ukupnog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Stanje vodnih tijela na području Grada varira te od ukupno sedam vodnih tijela, tri ima ocjenu vrlo loše, jedno ima ocjenu loše, jedno ima ocjenu umjereno te dva vodna tijela ima ocjenu dobro.

U nastavku su prikazani podaci o lokaciji i stanju vodnih tijela (*Tablica 15, Grafički prilog 27, Grafički prilog 28*) dok je detaljnija analiza stanja površinskih vodnih tijela sukladno podacima Plana upravljanja vodnim područjima prikazana u narednoj tablici (*Tablica 16*).

Tablica 15. Osnovi podaci o vodnim tijelima

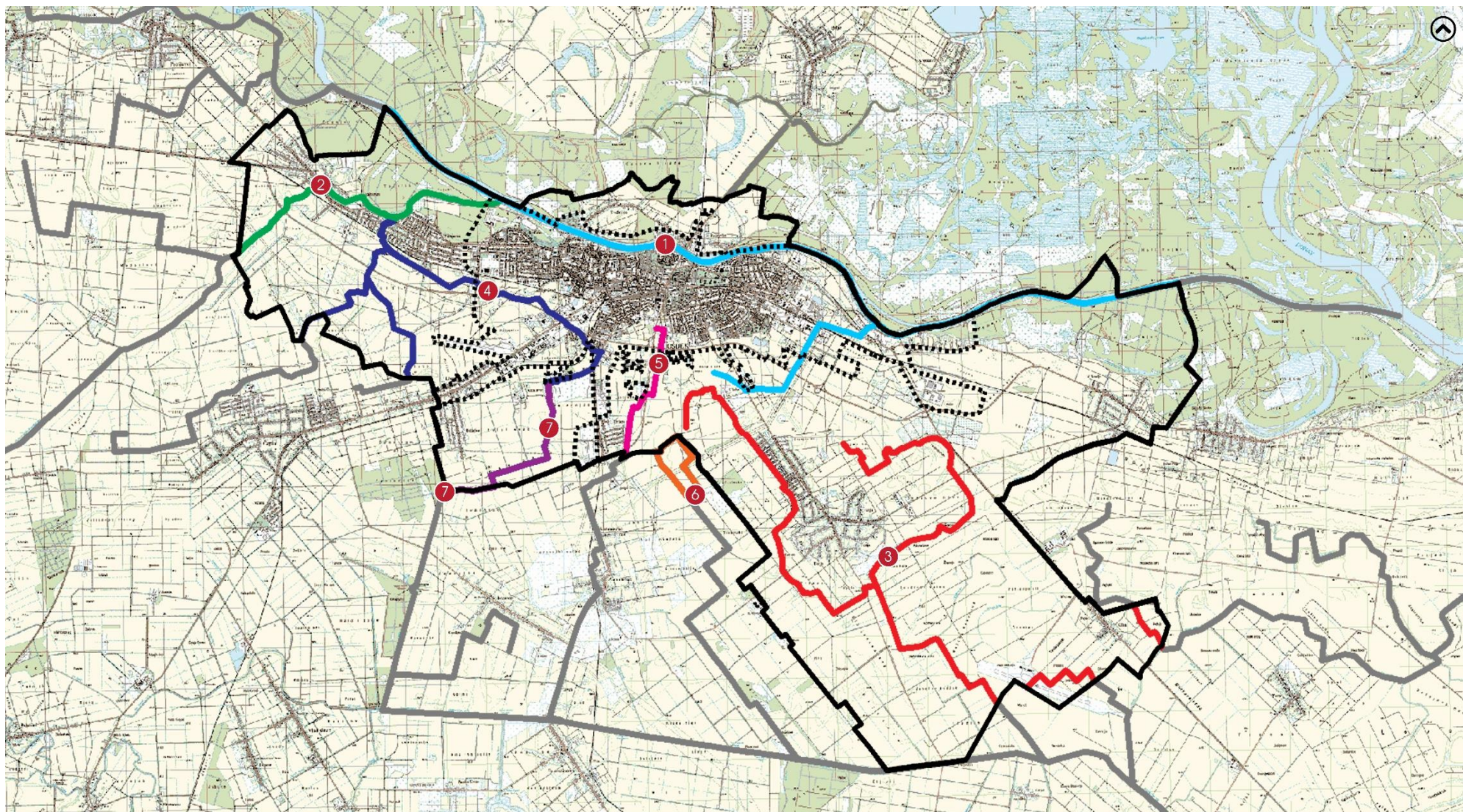
ŠIFRA TIJELA	NAZIV	EKOTIP	DUŽINA (km)	STANJE
1. CDRN0002_001	Drava	Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C)	29.5 km + 22.4 km	Loše
2. CDRN0044_001	Stara Drava	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)	20.3 km + 80.1 km	Dobro
3. CDRN0106_001	Glavni Tenjski Crni Fok	Nizinske male tekućice sa šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)	17.1 km + 78.5 km	Vrlo loše
4. CDRN0135_001	Crni Fok	Nizinske male tekućice sa šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)	10.7 km + 119 km	Dobro
5. CDRN0169_001	Salaj	Nizinske male tekućice sa šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)	5.24 km + 82.4 km	Vrlo loše
6. CDRN0197_001	Seleš	Nizinske male tekućice sa šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)	5.74 km + 39.7 km	Umjereno
7. CDRN0256_001	Orlovnjak	Nizinske male tekućice sa šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)	4.21 km + 23.1 km	Vrlo loše

Izvor: Hrvatske vode (2021), Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela

Tablica 16. Detaljan prikaz stanja vodnih tijela

PARAMETAR/ STANJE	CDRN0002_001 DRAVA	CDRN0044_001 STARA DRAVA	CDRN0106_001 GLAVNI TENJSKI	CDRN0135_001 CRNI FOK	CDRN0169_001 SALAJ	CDRN0197_001 SELEŠ	CDRN0256_001 ORLOVNJAK
<b>STANJE KONAČNO</b>	<b>LOŠE</b>	<b>DOBRO</b>	<b>VRLO LOŠE</b>	<b>DOBRO</b>	<b>VRLO LOŠE</b>	<b>UMJERENO</b>	<b>VRLO LOŠE</b>
Ekološko stanje	loše	dobro	vrlo loše	dobro	vrlo loše	umjereno	vrlo loše
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	nije dobro	dobro stanje	nije dobro	nije dobro	dobro
<b>EKOLOŠKO STANJE</b>	<b>LOŠE</b>	<b>DOBRO</b>	<b>VRLO LOŠE</b>	<b>DOBRO</b>	<b>VRLO LOŠE</b>	<b>UMJERENO</b>	<b>VRLO LOŠE</b>
Biološki elementi kakvoće	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	dobro	vrlo loše	umjereno	vrlo loše
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo dobro	vrlo loše	umjereno	vrlo dobro
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	loše	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Hidromorfološki elementi	loše	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
<b>BIOLOŠKI ELEMENTI KAKVOĆE</b>	<b>UMJERENO</b>	<b>NEMA OCJENE</b>	<b>NEMA OCJENE</b>	<b>NEMA OCJENE</b>	<b>NEMA OCJENE</b>	<b>NEMA OCJENE</b>	<b>NEMA OCJENE</b>
Fitoplankton	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene
Fitobentos	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene
Makrozoobentos	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene
<b>FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI</b>	<b>DOBRO</b>	<b>VRLO DOBRO</b>	<b>VRLO LOŠE</b>	<b>DOBRO</b>	<b>VRLO LOŠE</b>	<b>UMJERENO</b>	<b>VRLO LOŠE</b>
BPK5	dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	umjereno
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše
Ukupni fosfor	dobro	vrlo dobro	vrlo loše	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše
<b>SPECIFIČNE ONEČIŠĆUJUĆE TVARI</b>	<b>VRLO DOBRO</b>	<b>VRLO DOBRO</b>	<b>LOŠE</b>	<b>VRLO DOBRO</b>	<b>VRLO LOŠE</b>	<b>VRLO LOŠE</b>	<b>VRLO DOBRO</b>
Arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	loše	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo dobro
Cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo dobro
Krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	/
<b>HIDROMORFOLOŠKI ELEMENTI</b>	<b>LOŠE</b>	<b>DOBRO</b>	<b>VRLO DOBRO</b>	<b>VRLO DOBRO</b>	<b>VRLO DOBRO</b>	<b>VRLO DOBRO</b>	<b>VRLO DOBRO</b>
Hidrološki režim	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Morfološki uvjeti	loše	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Indeks korištenja (ikv)	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
<b>KEMIJSKO STANJE</b>	<b>DOBRO STANJE</b>	<b>DOBRO STANJE</b>	<b>NIJE DOBRO</b>	<b>DOBRO STANJE</b>	<b>NIJE DOBRO</b>	<b>NIJE DOBRO</b>	<b>DOBRO STANJE</b>
Antracen	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nije dobro	nije dobro	nema ocjene
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje
Fluoranten	nema ocjene	nema ocjene	nije dobro	nema ocjene	nije dobro	nije dobro	nema ocjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje
Olovo i njegovi spojevi	nema ocjene	nema ocjene	dobro stanje	nema ocjene	nije dobro	nije dobro	nema ocjene
Živa i njezini spojevi	nema ocjene	nema ocjene	nije dobro	nema ocjene	nije dobro	nije dobro	nema ocjene
Nikal i njegovi spojevi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nije dobro	nije dobro	nema ocjene

Izvor: Hrvatske vode (2021), Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela



LEGENDA 1:120 000

## POVRŠINSKA VODNA TIJELA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

## GRANICE

-  Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
-  Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## VODNA TIJELA

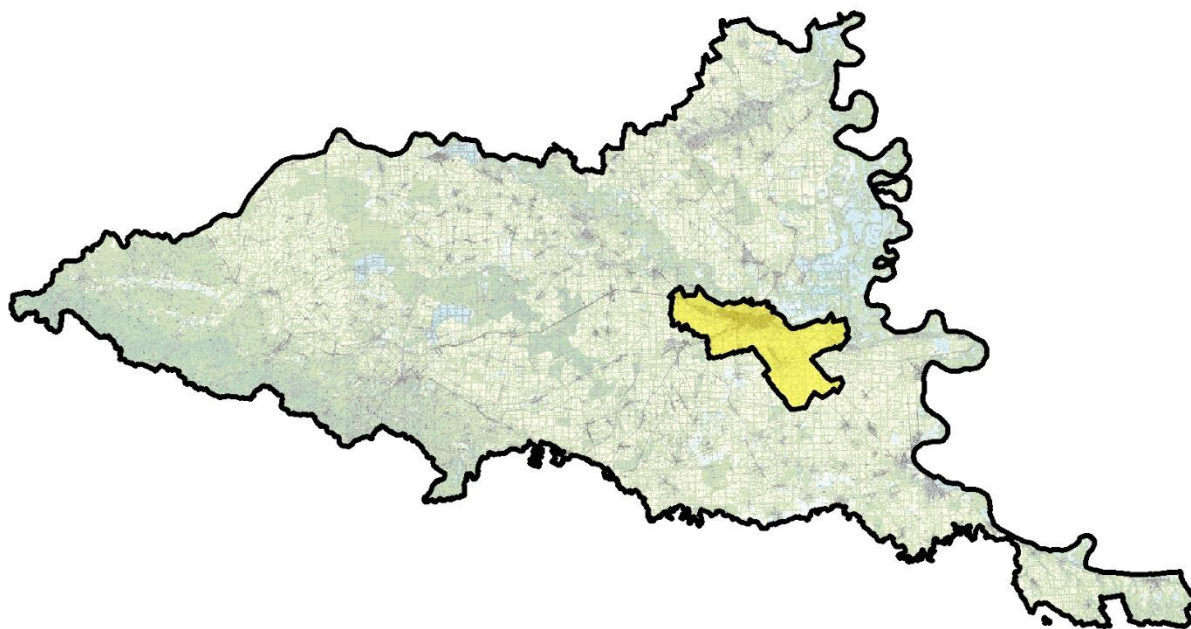
-  CDRNO002\_001 DRAVA
-  CDRNO044\_001 STARA DRAVA
-  CDRNO106\_001 GLAVNI TENJSKI
-  CDRNO135\_001 CRNI FOK
-  CDRNO197\_001 SELEŠ
-  CDRNO256\_001 ORLOVNJAK
-  CDRNO169\_001 SALAJ
-  Vodna tijela izvan obuhvata

## VODNA TIJELA SUKLADNO TABLICI U STUDIJJI



-  1 CDRNO002\_001 DRAVA
-  2 CDRNO044\_001 STARA DRAVA
-  3 CDRNO106\_001 GLAVNI TENJSKI
-  4 CDRNO135\_001 CRNI FOK
-  5 CDRNO197\_001 SELEŠ
-  6 CDRNO256\_001 ORLOVNJAK
-  7 CDRNO169\_001 SALAJ

## Grafički prilog 27. Prostorni razmještaj površinskih vodnih tijela

Izvor: Hrvatske vode (2021), Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela

5.2. TIJELA PODZEMNE VODE<sup>107</sup>

LEGENDA I BOJOG  
TIJELO PODZEMNE VODE U ODNOSU NA PODRUČJE GRADA OSIJEKA

GRANICE  
 Prostorni plan uređenja Grada Osijeka  
 Tijelo podzemne vode CDGI\_23 Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava

## Grafički prilog 28. Tijelo podzemne vode CDGI\_23 Istočna Slavonija – Sliv Drave i Dunava

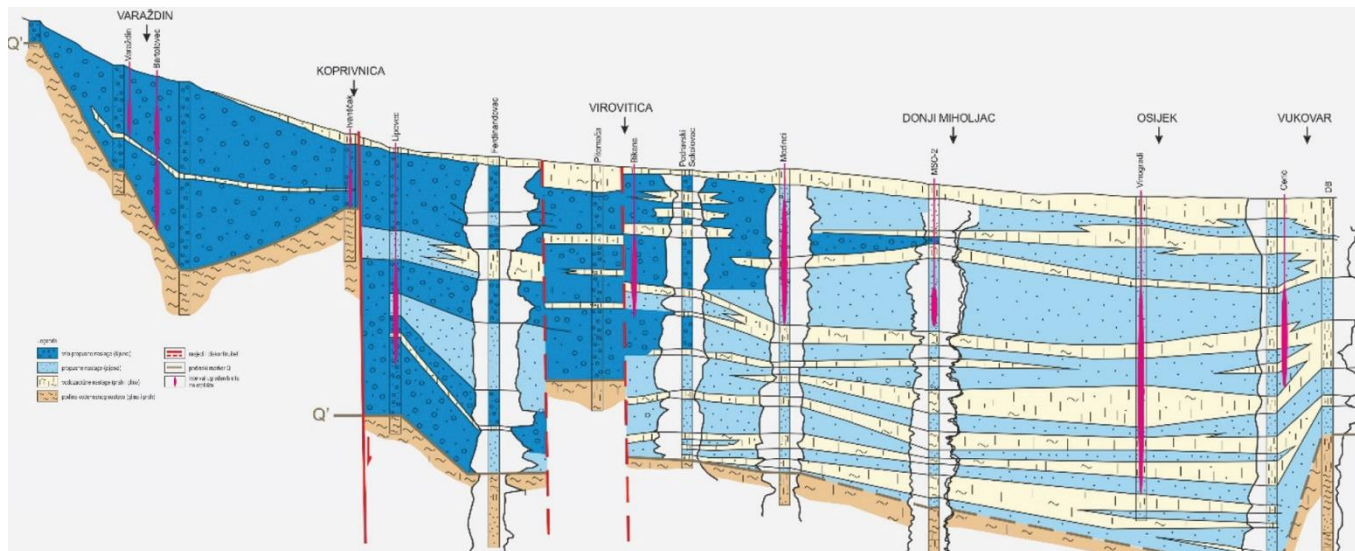
Izvor: Hrvatske vode (2021), Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela

Prema geološkoj građi i hidrogeološkim značajkama, područje RH može se podijeliti na dva potpuno različita područja – **područje sjeverne i istočne Hrvatske** koje je najvećim dijelom izgrađeno od klastičnih stijena različitog granulometrijskog sastava te **zapadna i južna Hrvatska**, područje krša gdje prevladavaju karbonatne čvrste stijene.

Područje Grada Osijeka nalazi se u području sjeverne i istočne Hrvatske<sup>108</sup> s vrlo karakterističnom distribucijom krupnozrnih klastičnih tvorevina, dok litološki razvoj vodonosnika u gruboj shematizaciji tipičan je primjer aluvijalnih nanosa rijeke od gornjeg do donjeg toka (*Grafički prilog 28, Grafički prilog 29*). Nizvodno, prema središnjem području, sadržaj valutica šljunka opada, a povećava se sadržaj pijeska i pojavljuju se proslojci praha i gline. U najnižim istočnim predjelima vodonosnik je izgrađen od jednoličnog sitno do srednjezrnastog pijeska s tanjim i debljim proslojcima praha i gline. Debljina vodonosnika raste od desetak metara na zapadu kraj Križovljana na preko 300 m, no najznačajniji vodonosni slojevi su u pravilu iznad dubine od 150 m. Dravski aluvijalni vodonosnik je prekriven relativno slabopropusnim taložinama. U krajnjim zapadnim predjelima pokrovne naslage su pjeskovito-prahovitoga sastava i vrlo male debljine, pa ponegdje vodonosni šljunci dosežu do površine. Vodonosnik je ovdje otvorenog tipa. Idući prema istoku debljina pokrovnih polupropusnih naslaga se zadebljava do dvadesetak i više metara, a u njegovom sadržaju ima sve više čestica praha i gline. Dinamika podzemnih voda uvjetovana je okolnošću da se vodonosnik napaja poniranjem oborina kroz slabo propusne pokrovne naslage gotovo na cijeloj površini i da je korito Drave denudacijskim procesima relativno duboko usječeno u aluvijalni vodonosnik. U takvim uvjetima rijeka Drava i unutarnja kanalska mreža u pravilu dreniraju podzemne vode u prirodnim uvjetima. Veličina poniranja oborina ovisi o brojnim čimbenicima povezanim s lokalnim hidrogeološkim prilikama, klimatskim prilikama i zasađenim kulturama, a u gruboj aproksimaciji može se uzeti da od 8 do 30 % oborina ponire do vodonosnika i obnavlja podzemne vode (Urumović i dr., 1995). Hidraulička vodljivost vodonosnih naslaga u zapadnim predjelima dravskog vodonosnika kreće se od 100-1000 m/dan, a idući prema istoku opada slijedom promjena litološkoga sastava na oko 10-30 m/dan u pješćanim vodonosnicima istočne Slavonije (Urumović, 2013).

<sup>107</sup> Podaci o hidrogeološkim značajkama šireg područja Grada Osijeka preuzeti su iz Zima, J. (2019).

<sup>108</sup> U panonskom području prevladavaju aluvijalni vodonosnici međuzrnske poroznosti nastali unutar velikih sedimentacijskih bazena rijeka Drave i Save, bogati su vodom i predstavljaju glavni vodoopskrbni resurs sjevernog dijela Hrvatske.



Grafički prilog 29. Shematski hidrogeološki profil dravskog aluvijalnog vodonosnika

Izvor: RGN 2016, Zima 2019.

Vodno područje rijeke Dunav<sup>109</sup> dijeli se na *savski sliv grupiranih tijela podzemnih voda* te na *dravski sliv grupiranih tijela podzemnih voda*. Od petnaest tijela podzemnih voda, osam sadrži vodonosnike međuzrsne poroznosti, unutar šest tijela podzemnih voda dominantno su zastupljeni vodonosnici međuzrsne poroznosti i znatno manjim dijelom pukotinske poroznosti, a jedno tijelo sadrži vodonosnik isključivo pukotinske do pukotinsko – kavernozone poroznosti. Grad Osijek nalazi se na tijelu podzemne vode **Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava, koda CDGI\_23**, međuzrsne poroznosti umjerene i povišene ranjivosti<sup>110</sup> (Tablica 17).

Tablica 17. Osnovni podaci o tijelima podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav<sup>111</sup>

KOD	IME TIJELA PODZEMNE VODE	POROZNOST	POVRŠINA (km <sup>2</sup> )	OBNOVLJIVE ZALIHE (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	PRIRODNA RANJIVOST
CDGI_23	ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA	međuzrsna	5.009	421	84% područja umjerene i povišene ranjivosti <sup>112</sup>

Sukladno podacima *Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. godine* i *Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. godine* tijelo podzemne vode Slavonija – sliv Drave i Dunava postiže dobro količinsko i kemijsko stanje te nije u riziku o nepostizanju dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode niti u riziku ne postizanja okolišnih ciljeva determiniranih za podzemne vode<sup>113</sup>.

U kontekstu podzemnih voda svakako je značajna veza između zakonodavnog okvira prostornog planiranja i zaštite podzemnih voda. S obzirom na to da dokumenti prostornog uređenja imaju pravnu prirodu podzakonskog propisa, valja spomenuti i sljedeće pravilnike koje uvjetuju zaštitu podzemnih voda:

- Strategija prostornog razvoja RH<sup>114</sup>,

<sup>109</sup> Na ovom vodnom području izdvojeno je dvadeset grupiranih tijela podzemnih voda na temelju geološke građe, poroznosti, geokemijskog sastava, hidrogeološke karakteristike, karakteristike krovnih naslaga, smjer toka, izdašnost izvora i zdenaca, napajanje, odnos s površinskim tokovima i dr.

<sup>110</sup> Prirodnu ranjivost podzemnih voda prikazuje na koji način prirodna svojstva okoliša štite podzemnu vodu od potencijalnih antropogenih utjecaja koji najčešće dolaze s površine ili pri površinske zone terena (npr. upojni zdenac ili septička jama)

<sup>111</sup> Hrvatske vode (2022), *Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027.*

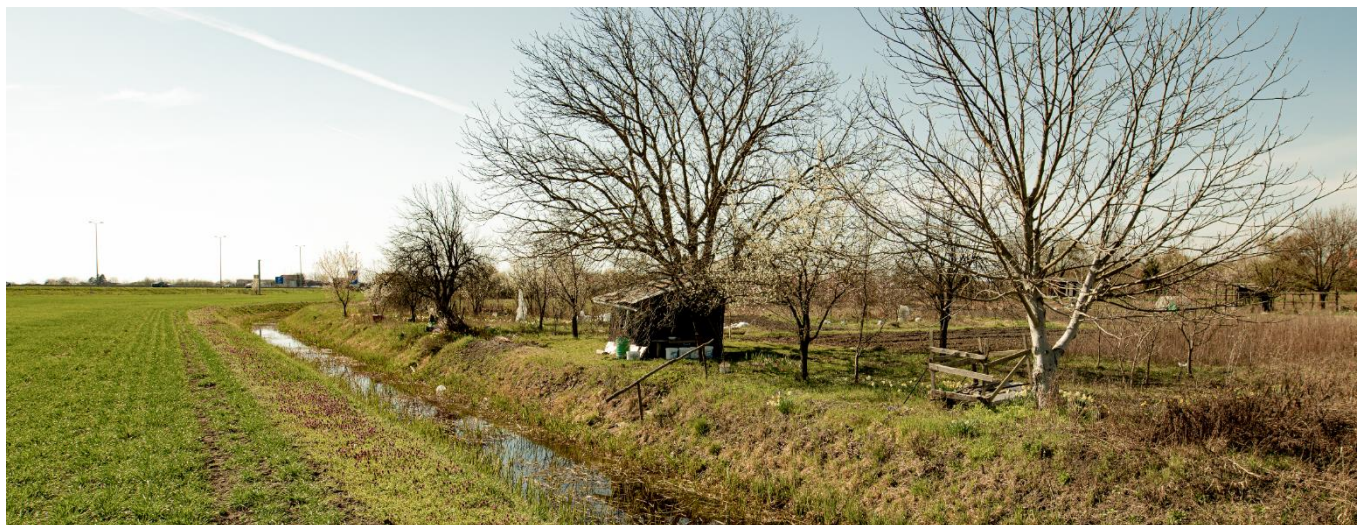
<sup>112</sup> Urbanizacija i poljoprivredne djelatnosti na površini iznad vodonosnika mogu se smatrati hazardima i potencijalnim izvorom onečišćenja podzemne vode, koje može utjecati na kvalitetu vode i umanjiti njenu vrijednost za krajnjeg korisnika. Termin ranjivost podzemnih voda prvi je puta spomenut 1960-tih u Francuskoj kako bi se skrenula pozornost na onečišćenje podzemnih voda. Pojam ranjivost definiran je kao nemjerljivo, relativno i bez dimenzijsko svojstvo nekog prirodnog sustava. Suvremeni koncept ranjivosti podzemnih voda pretpostavlja da fizička, kemijska i biološka svojstva okoliša na neki način mogu utjecati na stupanj zaštite podzemnih voda od antropogenog utjecaja. Ranjivost se dijeli na prirodnu i specifičnu. Prirodna ranjivost isključivo je vezana za hidrogeološke značajke vodonosnika i ne ovisi o vrsti ni o načinu kretanja onečišćenja. Specifična ranjivost uključuje sve značajke jednog i/ili grupe onečišćivača i njihov odnos i međudjelovanje s hidrogeološkim sustavom.

<sup>113</sup> Ciljevi zaštite voda odnosno vodnog okoliša, odnosno ciljevi kakvoće voda (u tekstu okolišni ciljevi/*environmental objectives*) propisani su člankom 46. Zakona o vodama, odnosno detaljno su razrađeni u propisu Uredbe o standardu kakvoće voda (članak 47, Zakon o vodama).

<sup>114</sup> Zbog složenih hidrogeoloških odnosa na teritoriju Hrvatske te nedovoljne i neravnomjerne istraženosti vodonosnika, određivanje zaliha podzemnih voda dijelom se temelji i na procjenama. Zbog različite prirodne kvalitete vode na pojedinim područjima, sadašnjega stupnja korištenja, prirodne ranjivosti područja na kojima se nalaze i pritisaka na ta područja te prioriteta pri zaštiti pojedinih područja, strateške zalihe podzemnih voda podijeljene su na četiri tipa ovisno o kakvoći i uvjetima njihove zaštite. U Strategiji su određene strateške zalihe podzemnih voda.

- Pravilnik o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova „Narodne novine“ 148/10<sup>115</sup>,
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta „Narodne novine“ 66/11<sup>116</sup>.

S obzirom na to da pitanje podzemnih voda nadilazi prostorne granice Grada Osijeka, u sklopu Studije prikazani su osnovni podaci o stanju podzemnog tijela podzemne vode te će u nastavku biti prikazani podaci iz dokumenata prostornog uređenja<sup>117</sup>.



Fotografija 13. Melioracijska mreža na području grada Osijeka

Na području Grada Osijeka nalazi se vodocrpilište „Vinogradi“ i vodozahvat „Pampas“ koji čine zonu strogog režima zaštite (Zona I.). Zona strogog ograničenja (Zona II.) obuhvaća vodocrpilište Pampas, dok zona ograničenja i kontrole (Zona III.) obuhvaća zapadni dio prostornog obuhvata prostornog plana. Osim navedenih zona, u okviru ove analize uvršten je i park oko uređaja za preradu pitke vode „Nebo pustara“ koji tipološki ne pripada plavoj infrastrukturi, ali čini cjelinu vodoopskrbnog sustava<sup>118</sup>. Sukladno Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta<sup>119</sup>, u I. zoni zabranjene su sve aktivnosti osim onih koje su vezane za eksploataciju, pročišćavanje i transport vode u vodoopskrbni sustav. U II. zoni zabranjuje se poljoprivredna proizvodnja osim ekološke proizvodnje uz primjenu dozvoljenih gnojiva i sredstva za zaštitu bilja, stočarska proizvodnja, osim poljoprivrednog gospodarstva s odgovarajućim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla i načela dobre poljoprivrede, ispuštanje pročišćenih i nepročišćenih otpadnih voda s prometnica, građenje groblja i proširenje postojećih itd. U III. zoni se zabranjuje izgradnja kemijskih industrijskih postrojenja opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš, građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijemnik itd. (Grafički prilog 30).

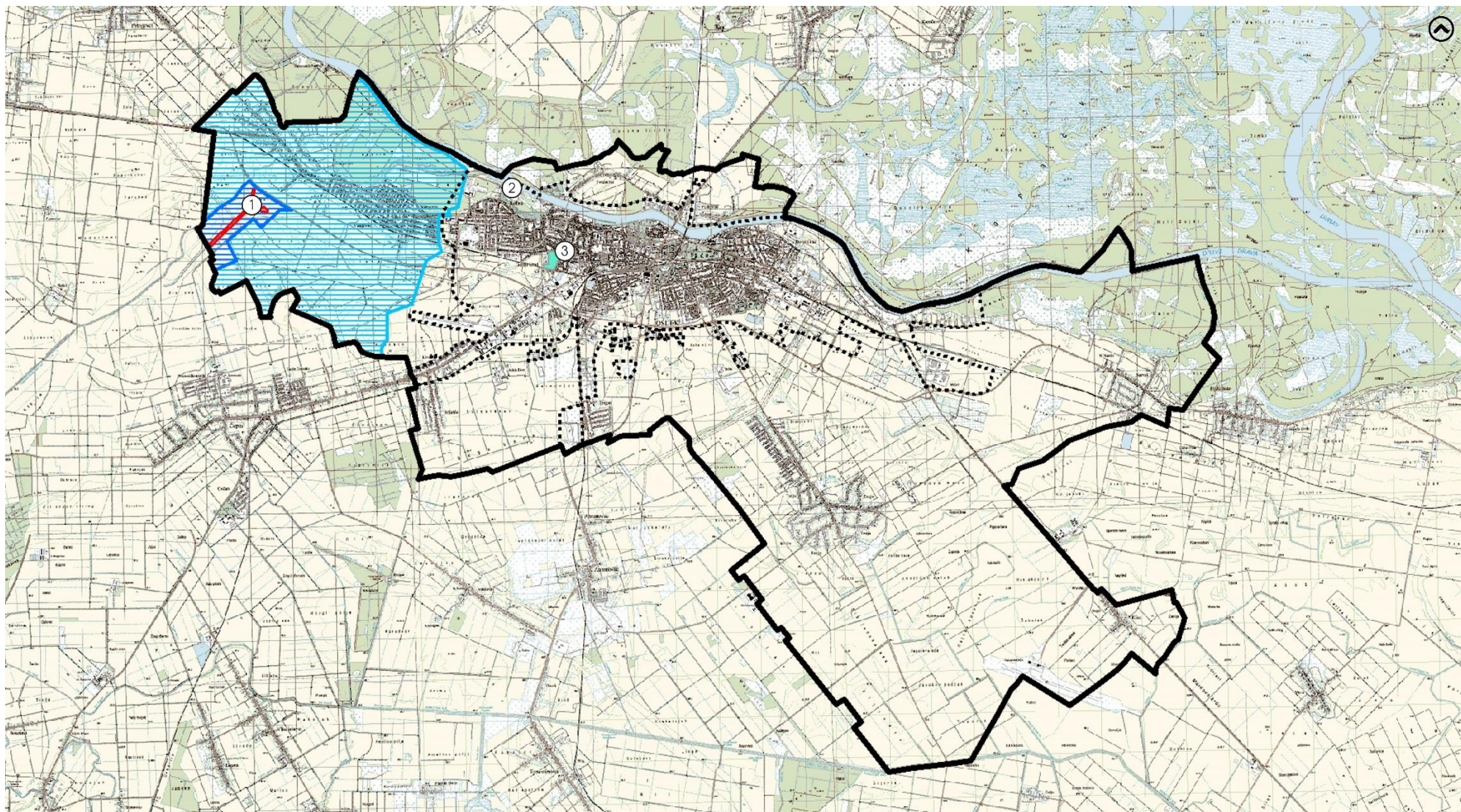
<sup>115</sup> U kartografskom prikazima za vodnogospodarski sustav svih prostornih planova obvezuje utvrđivanje granica vodnih područja te da je u tekstualnom dijelu prostornog plana potrebno utvrditi stanje, plan i mjere uređenja vodnih površina.

<sup>116</sup> Za izvorišta i druga ležišta voda (podzemne vode, rijeke, jezera, akumulacije) osigurava se rezervacija prostora u dokumentima prostornog uređenja te osnovu za donošenje odluke o rezervaciji prostora u dokumentima prostornog uređenja, čini elaborat zaštitnih zona izvorišta i odluka o zaštiti izvorišta.

<sup>117</sup> Preporuka Izrađivača je dodatno istraživanje koje će sveobuhvatno pristupiti zaštiti i upravljanju. Tek nakon provedenog istraživanja bit će se moguće ozbiljno pristupiti problematiziranju pitanja podzemnih voda te rezultate i zaključke, nakon provedene stručne i znanstvene rasprave uvrstiti prvo u dokumente prostornog uređenja na svim razinama. Predloženo istraživanje trebalo bi analizirati, da navedem samo neke cjeline, (1) Utjecaj opasnosti za podzemnu vodu i ekosustave iz današnjih onečišćenja i upotrebe zemljišta, (2) Istraživanje karakteristika toka podzemnih voda, (3) Istraživanje unosa onečišćivala iz različitih izvora i njihovo izlučivanje u podzemnu vodu, (4) Istraživanje ekosustava vezanih uz podzemnu vodu, (5) Razvoj matematičkog modela, (6) Planiranje upravljanja podzemnih vodama itd. Završno, zaštita podzemnih voda vrlo je kompleksna tematika koja se analizira drugačijim dokumentima.

<sup>118</sup> Zelene površine (park) oko uređaja za preradu pitke vode „Nebo pustara“ bit će analizirano u sljedećim poglavljima, ovdje je prikazano jer čini cjelinu s vodocrpilištem i vodozahvatom.

<sup>119</sup> „Narodne novine“ br. 130/11, 47/13.



LEGENDA, 1:120 000

ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA

GRANICE

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA

- ZONA I. – Zona strogog režima zaštite
- ZONA II. – Zona strogog ograničenja
- ZONA III. – Zona ograničenja i kontrole

OSTALO

- Park oko uređaja za preradu pitke vode "Nebo pustara"
- Uređaj za preradu pitke vode "Nebo pustara"
- ① Vodocrpilište "Vinogradi"
- ② Vodozahvat "Pampas"

### Grafički prilog 30. Zone sanitarne zaštite izvorišta

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka

### 5.3. OSTALA VODNA TIJELA



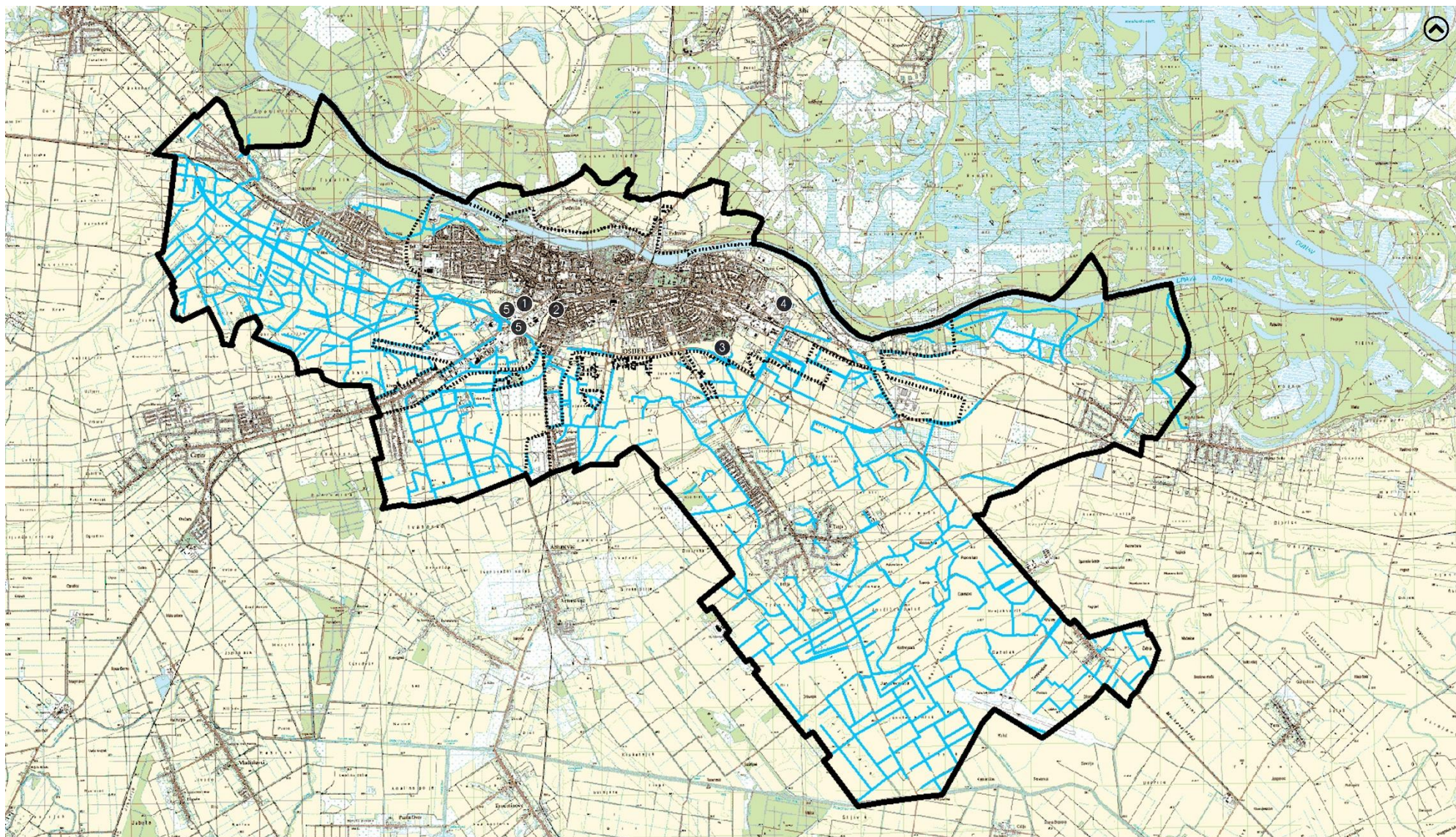
Fotografija 14. Bajer u Bosotskom naselju

Ostali elementi plave infrastrukture analizirani u okviru ove Studije su melioracijski kanali namijenjeni poljoprivrednoj djelatnosti te bajeri. Prikazani podaci su analizirani na temelju dostupnih podataka koji čine presjek podataka iz prostorno–planske dokumentacije (PPU GO, GUP GO), karte stanište (Biportal, MINGOR) i topografske karte (Geoportal, DGU). Na temelju analiziranih podataka, na području grada Osijeka nalazi se melioracijska mreža ukupne dužine 364,32 km, pet bajera ukupne površine 9,19 ha te jedna stalna stajaćica ukupne površine 6,37 ha.

U tablici u nastavku su prikazani prostorni pokazatelji elementa plave infrastrukture koji nisu obuhvaćeni podacima Hrvatskih voda (Tablica 18, Grafički prilog 31).

Tablica 18. Prostorni pokazatelji ostalih vodenih tijela

TIPOLOGIJA VODNOG TIJELA		IZVOR PODATAKA	POVRŠINA (km/ha)
1.	Melioracijska mreža (kanalski sustav)	PPU GO, GUP GO, TK	364,32
2.	Bajeri	PPU GO, GUP GO, TK	9,19
2.1.	Bajer u Bosotskom naselju	PPU GO, GUP GO, TK	1,60
2.2.	Našički bajer	PPU GO, GUP GO, TK	1,66
2.3.	Južno jezero (bajer Jug 2)	PPU GO, GUP GO, TK	5,50
2.4.	Ostale stajaćice	PPU GO, GUP GO, TK	0,43
3.	Stalne stajaćice, stanišni tip A.1.1./A.4.1./I.1.8.	KARTA STANIŠTA	6,37



LEGENDA 1:120 000

## OSTALI ELEMENTI PLAVE INFRASTRUKTURE

## GRANICE

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## VODENE POVRŠINE I MELIORACIJSKA MREŽA

- 1 Načički bajer
- 3 Južno jezero (bajer Jug 2)
- 5 Ostale stajačice
- 2 Bajer u Bosutskom naselju
- 4 Stalne stajačice, stanišni tip A.1.1. A.4.1.1.1.8.
- Melioracijska mreža

## Grafički prilog 31. Ostali elementi plave infrastrukture

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Topografska karta, Geoportal, DGU), Karta staništa (Biportal, MINGOR)

5.4. POPLAVE I OPASNOST OD POPLAVA<sup>120</sup>

Grafički prilog 32. Razlijevanje Drave sve do Rokove crkve u Gornjem gradu

Izvor: Dadić et al, 2015.

Poplave su kompleksna pojava koje mogu uzrokovati dalekosežne posljedice i uvjetovati daljnji razvoj grada. Poplave je potrebno prepoznati kako bi se smanjile negativne posljedice i poboljšalo njihovo predviđanje. Saznanja o poplavama u prošlosti doprinose boljem razumijevanju procesa koji na njih utječu, a kao vrlo važan čimbenik poplava je njihov uzrok koji može biti rezultat antropogenih aktivnosti ili klimatskih varijabilnosti. Među ljudskim aktivnostima svakako se ubrajaju regulacijski radovi koji utječu na riječnu morfologiju i smanjenje inundacijskog područja, a kod klime najizraženije su oborine jakog intenziteta (Tadić et al., 2015.).

Osijek je smješten na višoj, desnoj obali Drave s nadmorskom visinom između 89,00 i 92,7 m n.v. Važnost Osijeka kao luke istaknuta je već 1353. godine (Živaković – Kerže, 2002.) te od tada prijevoz ljudi i dobara postaje izuzetno važan čimbenik za razvoj grada. Malovodna razdoblja uzrokovala su zastoje u plovidbi, ali su i potaknula prve regulacijske radove na rijeci Dravi. Osim navedenog, veliki dijelovi močvarnog područja pretvoreni su u poljoprivredne površine koje postaju sve važniji dio gospodarstva. Kako bi ih se zaštitilo, prvi nasipi na lijevoj obali Drave izgrađeni su početkom osamnaestog stoljeća, a prvi regulacijski radovi započeti su krajem devetnaestog stoljeća (Tadić et al., 2015.). Rijeka Drava od Osijeka do ušća u Dunavu doživljava niz promjena koji rezultiraju skraćivanju korita pa je tako Osijek 1796. godine bio udaljen od ušća Drave u Dunav 22 km dok je ta udaljenost 1898. godine iznosila 20 km. U narednim godinama ta udaljenost će se dodatno smanjivati. Skraćivanje toka rijeke i izgradnja nasipa značajno su utjecala na smanjenje retencijskog područja rijeke koja su zamijenjena poljoprivrednim površinama s površinskom odvodnjom<sup>121</sup>.

Prva zabilježena poplava u Osijeku bila je 2. srpnja 1770. godine<sup>122</sup> te nedugo nakon toga 1780., 1814. te 1827. godine<sup>123</sup>. Poplave na području grada Osijeka<sup>124</sup> mogu nastati zbog nekoliko razloga – (1) visoke vode Drave<sup>125</sup>, (2) visoke vode Dunava (uspor) <sup>126</sup>, (3) podudarnost velikih voda obiju rijeka<sup>127</sup> te (4) nakupljanju leda. Poplave na

<sup>120</sup> *Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima od 2022. do 2027. godine* u poglavlju 2.4. *Budući razvoj događaja* zaključeno je da je utjecaj klimatskih promjena na rizike od poplava relevantan na cijelom teritoriju RH te klimatske promjene trebaju pažljivo biti uzete u obzir u svim aspektima upravljanja rizicima od poplava. Pri tome, rezultati modela ukazuju da, uopćeno gledajući, nepovoljni efekti klimatskih promjena na rizika od poplava povećavaju od sjeveroistoka prema jugozapadu. Vodno područje rijeke Dunav klasificirano je prema utjecaju klimatskih promjena na rizike od poplava na umjereno povećanje rizika od poplava. Istovremeno se navodi da na području RH ne postoje područja na kojima je moguće zanemariti utjecaj klimatskih promjena na rizike od poplava.

<sup>121</sup> Danas se između rijeke Drave i Dunava nalazi Park prirode Kopački rit s oko 20,000 ha močvarnog područja, dok se prema starim kartama procjenjuje da je veličina močvarnog/retencijskog područja bila dvostruko veća (Tadić et al., 2015.).

<sup>122</sup> Učestalost plavljenja donjeg toka rijeke Drave može se kontinuirano pratiti od 1770. godine. Općenito, razdoblje između 1550. – 1880. godine naziva se pred-instrumentalno razdoblje ili razdoblje povijesnih poplava.

<sup>123</sup> Zbog blizine Dunava nije bilo moguće utvrditi koja je rijeka uzrokovala poplavu, međutim te godine su započeta i mjerenja vodostaja rijeke Drave (Tadić et al., 2015.).

<sup>124</sup> Usporednom analizom ustanovljeno je da je 17 poplava uzrokovao uspor Dunava, 14 poplava je bilo zbog visokih voda Drave, jedna je bila jako blizu podudarnosti (1966. godina), dok do sada niti jedna nije bila uzrokovana nakupljanjem leda (Tadić et al, 2015).

<sup>125</sup> Najveći poplavni valovi uzrokovani visokim vodama Drave dogodili su se 1926. i 1972. godine. Najveći vodni val iz 1926. godine trajao je 50 dana, dok je drugi, koji je uslijedio nekoliko mjeseci kasnije, bio osjetno kraći. Poplavu iz 1972. godine karakterizira nekoliko kraćih vodnih valova koji su prouzročili saturaciju tla, veliko površinsko otjecanje i destabilizaciju nasipa.

<sup>126</sup> Poplave uzrokovane usporom Dunava dogodile su se 1965., 2006. i 2013. godine. Poplava 1965. godine bila je znatno drugačija te je vodni val, onaj najveći, trajao skoro 70 dana, dok je za poplave iz 2006. i 2013. trajao 15-tak dana. Osim navedenih poplava bilo je i drugih, manjih koje su se razlikovale po karakteru.

<sup>127</sup> Podudarnost velikih voda rijeke Drave i Dunava tijekom 1966. godine bila je najopasnija bez obzira što maksimalan vodostaj nije premašen. Opasnost poplave bio je u dugom trajanju vodnog vala i visokim vodostajem rijeka zbog čega se Drava nije ulijevala u Dunav, nego su i dunavske vode ugrožavale Osijek.

području grada Osijeka uzrokovane visokim vodama Drave bile su češće do 1970. godine, dok je u posljednje vrijeme češći uzrok poplava uspor Dunava<sup>128</sup>.

Izgradnja osječke obaloutvrde odnosno rekonstrukcija postojećih nasipa za obranu od poplava počela je 1966. godine, prvo izgradnjom obaloutvrde i nasipa s desne strane rijeke, kako bi se zaštitio grad Osijek. Radovi s lijeve strane su bili opsežniji jer se uz izgradnju obaloutvrde gradio i sportsko – rekreacijski centar. Na taj način s desne strane je izgrađeno osječko gradsko šetalište – promenade, a s lijeve strane gradsko kupalište Copacabana što je omogućilo gradu „izlazak“ na lijevu obalu Drave.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., upravljanje poplavama temeljno je na dokumentu „Područje potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava<sup>129</sup>. S obzirom na jasne regulatorne odrednice i zahtjeve, aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplave, planirane su tako da omogućuje usklađivanje i prelazak s dosadašnje prakse upravljanja zaštitom od poplava na koncept upravljanja poplavnim rizicima (uzimajući u obzir značajne usluge ekosustava) u kontekstu integralnog upravljanja vodama. Podaci opasnosti od poplava i karte rizika od poplave izrađene su u okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021<sup>130</sup>, sukladno odredbama članka 126. i 127. Zakona o vodama<sup>131</sup>. Podaci sadrže tri scenarija, odnosno vjerojatnost pojavljivanja poplava: mala, srednja i velika vjerojatnost od pojavljivanja<sup>132</sup>.

U dokumentu pod nazivom „Prethodna procjena rizika od poplava“ kojeg su izradile Hrvatske vode u siječnju 2013. godine korištenjem dostupnih informacija i podataka, određena su sva područja gdje postoje ili bi se vjerojatno mogli pojaviti potencijalno značajni rizici od poplava. Analiziranjem postojeće dokumentacije i podataka može se zaključiti da se Grad Osijek nalazi unutar **područja visokog rizika i područja niskog rizika od poplava**<sup>133</sup>. U povratnom razdoblju vjerojatnosti nastanka poplava i posljedica uzrokovanih istima, a temeljem 100-godišnje računске vode na osnovu kriterija prema kojima su dimenzionirane i izgrađene zaštitne vodne građevine na području grada Osijeka dolazi do plavljenja inundacijskog područja na lijevoj obali rijeke Drave u području gradskog kupališta Copacabana i Zoološkog vrta Osijek.

U novije vrijeme zabilježen je veliki vodostaj rijeke Drave 2002., 2006., 2013. i 2014. godine zbog naglog porasta vodostaja rijeke Dunava izazvanih velikim količinama oborina u njegovom gornjem toku. Poplave na području Osijeka nisu nanijele visoke materijalne štete gospodarstvu i infrastrukturi te nije bilo evakuacije, ozlijeđenih niti ljudskih žrtava. Poplave su na području Osijeka nizinskog karaktera, s polaganim rastom ugroze, pa se mjere zaštite od poplava mogu na vrijeme organizirati i provesti. Slijedom statističkih podataka i temeljem 100-godišnje računске vode na osnovu kriterija prema kojima su dimenzionirane i izgrađene zaštitne vodne građevine na području Osijeka ne očekuju se velike nesreće<sup>134</sup>.

Za područje grada Osijeka izrađena su tri scenarija vjerojatnosti pojavljivanja poplava odnosno scenarija vjerojatnosti plavljenja. 1000–godišnji scenariji je scenariji male vjerojatnosti od poplave i jedini scenarij gdje bi bila ugrožena područja (imovina i ljudi) grada Osijeka. U tom slučaju, poplavna voda bi najvećim dijelom ugrozila područja grada Osijeka duž lijeve obale rijeke Drave. Prema 100–godišnjem scenariju, scenariju srednje vjerojatnosti, poplava bi obuhvatila samo inundacijsko područje duž desne obale i uski dio duž lijeve obale. Isto područje bilo bi poplavljeno u 25–godišnjem scenariju, scenariju velike vjerojatnosti pri čemu ne bi bilo veće štete (Grafički prilog 33).

<sup>128</sup> Na vodostaj u Osijeku znatno veći utjecaj imaju vode Dunava koje od 1994. godine, odnosno 1995. godine imaju trend porasta za razliku od Drave gdje su maksimalni protoci u opadanju (Tadić et al., 2015.).

<sup>129</sup> Hrvatske vode (2018).

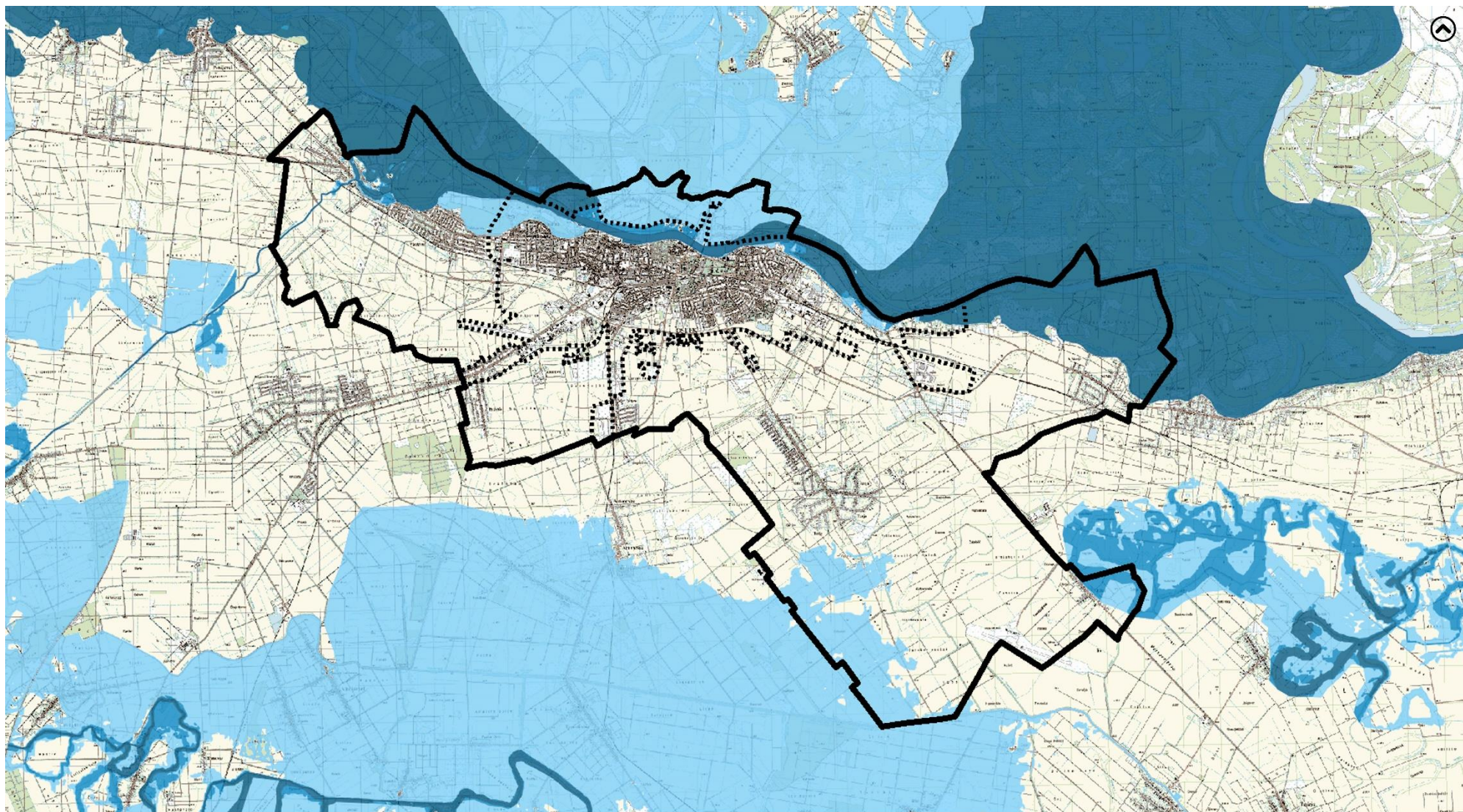
<sup>130</sup> Plan upravljanja vodnim područjima od 2016. do 2021. godine „Narodne novine“ br. 66/16.

<sup>131</sup> Zakon o vodama „Narodne novine“ br. 66/19.

<sup>132</sup> Pojedini scenariji opasnosti od poplava nalaze u prilogu Studije.

<sup>133</sup> Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Osijeka (2018).

<sup>134</sup> Potrebno je naglasiti da je tijekom ljetnih mjeseci 2022. godine izmjereni rekordno niski vodostaji rijeke Drave. S obzirom da se radi o ekstremnim događajima, pitanje poplava je detaljnije obrađeno s obzirom na postojeći sustav obrane od visokih voda i planova proširivanja. Poplave i rijeka Drava su utkani u samu morfologiju Grada, urbani identitet, povijesni značaj i karakter.



LEGENDA 1:120 000

## OPASNOST OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA – TRI SCENARIJA PLAVLJENJA

## GRANICE

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA

- Mala vjerojatnost pojavljivanja
- Srednja vjerojatnost pojavljivanja
- Velika vjerojatnost pojavljivanja

## Grafčki prilog 33. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – tri scenarija plavljenja

Izvor: Geoportal Hrvatskih voda

## 5.5. PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA

Na području grada Osijeka tok rijeke Drave je ekscentričan u odnosu na teritorij tako da desna obala pripada gradu Osijeku u dužini od 22,3 km (od rkm 5+600 do rkm 27+900), a lijeva u dužini 8,1 km (rkm 6+900- rkm 8+100 i rkm 16+700 - rkm 23+600). Na lijevoj su se obali smjestila naselja Podravlje i Tvrđavica sa zoološkim vrtom i gradskim kupalištem, a svi ostali sadržaji smješteni su na desnoj obali. Rijeku Dravu karakteriziraju izrazite morfološke promjene u koritu, a kvartarne šljunčano-pjeskovite naslage koje izgrađuju dravsku depresiju čine vodonosni kompleks sa značajnim zalihama podzemnih voda. Dionica rijeke Drave kroz područje grada Osijeka ima karakteristike nizinske rijeke. Do grada Osijeka meandriira, a nizvodno od grada je mirnijeg toka i s prevladavajućim akumulacijskim procesima.

Grad Osijek izradio je Procjenu rizika od velikih nesreća na području grada Osijeka<sup>135</sup> u kojem je procijenjen rizik od velikih nesreća, među kojima i rizik od poplava.

U povratnom razdoblju vjerojatnosti nastanka poplava i posljedica uzrokovanim istima, a temeljem 100–godišnje računске vode na osnovu kriterija prema kojima su dimenzionirane i izgrađene zaštitne vodne građevine na području grada Osijeka dolazi do plavljenja inundacijskog područja na lijevoj obali rijeke Drave u području gradskog kupališta Copacabana i Zoološkog vrta Osijek (*Tablica 20, Grafički prilog 34*).

Tablica 19. Opis najvjerojatnijeg neželjenog utjecaja s prikazom procijenjene posljedice.

KATEGORIJA	OPIS	POSLJEDICE
1. Posljedice na život i zdravlje ljudi	Ugroženost zaposlenika Zoološkog vrta Osijek	Neznatne
2. Posljedice za gospodarstvo	U dijelu inundacijskog pojasa nema značajnih gospodarskih i poljoprivrednih površina	Neznatne
3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	Posljedica na društvenu stabilnost i politiku nema	Neznatne
4. Posljedice na prestanak rada kritične infrastrukture dulje od 10 dana <sup>136</sup>	Posljedica na prestanak rada kritične infrastrukture na rok dulji od 10 dana nema	Neznatne

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća na području grada Osijeka.

Vjerojatnost najvjerojatnijeg neželjenog događaja je procijenjeno na jedan događaj u dvije do dvadeset godina, vjerojatnosti pojavljivanja 5 – 50 % (umjerena vjerojatnost).

Konstantno visoki vodostaj Dunava ima negativni utjecaj na visinu vodostaja rijeke Drave koja je inače opterećena vlastitim ekstremno visokim vodostajima. Dolazi do uspora rijeke Drave i nastanka poplava i posljedica uzrokovanih istima, a temeljem 100–godišnje računске vode na osnovu kriterija prema kojima su dimenzionirane i izgrađene zaštitne vodne građevine na području grada Osijeka. Ugroženo područje i stupanj izgrađenosti površina potencijalno su ugroženi poplavama, ali hipotetski, odnosno vodostajima znatno višim od dosadašnjeg zabilježenog apsolutnog maksimuma (+542, izmjenog 25.06.1965.god.) i 100-godišnje računске vode na osnovu kriterija prema kojima su dimenzionirane i izgrađene zaštitne vodne građevine na području grada Osijeka. Ugrožene su stambene jedinice i pojedini objekti kritične infrastrukture za pojedine gradske četvrti i mjesne odboru u dijelu toka rijeke Drave (*Grafički prilog 34*).

<sup>135</sup> „Službeni glasnik Grada Osijeka“ br. 10 od 6. lipnja 2018. godine.

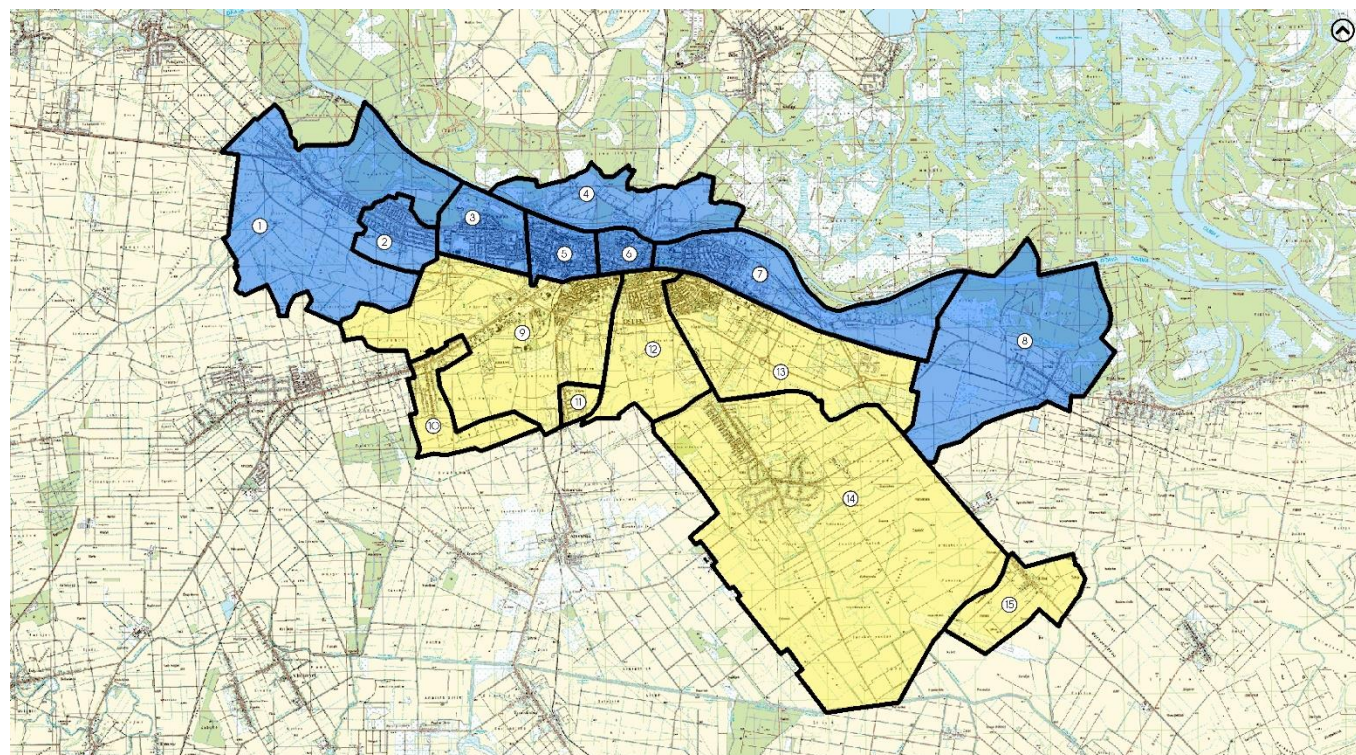
<sup>136</sup> Sukladno dokumentu „Procjena rizika od velikih nesreća“ kritičnu infrastrukturu predstavljaju sektori zdravstvene zaštite, vodnog gospodarstva te javni sektor.

Tablica 20. Opis najgoreg neželjenog utjecaja s prikazom procijenjene posljedice

KATEGORIJA	OPIS	POSLJEDICE
1. Posljedice na život i zdravlje ljudi <sup>137</sup>	Ugroženo oko 2.000 stanovnika.	Značajne
2. Posljedice za gospodarstvo <sup>138</sup>	Ugroženo oko 700 stambenih objekata.	Katastrofalne
3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.	Procjenjuje se da bi oštećenost kritične infrastrukture premašila 25 % proračuna Grada	Katastrofalne
4. Posljedice na prestanak rada kritične infrastrukture dulje od 10 dana <sup>139</sup>	Posljedica na prestanak rada kritične infrastrukture na rok dulji od 10 dana su zanemarive	Neznatne

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća na području grada Osijeka

Vjerojatnost najgoreg neželjenog događaja je procijenjeno na jedan događaj u dvije do dvadeset godina, vjerojatnosti pojavljivanja 5 – 50% (umjerena vjerojatnost).



LEGENDA: 1:100 000  
PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA – POPLAVE

RIZIK OD VELIKIH NESREĆA

Visok rizik  
Niski rizik

MJESNA SAMOUPRAVA [GČ – Gradska četvrt, MO – Mjesni odbor]

1. MO – Josipovac 4. MO – Lijeva obala 7. GČ – Donji grad 10. MO – Cvjetno naselje 13. GČ – Jug II  
2. MO – Višnjevac 5. GČ – Gornji grad 8. GČ – Sarvaš 11. MO Brijest 14. MO – Tenja  
3. GČ – Retfala 6. GČ – Tvrdča 9. GČ – Industrijska četvrt 12. GČ – Novi grad 15. MO – Klisa

### Grafički prilog 34. Rizik od poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

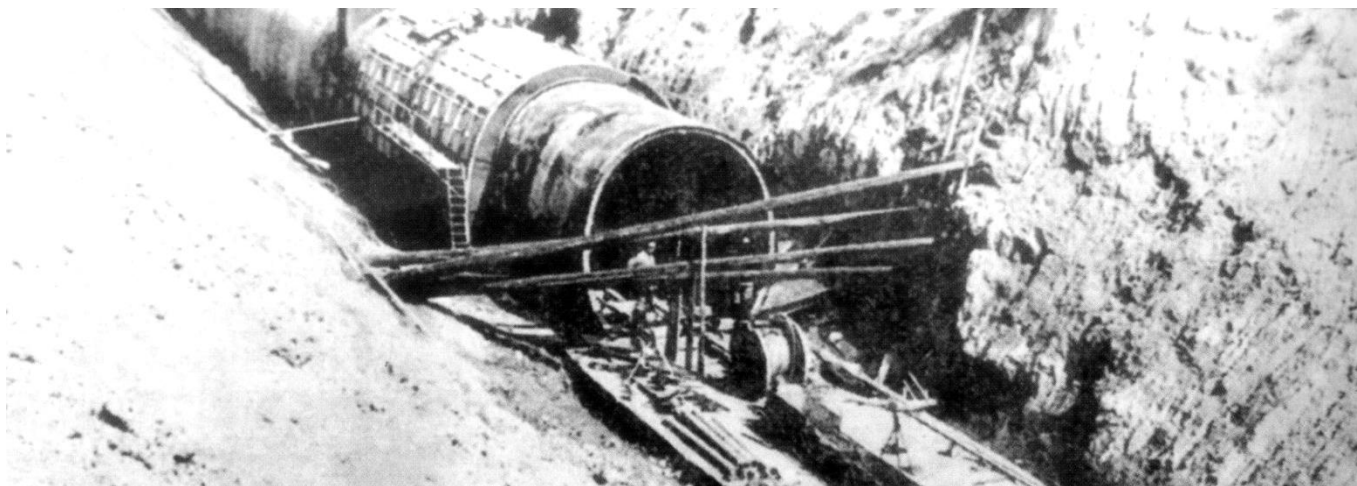
Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za područje grada Osijeka (2018.)

<sup>137</sup> Procjena ugroze prema gradskim četvrtima: gradska četvrt Retfala – oko 500 stanovnika, gradska četvrt Gornji grad – oko 500 stanovnika, gradska četvrt Tvrdča – oko 200 stanovnika, gradska četvrt Donji grad – oko 500 stanovnika, mjesni odbor Osijek – lijeva obala – oko 200 stanovnika, mjesni odbor Sarvaš – oko 80 stanovnika.

<sup>138</sup> Gradska četvrt Retfala – 100 stambenih jedinica – Streljana Pampas i Hipodrom Osijek; gradska četvrt Gornji grad – 100 stambenih jedinica, Hrvatske vode – vodnogospodarski odjel Osijek, Hotel Osijek, Esseker centar, Pješački most, Zimska luka Osijek, Kino Urania, Kino Europa, Hrvatski crveni križ – gradsko društvo Osijek, Lučka uprava Osijek, Zavod za urbanizam i izgradnju grada Osijeka, Zgrada Gradske knjižnice Osijek; gradska četvrt Tvrdča – 100 stambenih jedinica, Veslački klub Iktus, povijesna cjelina Tvrdča, Cestovni most, Željeznički most, građevine i građevinski dijelovi i prostori Hrvatske elektroprivrede, Gradski prijevoz putnika Osijek; gradska četvrt Donji grad – 300 stambenih jedinica, Klinički bolnički centar Osijek, Donjogradsko groblje, Slobodna zona Osijek, Luka Tranzit Osijek; mjesni odbor Osijek – lijeva obala – 50 stambenih jedinica, Gradsko kupalište Copacabana, Zoološki vrt Osijek; mjesni odbor Sarvaš – 20 stambenih jedinica.

<sup>139</sup> Sukladno dokumentu „Procjena rizika od velikih nesreća“ kritičnu infrastrukturu predstavljaju sektori zdravstvene zaštite, vodnog gospodarstva te javni sektor.

## 5.6. VODOZAŠTITNA PODRUČJA



Grafički prilog 35. Radovi na kolektoru 1982. godine

Izvor: Živaković – Kerže, 2007.

Stanovništvo grada Osijeka je početkom dvadesetog stoljeća koristilo vodu iz bunara i vatrogasnog vodovoda<sup>140</sup>. Nakon propasti Austro – ugarske proširuje se postojeća vodovodna mreža vatrogasnog vodovoda<sup>141</sup>. Zbog nemogućnosti da se u grad dovede voda iz gorskih vrela ili da se crpi iz arteških bunara, gradsko poglavarstvo je odlučilo dokinuti Dobrovoljnom vatrogasnom društvu koncesiju i stavila ga je u funkciju gradskog vodovoda. Pitanje opskrbe vode predstavljalo je problem te se u godinama prije II. Svjetskog rata traže nova rješenja te je 1937. godine izbušen arteški bunar na Pampasu te kod sela Kravica<sup>142</sup>. Poslijeratno razdoblje prekinut će gradska nastojanja za osiguranja vode i izgradnje vodovodne mreže na području grada. Šezdesetih godina završena je izgradnja crpne stanice i otvorenog taložnika te je povezano s uređajima za proizvodnju pitke vode na lokalitetu „Nebo pustara“ gdje se voda iz Drave „prerađivala taloženjem svih nečistoća procesima koagulacije, a potom se filtrirala i dezinficirala klorom“. Vodovodna mreža u Donjem gradu prva je spojena na novi distribucijski vod crpne stanice na Pampasu te se od 1959. godine postepeno širi na Gornji grad, Tvrđu, Industrijsku četvrt i Retfalu. Budući da se sedamdesetih godina sve više koriste pesticidi, razne otpadne tvari, osobito u gornjim tokovima rijeke Drave, nastaje izrazito nepovoljni trend nagle promjene kakvoće vode iz Drave zbog čega su se razmatrale mogućnosti iznalaženja optimalnog konačnog rješenja izvorišta koje ne bi bilo direktno vezano za dravsku vodu. Ispitivanjem crpilišta „Vinogradi“ kod Josipovca počeli su krajem 1979. godine. Istovremeno s istražnim radovima na crpilištu, u razdoblju od 1979. do 1981. godine građen je južni obilazni tlačni cjevovod i rekonstrukcija starih vodovodnih cijevi u pojedinim gradskim ulicama. Tijekom narednog razdoblja (1981. – 1983.) izrađena je projektno–tehnička dokumentacija i postavljena dovodna cijev od crpilišta „Vinogradi“ do uređaja za preradu vode na lokalitetu „Nebo pustara“ da bi konačno 1984. godine postrojenje krenulo s radom (Živaković – Kerže, 2007; Martinović, 1996).

Važnost odvodnje ili kanalizacije otpadnih voda i njihova pročišćivanja vrlo je značajno za svaku urbanu cjelinu s obzirom na zdravstvene, estetske i ekonomske prilike. U Tvrđi je provedena prva opća kanalizacija 1779. godine te se kanalizacijska mreža u ostalim gradskim četvrtima gradi u drugoj polovici devetnaestog stoljeća. Zbog neadekvatne odvodnje, 1912. godine se pristupilo izgradnji nove, jedinstvene i suvremene kanalske mreže. Prvi i Drugi svjetski rat usporili su gradnju adekvatne kanalske mreže te se pedesetih godina prošlog stoljeća izrađuje katastar instalacija kanalske mreže. Godine 1966. je izgrađen novi gradski kolektor i kolektorska mreža. Spojni sjeverni kolektor izgrađen je 1988. godine koji je spojio južni i sjeverni kolektor te je izgrađena ispusna građevina Nemetin 1997. godine. Južni kolektor završen je 2006. godine. Godine 2021. potpisan je ugovor za izgradnju postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda čiji dovršetak je planiran za 2024. godinu<sup>143</sup> (Živaković – Kerže, 2007, Martinović, 1996).

<sup>140</sup> Dobrovoljno vatrogasno društvo u Gornjem gradu u Osijeku izgradilo je za potrebe vatrogastva vodovod iz rijeke Drave do vodotornja. Vodovod je bio smješten kraj Solarskog trga ispod crkve sv. Roka u Gornjem gradu te je proveden od novoga vatrogasnog tornja. Do 1914. godine vodovodna mreža Vatrogasnog društva proširila se na veći dio Gornjeg grada. U Tvrđi vodovod iz rijeke Drave je izgrađen za vojne potrebe 1758. godine. Vodovodne cijevi u Tvrđi išle su najkraćim putem od jedne vojne zgrade do druge, dok nisu novoizgrađeni objekti i blokovi pokrili nekadašnju vodovodnu mrežu i tvrđansku kanalizaciju. Donji i Novi grad nisu imali gradske vodovode do 1918. godine nego su se opskrbljivale vodom iz Drave i površinskih bunara (Martinović, 1996).

<sup>141</sup> S obzirom da se grad Osijek zadužio izgradnjom elektrane i gradskog električnog tramvaja 1926. godine, pitanje izgradnje vodovoda bilo je odgođeno za desetak godina (Martinović, 1996).

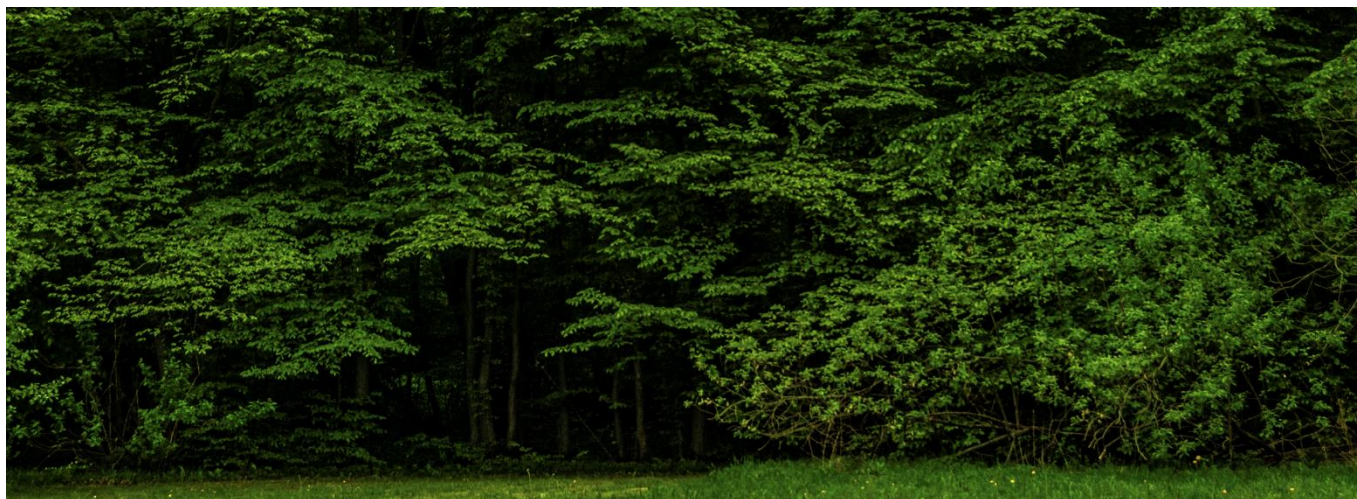
<sup>142</sup> Tadašnje selo zapadno od Osijeka između današnjih prigradskih naselja Višnjevac i Josipovac.

<sup>143</sup> Web portal Grada Osijeka.



ZELENA INFRASTRUKTURA

## 6. ANALIZA ČIMBENIKA ZELENE INFRASTRUKTURE



Fotografija 16. Šumski rub

U ovom poglavlju analiziraju se svi relevantni čimbenici koji tvore zelenu infrastrukturu grada Osijeka: krajobrazne vrijednosti s okvirnom tipologijom<sup>144</sup>, perivojno naslijeđe s analizom groblja i objekata sportsko–rekreacijske namjene, područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode te preventivno zaštićena područja koja se štiti dokumentima prostornog uređenja Grada, agrikulturna obilježja šireg područja Grada, šumarstvo s analizom općekorisnih funkcija šuma, analiza bioraznolikosti te analiza očuvanosti staništa.

### 6.1. KRAJOBRAZNA OBILJEŽJA GRADA OSIJEKA<sup>145</sup>

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, šire područje grada Osijeka pripada osnovnoj krajobraznoj jedinici *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* (Bralić, 1999). Osnovnu fizionomiju ove jedinice čine agrarni kompleksi hrastovih šuma i poplavnih područja u kojem su glavni nosioci identiteta rubovi šuma te fluvijalno–močvarni ambijenti. Ugroženost ove jedinice predstavljaju mjestimični manjak šuma u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromelioriranim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka te nestanak tipičnih i doživljajnih bogatih fluvijalnih lokaliteta.

U kontekstu smjernica za očuvanje i unaprjeđenje krajobrazne raznolikosti, preporučuje se:

- Maksimalno očuvanje postojećih „oaza“ kao pejzažne naglaske u izrazito agrarnom nizinskom području istočne Slavonije i Baranje,
- Izbjegavati pravolinijske regulacije vodotoka, a duž postojećih regulacija i agromeliorativnih zahvata omogućiti egzistenciju i mjestimičnu rekonstrukciju bujnih vlažnih biotipa i ambijenata,
- U intenzivno obrađenim prostorima vratiti živicu duž međa u funkciji biološke i krajobrazne raznolikosti.

Na području grada Osijeka mogu se izdvojiti četiri krajobrazne cjeline:

- Prirodni i kultivirani krajobraz lijeve obale Drave s očuvanim pojasom ritskih šuma, vlažnih staništa, močvarnim kompleksom Kopačkog rita i šumskog staništa,
- Urbani krajobraz desne obale Drave s djelomično očuvanom prirodnom obalom u Donjem gradu i gotovo u cijelosti očuvani povijesni prostori perivoja, parkova, vrtova i šetališta,
- Izrazito agrarni krajobraz južno od grada,
- Krajobraz prigradskih naselja grada Osijeka.

**Prirodna obilježja** i vrijednosti prostora grada na lijevoj sjevernoj obali i zaobalju rijeke Drave očituju se u potezima očuvanih izvornih ritskih šuma i šumaraka topole, vrbe i poljskog jasena, na koje se prirodno nastavljaju vlažne šume hrasta lužnjaka i graba s velikom žutilovkom. Neposredno uz obalu između pojasa šuma i vlažnih livada pružaju se poljoprivredne površine. Šume hrasta lužnjaka i graba prostiru se duboko u Baranju zahvaćajući i prostore parka

<sup>144</sup> Tipologija krajobraza napravljena je na temelju literature i podataka.

<sup>145</sup> Prikazani podaci su preuzeti iz Bralić (1999) te Jukić (2005).

prirode Kopački rit. Močvarno područje parka prirode pruža se nastavno iznad ritskih šuma nasuprot Donjem gradu od kojega ga razdvaja rijeka Drava. S tog dijela grada Osijeka i obale Drave pružaju se panoramske vizure na prostrane, masivne šume Kopačkog rita i Baranju. Područje grada uz sjevernu obalu rijeke Drave s ritskim šumama i šumarcima, koje je ispresječeno livadama i oraničnim površinama, predstavlja predprostor ulaska u močvarno područje rita i Baranjske šume. U toj očuvanoj prirodnoj okolini grada ne bi se smjelo graditi, postojeće sadržaje i sportsko–rekreacijske sadržaje treba ograničiti na sadašnje prostorne veličine te ih smišljeno i planski nadopuniti, ali ne na račun prirodnih staništa. Također je bitna primjena načela i za desnu južnu dravsku obalu grada, pogotovo u istočnom dijelu Donjeg grada, gdje su do danas očuvani slobodni neizgrađeni prostori prirodne obale i zaobalja te je nužno u prostoru grada očuvati nesmetane prilaze – prodore iz gradske jezgre na obalu rijeke Drave (Jukić, 2005).

**Urbani krajobraz desne obale rijeke Drave** čini krajobraznu cjelinu u kojoj se razvio grad Osijek s brojnim parkovima, drvoredima, šetalištima koja su nastala u raznim povijesnim razdobljima razvojem pojedinih prostorno odvojenih cjelina Tvrđe, Donjeg grada, Gornjeg grada i Novoga grada. Osijek je jedinstveni grad u kojem se razvoj perivojne arhitekture može pratiti od polovice osamnaestog stoljeća pa sve do danas, na temelju bogate dokumentacije i u cjelini ili u tragovima očuvanim parkovima ili parkovnim prostorima.

**Agrarni krajobraz**, predstavlja krajobraznu cjelinu smještenu južno od linije grada u kojoj se pružaju prostrane oranične površine, a čine tipični agrarni krajobraz Slavonije s manjim tradicionalnim naseljima (Tenja, Orlovnjak, Klisa) i osječkom zračnom lukom podignutom na krajnjem rubu administrativnog gradskog područja. To su nizinska područja na kojim prevladavaju oranice, ispresijecane melioracijskim kanalima čije su glavne identitetske karakteristike vezane za cikluse u poljoprivrednoj djelatnosti (obrađa zemlje – sjetva/sadnja – žetva).

Kako je spomenuto u uvodnom dijelu Studije, 1992. godine u sastav Grada Osijeka uključeno je nekoliko naselja koja gravitiraju gradu te ona danas tvore cjelinu **krajobraza prigradskih naselja grada Osijeka**. Naselja ove cjeline su Višnjevac, Josipovac, Podravlje, Tvrđavica, Brijesće, Brijest, Tenja, Klisa, Nemetin i Sarvaš.

Krajobrazna obilježja Grada prepoznata su **trenutno važećim dokumentima prostornog uređenja**. Prostornim planom uređenja Grada Osijeka i Generalnim urbanističkim planom grada Osijeka, područja posebnih ograničenja u korištenju nalaze se dvije kategorije prostora vezano uz krajobraz – osobito vrijedan predjel (prirodni krajobraz) ukupne površine oko 88 ha te točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobraza ukupne dužine oko 21 km. Osim navedenog, u okviru prostorno- planske dokumentacije navedena su područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (pošumljavanje i ozelenjivanje) te područja posebnih vrijednosti i obilježja (oštećeni prirodni ili kultivirani krajobraz).

U sljedećoj tablici prikazane su mjere očuvanje i zaštite krajobraza (Tablica 21), dok su u narednim grafičkim prikazima predočena područja osobito vrijednih predjela (prirodni krajobraz) ukupne površine oko 88 ha i područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite – pošumljavanje oko 50 ha, ozelenjivanje u ukupnoj dužini od oko 6 km<sup>146</sup> te oštećeni prirodni ili kultivirani krajobraz ukupne površine oko 84 ha. Točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobraza prikazani su u zasebnom grafičkom prikazu za područje grada Osijeka sukladno prostorno–planskoj dokumentaciji (Grafički prilog 36, Grafički prilog 37).

Tablica 21. Mjere očuvanja i zaštite krajobraza

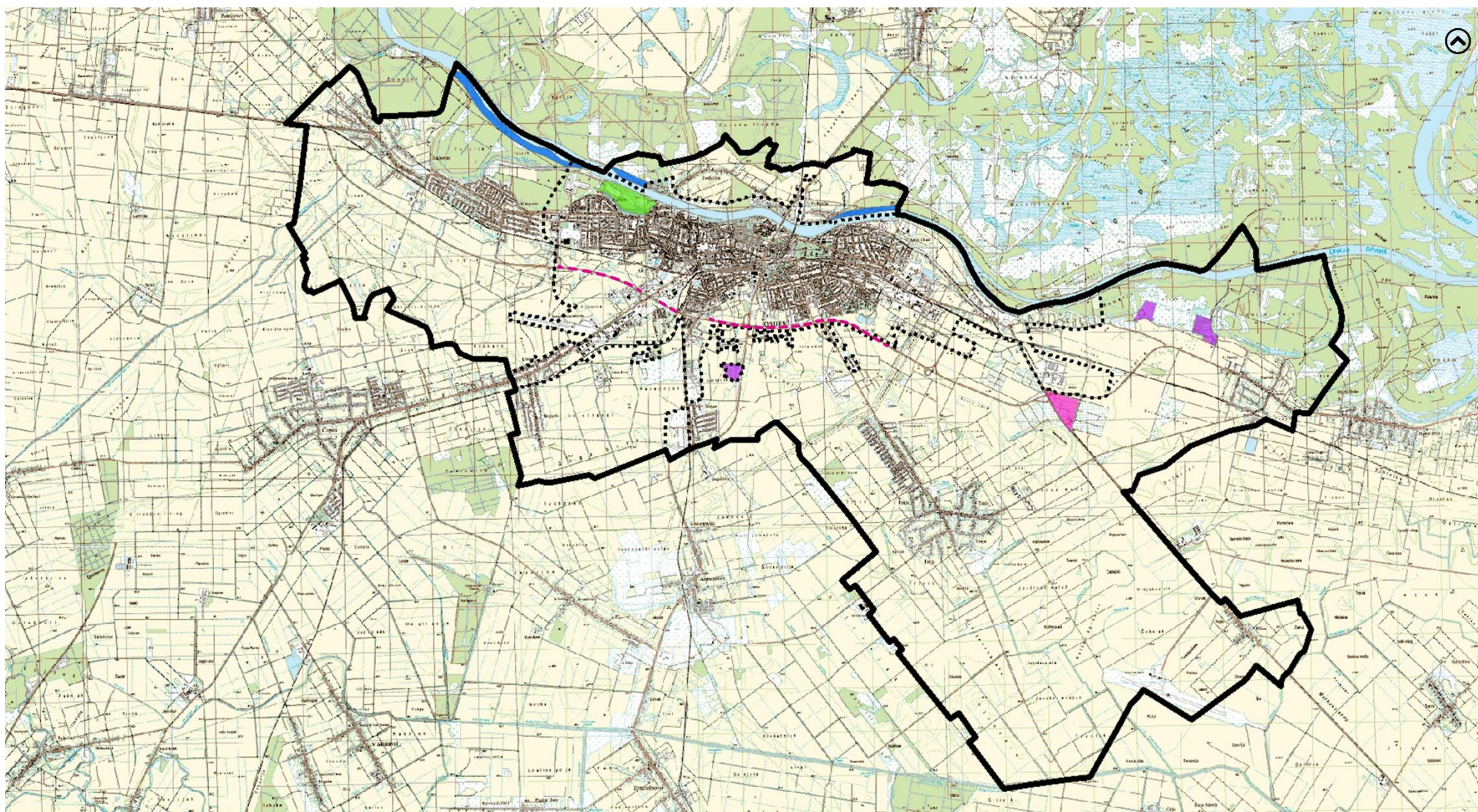
#### **PROSTORNI PLAN UREĐENJA, ČLANAK 65.**

Mjere zaštite krajobraza utvrdit će se izradom Krajobrazne osnove kojom će se izvršiti analiza krajobraza, istaknuti posebnosti krajobraza te u skladu s tim planirati izgradnju koja neće narušiti izgled krajobraza, a osobito treba od gradnje štititi panoramski vrijedne točke. Do izrade Osnove zabranjeni su zahvati i radnje koje bi mogle narušiti krajobrazne vrijednosti osobito vrijednog područja.

#### **GENERALNI URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA, ČLANAK 65.a**

Prilikom ozelenjivanja područja treba koristiti autohtone biljne vrste, a eventualne postojeće elemente autohtone flore sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri te integrirati u krajobrazno uređenje, Očuvati u najvećoj mjeri postojeće krajobrazne vrijednosti.

<sup>146</sup> Pokazatelj prikazuje dužinu prometnice za koju je planirano ozelenjivanje, a u slučaju planiranog drvoreda ukupni prostorni pokazatelj iznosi 12 km.



LEGENDA 1:20 000

## OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL I PODRUČJA POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

## GRANICE

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## MJERE ZAŠTITE I OČUVANJA KRAJOBRAZA

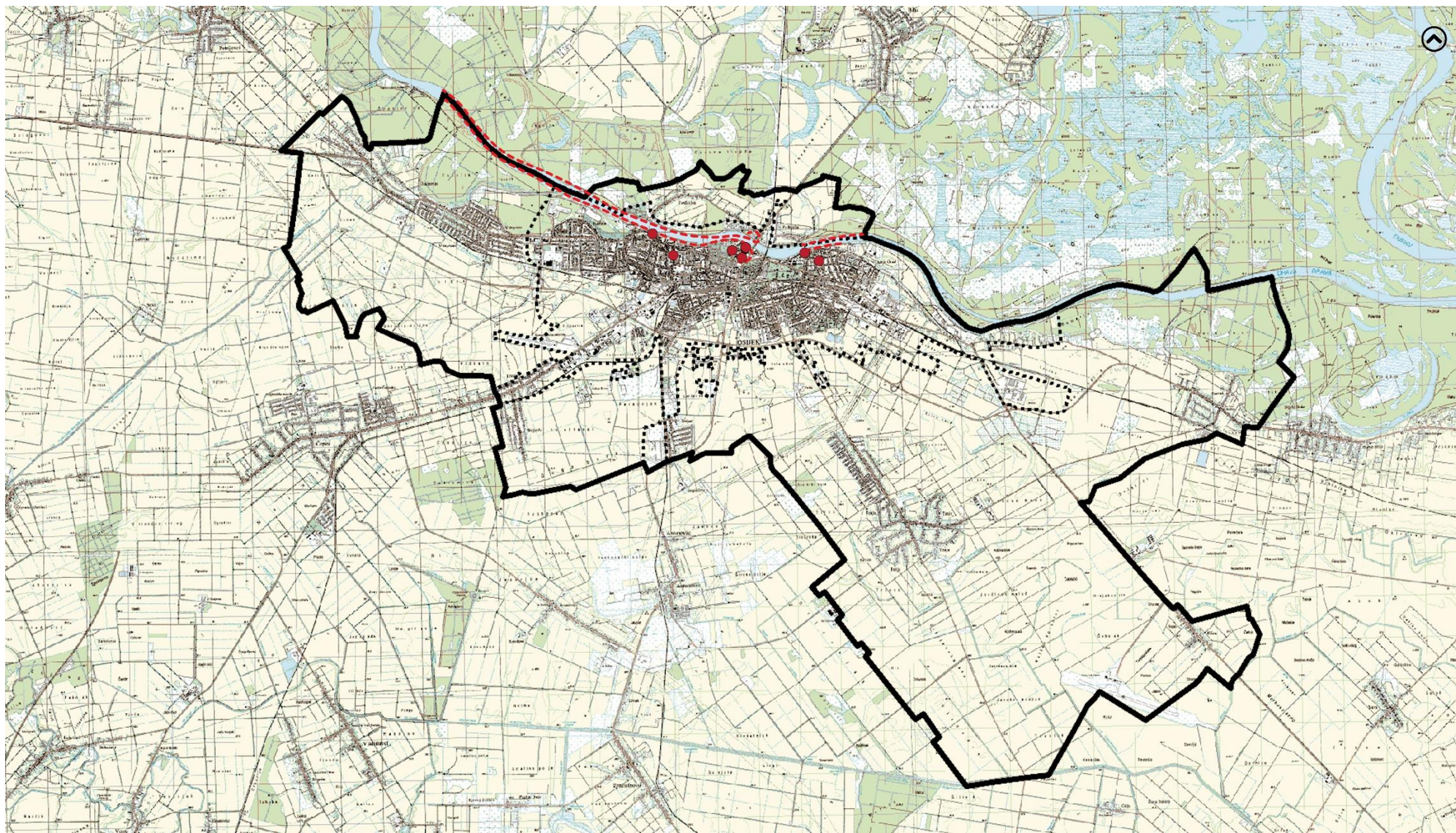
- Osobito vrijedan predjel (prirodni krajobraz)

## PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

- Oštećeni prirodni ili kultivirani krajobraz
- Oštećeni prirodni ili kultivirani krajobraz
- Požumljavanje

- Ozeļenјavanje

Grafički prilog 36. Osobito vrijedan predjel (prirodni krajobraz) i područja posebnih mjera uređenja i zaštite (požumljavanje, ozeļenјavanje te oštećeni prirodni ili kultivirani krajobraz)  
 Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Generalni urbanistički plan grada Osijeka



LEGENDA, 1:120 000

TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRJEDNOSTI KRAJOBRAZA

GRANICE

Prostorni plan uređenja Grada Osijeka

Generalni urbanistički plan grada Osijeka

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

● Točke značajne za panoramske vrijednosti krajobraza

----- Potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobraza

### Grafički prilog 37. Točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobraza

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Generalni urbanistički plan grada Osijeka

6.2. PERIVOJNO – PARKOVNO NASLIJEĐE GRADA OSIJEKA<sup>147</sup>

Grafički prilog 38. Pogled na grad Osijek s lijeve obale rijeke Drave

Izvor: Državni arhiv u Osijeku, HR – DAOS – 2092.1.480.

Po perivojnom naslijeđu Osijek je, poslije Zagreba, najbogatiji grad u Hrvatskoj. Osječka perivojna arhitektura, tradicija i kultura, nekoć postignuta na granicama bivše Austro–Ugarske monarhije poticala je oblikovanje vrtova i perivoja po cijeloj Slavoniji. Osječki perivoj duboko su utkani u urbanističku sliku grada i predočuju one cjeline grada koje pokazuju kvalitetu življenja u njemu, a slici grada svojom funkcijom, oblikovanjem i smještajem daje posebno obilježje. Osijek je grad u kojem je perivojna arhitektura zastupljena od njegova nastanka te ju možemo povezati s funkcioniranjem grada kroz povijest (grad-tvrđava, život u gradu i ladanjska imanja oko njega, odnos urbaniteta i ruraliteta unutar grada), ali i s činjenicom da je Osijek sastavljen od više gradskih cjelina (Tvrđe, Gornjeg grada, Donjeg grada i Novog grada) koje su bile međusobno odvojene. Ključnu ulogu u povezivanju gradskih cjelina predstavlja upravo pejzažna arhitektura. Zatim se počinju javljati parkovi koji su bili locirani ovisno o njihovoj namjeni, ali s ciljem da se grad što bolje poveže u jedinstvenu cjelinu. To je najbolje vidljivo u prostoru *Glasija* (vojne potege oko Tvrđe), prestankom čije se namjene između jasno oblikovanih dijelova grada otvaraju velike površine koje se u raznim planovima različito rješavaju, a danas je to niz međusobno povezanih parkova (Obad Šćitaroci, Bojanić Obad Šćitaroci 2009; Šmit, 1997).

## 6.2.1. NAJZNAČAJNIJI PERIVOJI, PARKOVI I VRTOVI NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

S obzirom na bogatu prošlost perivojne arhitekture Grada, u nastavku će biti prikazani i opisani najznačajniji perivoji tijekom urbanističkog razvoja grada Osijeka. Pojedini perivoji danas nisu sačuvani, međutim predstavljaju ishodište mnogih današnjih perivoja te se njihov utjecaj može i dalje vidjeti kroz materijalnu ostavštinu. Na kraju poglavlja grafički su prikazane lokacije perivoja opisanih u okviru ovog poglavlja, ali i svih perivoja i parkova korištenih u kasnijim poglavljima ove Studije.

## AMBROZIJEV VRT (POVIJESNI VRT)

Ambrozijev vrt povijesno se nalazio na prostoru između Tvrđe i utvrde uz rijeku Dravu i u smjeru zapada spajao se s današnjim Perivojem kralja Tomislava. Svojom površinom i oblikom perivoj je slijedio prirodnu zakrivljenost obale rijeke Drave. Na prostoru Ambrozijeva vrta podignuta su nogometna igrališta koja su prekinula prirodno i nenametljivo povezivanje Tvrđe s rijekom Dravom i Perivojem kralja Tomislava<sup>148</sup> (Jukić, 2002; Šmit, 1997).

<sup>147</sup> Perivoj, sukladno Hrvatskom jezičnom portalu je „visokokultivirani zeleni prostor oblikovan čovjekovom kreativnošću i elementima prirode, uključujući vegetaciju, građevinske elemente (glavna i sporedna staza, odvodnja) i opremu (klupe fontane, skulpture itd) i eventualno jezero; park [Maksimirski perivoj]” dok je za park navedeno “omeđeno, pošumljeno zemljište u gradu ili izvan grada s planskim zasadenim drvodredima, cvijetnjacima itd., namijenjeno za odmor i rekreaciju”. Nadalje, Veliki rječnik Hrvatskog standardnog jezika definira perivoj kao “njegovani zeleni prostor s pomno oblikovanim ukrasnim biljem, umjetnim jezercima, skulpturama, stazama i odmorištima [Maksimirski perivoj]” dok park definira kao “omeđena zelena površina u gradu ili izvan grada namijenjena za odmor i rekreaciju” te naposljetku, u znanstvenoj i stručnoj literaturi vrlo često se koristi termin perivoj za najznačajnije zelene površine u Gradu, prvenstveno da se napravi distinkcija među zelenim površinama. S obzirom da i službeni podaci koriste perivoj za parkovne površine koje nisu zaštićene sukladno Zakonu o zaštiti prirode, za navedene površine park i perivoj treba shvatiti kao istoznačnice iako to nisu.

<sup>148</sup> Pojedini autori predlažu dislociranje nogometnih igrališta te obnovu perivoja prema dostupnim povijesnim podacima (Jukić, 2005).



Osijek - Esseg

Partija iz gradskog vrta. - Partie im Stadtgarten.

### Grafički prilog 39. Drvored nekadašnjeg Gradskog vrta

Izvor: Bojanić Obad Šćitaroci, Obad Šćitaroci, 2004.

Gradski vrt počeo se uređivati sredinom osamnaestog stoljeća na području tzv. Novog grada, južno od Tvrđe (vojnog grada). Vrt je bio dovršen sredinom devetnaestog stoljeća, a najveću je popularnost uživao tijekom druge polovice devetnaestog i početkom dvadesetog stoljeća. Između dva svjetska rata njegov sjaj je izbljedio, ali se i dalje održavao i koristio, dok je tijekom II. svjetskog rata značajno oštećen te je u narednim godinama porušen (od 1947. godine) i na njegovom mjestu izgrađeno nogometno igralište i druge sportske građevine. Gradski vrt zauzima površinu od 4,25 ha što je za ondašnji Osijek bila velika površina s obzirom da imao samo nekoliko tisuća stanovnika. Na ulazu u vrt bila je lijepa klasicistička prizemna zgrada, izgrađena 1804. godine<sup>149</sup> i znatno uvučena od prilaza glavne ceste. Tlocrt je bio vrlo jednostavan, u smjeru sjever – jug prolazila je široka glavna aleja divljeg kestena dok su rubom bile položene sporedne aleje. U perivoju je bila drvena sjenica (*gloriette*) i vrlo lijepi secesijski bunar koji je dao izgraditi Pavao grof Pejačević<sup>150</sup>. Na južnom kraju vrta (na kraju glavne šetnice) nalazilo se malo uzvišenje nazvano „Magareće brdo“ (*Eselberg*) koje je bilo zasađeno crnogoričnim stablašicama, od kojeg se promatrao ravničarski krajolik južno od Osijeka s brojnim majurima. Na krajnjem južnom dijelu vrta bila su dječja igrališta. Uz zapadni rub Gradskog vrta bila je prislonjena uska, ali vrlo dugačka parcela na kojoj je bila izgrađena streljana i uz nju malen perivoj, nazvan Lilin perivoj (*Lilapark*) po Lili grofici Pejačević (Obad Šćitaroci, Bojanić Obad Šćitaroci, 1998).

### GENERALSKI VRT (POVIJESNI PERIVOJ)

Generalski vrt bio je formiran 1760. godine na prostoru uz današnju Jägerovu ulicu u Gornjem gradu. U vrijeme osnutka bio je ograđen i namijenjen visokim vojnim časnicima. Proširenjem grada tijekom 19. stoljeća, Generalski vrt je postao smetnja izgradnji i širenju grada. Vojna uprava predaje vrt gradu 1883. godine koji je ubrzo rasparceliziran i u njemu su nikle ulice i gradski blokovi te je do današnjeg dana ostao samo hrast lužnjak. Danas je hrast lužnjak preventivno zaštićen u kategoriji spomenika prirode i trebalo bi revidirati status zaštite te poduzeti potrebne arborikulturne mjere s ciljem očuvanja perivojnog naslijeđa grada Osijeka<sup>151</sup>.

<sup>149</sup> U zgradi se nalazila velika plesna dvorana, mala dvorana, gostionica, garderobe i druge pomoćne prostorije. Zgrada je izgorjela 1858. godine pa je izgrađena nova te se prvi put plesalo 1864. godine (Obad Šćitaroci, Bojanić Obad Šćitaroci, 1998).

<sup>150</sup> Bunar je 1970. godine preseljen na šetalište uz Dravu i sačuvan je do danas (Obad Šćitaroci, Bojanić Obad Šćitaroci, 1998).

<sup>151</sup> Na području grada Osijeka postoje još dva relikta Generalskog vrta – prvi je tisa (*Taxus baccata*) koja se nalazi u predvrtu Pedagoškog fakulteta za koju je biometrijskim metodama utvrđena starost od 160 do 180 godina (mjereno 1979. godine) te drugi, također tisa u perivoju na Gajevom trgu. Biometrijskom metodom izračunata je starost od 130 godina (mjereno 1979. godine). S obzirom da je Gajev trg nekada pripadao Generalskom vrtu, pretpostavlja se da se radi o reliktu Generalskoga vrta (Gucunski, 2002).



Grafički prilog 40. Nekadašnji izgled Trga Svetog Trojstva

Izvor: Gucunski, 2002.

## SECESIJSKI VRTOVI

Secesijski vrtovi nastali su u predprostorima uličnih pročelja zgrada na potezu od Sakuntala parka sve do Glavne pošte. Ratnim zbivanjima i neodržavanjem su prilično uništeni, kao i pročelja secesijskih zgrada<sup>152</sup>. Osim secesijskih vrtova Europske avenije, na području grada potrebno je spomenuti i vrt Vile ravnatelja „Union“ paromlina u blizini željezničkog kolodvora<sup>153</sup>.

## TRG SVETOG TROJSTVA

Trg Svetog Trojstva najstariji je gradski trg na području grada. Osnovan je 1710. godine izgradnjom osječke Tvrđe te se u početku zvao „Paradenplatz“, do trenutka podizanja spomenika Sv. Trojstvu (1730. godina) nakon čega je preimenovan u Trg Sv. Trojstva<sup>154</sup>. Pretpostavlja se da je trg ozelenjen krajem devetnaestog i početkom dvadesetog stoljeća. Do kraja II. Svjetskog rata na trgu su se nalazile i cvjetne gredice, a nakon završetka svjetskog rata, na njemu nalazimo samo stablašice<sup>155</sup>. Današnji trg je obnovljen te je od nekadašnjeg biljnog bogatstva ostao samo jedan primjerak ginka (*Ginko biloba*)<sup>156</sup>. Prilikom izgradnje kanalizacije i nove kaldrme, sve stablašice su posječene (osim ginka), a umjesto njih u pravilnom redu posađeni kuglasti javori (*Acer platanoides* 'Globosum') čija mala krošnja ne zaklanja pogled pri razgledavanju trga (Gucunski, 2002).

## PARK NA TRGU BANA JELAČIĆA

Park je utemeljen 1953. godine i nalazi se uz tržnicu. Park ima trokutasti oblik u skladu s trokutastim oblikom trga. U dendrološkom sastavu prevladavaju lipe od kojih su mnogo vrlo stare te ima i vrlo mladih stabla lipa (*Tilia tomentosa* i *Tilia cordata*). Perivoj je tijekom dvadesetog stoljeća vrlo često prekopavan zbog ugrađivanja podzemnih instalacija. Park gotovo dotiče Park kraljice Katarine Kotromanić – Kosača, ostavljajući dojam veće cjelovite zelene površine (Gucunski, 2002).

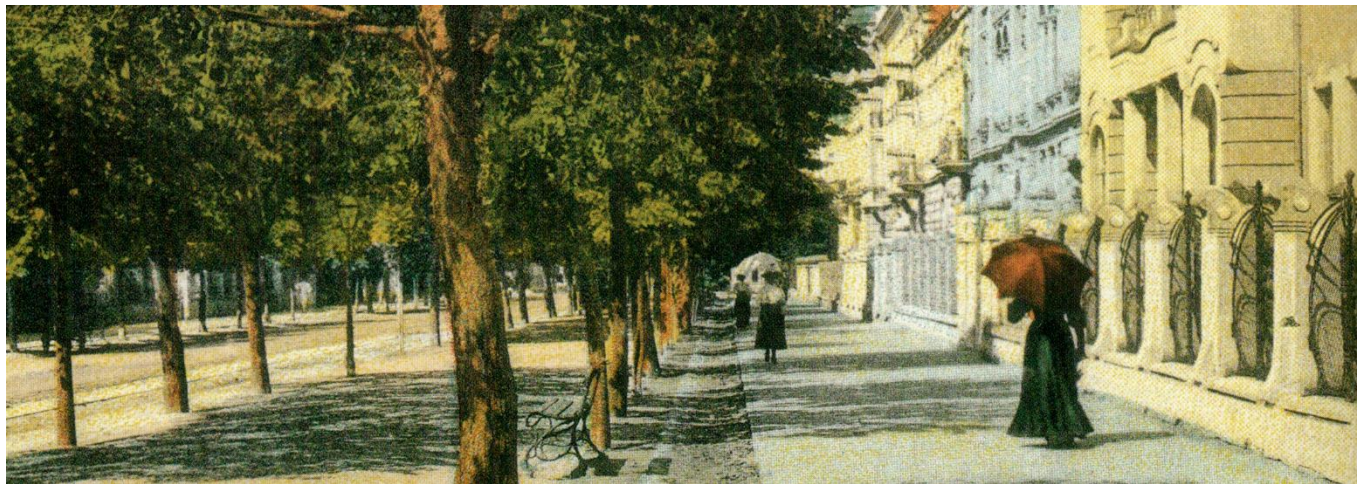
<sup>152</sup> Svaka pojedina secesijska kuća s ogradom i vrtom čini zasebnu cjelinu. Ograde ovih vrtova smatraju se remek-djelima umjetničkog obrta s početka dvadesetog stoljeća. Obnovom pročelja zgrada trebalo bi obnavljati i vrtove u secesijskom stilu (Jukić, 2005).

<sup>153</sup> Objekt je zaštićen u kategoriji nepokretnog kulturnog dobra pod nazivom Vila ravnatelja „Union“ paromlina, registarskog broja Z – 6272.

<sup>154</sup> Spomenik je bio zavjetni spomenik protiv kuge jer je Osijek, pogotovo u razdoblju Turaka, zbog loših sanitarnih prilika stradao od kuge. S obje strane spomenika nalaze se vodovodi ograđeni starim kamenim ogradama obliha baroknih linija bez ukrasa (Gucunski, 2002).

<sup>155</sup> Nakon II. svjetskog rata bilo je pokušaja postaviti cvjetne gredice na trg, ali bezuspješno (Gucunski, 2002).

<sup>156</sup> Na trgu su bile smještene lipe (*Tilia tomentosa* i *Tilia cordata*), sofora (*Sophora japonica*), javor (*Acer negundo*) te lijeska (*Corylus avellana*). Na području grada Osijeka postoje još samo dva stara primjerka ginka – jedan je u vrtu bivšeg Ortopedskog odjela Opće bolnice u Radićevoj ulici, a drugi u bivšem dvorcu Mačkamame (Gucunski, 2002).



Grafički prilog 41. Drvored u Gornjem gradu, 1925. godine

Izvor: Gucunski, 2002.

## PARK KNEZA BRANIMIRA

Najmanji je perivoj u cjelini perivoja hrvatskih velikana. Utemeljen je 1950. godine i nalazi se između Parka kralja Petra Krešimira IV. i Parka kralja Držislava s kojima ga spajaju ulični drvoredi. Na istočnoj strani obrubljen je impozantnim jednorednim drvoredom visokih jablana (*Populus italica*). Od drveća dominiraju visoke breze, a smještene su u sredini perivoja. Cvjetnih nasada nema, ali ima ukrasnih grmova koji doprinose lijepom okruženju zgrade Doma zdravlja (Gucunski, 2002).

## PARK KRALJICE KATARINE KOTROMANOVIĆ – KOSAČA

Park kraljice Katarine Kotromanović – Kosača nalazi se ispred Gradske bolnice, a utemeljen je 1869. godine. Park je bio namijenjen isključivo bolnici i imao je visoku zidanu ogradu koja ga je dijelila od ulice. Na njegovoj istočnoj strani izgrađeno je dječje igralište i odmaralište s klupama te je tada hortikulturno uređeno bolničko dvorište za potrebe pokretnih bolesnika. Park se u početku zvao Bolnički perivoj, zatim Do(l)njogradski perivoj, Perivoj kraljice Marije (Karadorđević), nakon II. svjetskog rata – Perivoj V.I. Lenjina te naposljetku, 1991. godine preimenovan je u Park kraljice Katarine Kotromanović – Kosača. U zapadnom dijelu parka nalazimo ostatke stare živice kaline (*Ligustrum vulgare*), zatim vrlo stare javorove lipe koje su obrasle bršljanom i vrlo stara stabla bazge (*Sambucus nigra*), dok se u sredini nalazi drvored visokih platana (*Platanus acerifolia*) te vrlo lijepi primjerci tisa (*Taxus baccata*). U posljednje vrijeme izgrađen je novi Traumatološki odjel smješten uz bolničke zgrade na istočnoj strani bolnice kojem je trebala brza pristupna cesta, a ista je izgrađena naposljetku kroz sam perivoj (Gucunski, 2002).

## PARK ZRINJEVAC

Park Zrinjevac, nastao kao dio urbanističke cjeline te gradske četvrti, podignut je 1914. godine u blizini željezničkog kolodvora na površini od 2,6 ha. Park Zrinjevac obnovljen je 1956. godine kada je djelomično izmijenjena njegova izvorna slika – stabla su prorijeđena, uklonjena je aleja uz južni rub, podignuta dječja igrališta te posađeno brojno grmlje. Obnova parka provedena je 1965. godine, dok je u istočnom polovici parka 1979. godine izgrađena sportska dvorana čime je narušena povijesna slika parka i znatno smanjena nekadašnja površina čime se izgubila jedna od vrijednih urbanističkih cjelina. U prvim godinama dvadesetog stoljeća park je bio u vrlo lošem stanju zbog neodržavanja, ali i zbog ratnih oštećenja tijekom Domovinskog rata. Zadnja obnova napravljena je 2013. godine.



Grafički prilog 42. Sakuntala park/Šetalište Petra Preradovića na početku 20. stoljeća

Izvor: Bojanić Obad Šćitaroci, Obad Šćitaroci, 2004.

## PARK KRALJA DRŽISLAVA

Park kralja Držislava moderno je koncipiran u urbanom prostoru – južno je Dom hrvatske vojske, sjeverno Europska avenija, zapadno zgrada Doma zdravlja i istočno tereni Srednjoškolskog sportskog igrališta. Park kralja Držislava, zajedno s Parkom kralja Petra Krešimira IV. i s Perivojem kralja Tomislava, čini okosnicu u urbanom razvoju i povezivanju pojedinih, nekada razdvojenih cjelina grada. U novije vrijeme učinjena su neprimjerena sadržajna i strukturalna preoblikovanja tog inače izrazito kvalitetnog moderno formiranog parka, u kojem danas prevladavaju velike opločene površine i cvjetni parteri<sup>157</sup>.

## PARK NA TRGU LJUDEVITA GAJA<sup>158</sup>

Utemeljen 1890. godine, Park Ljudevita Gaja se nekada zvao Žitni trg na kojem se prodavala stoka i poljoprivredni proizvodi. Kroz povijest, zemljište današnjeg trga bilo je namijenjeno različitim izgradnjama te je 1948. godine na Gajevom trgu ponovo sagrađena glavna osječka tržnica za potrebe gradskih domaćinstva, s tim da je na južnom dijelu iza tržnice izgrađen park kojeg gradska cesta dijeli na dva dijela – južni i sjeverni. Oba dijela danas uglavnom služe prolazu iako imaju odmarališta s klupama<sup>159</sup> (Gucunski, 2002; Jukić, 2005).

## SAKUNTALA PARK / ŠETALIŠTE PETRA PRERADOVIĆA

Park se počeo uređivati krajem devetnaestog stoljeća u središtu Gornjeg grada, na početku glavne ulice (Europska avenija) koja je nastavak Kapucinske ulice, a vodila je prema Tvrđi. Izvorno se park zvao Sakuntala, prema skulpturi izrađenoj 1881. godine. Na glavnom ulazu u park stajale su dvije sfinge koje su poslije preseljene na istočni ulaz. Park se izvorno sastojao od dvije, ulicom odvojene, cjeline. Nije poznato je li park u cijelosti bio izveden prema nacrtu iz 1910. godine, ali prema tom nacrtu, imao je historicistička obilježja. Dvadesetih godina dvadesetog stoljeća park je preoblikovan, ulica koja je razdvajala park je ukinuta, a park dobiva novi naziv prema hrvatskom banu pučaninu – Šetalište Petra Preradovića. Do danas očuvan je u cijelosti povijesni prostor, kao i neki od flornih elemenata i vrtne plastike, dok je u potpunosti izmijenjen izvorni raster staza<sup>160</sup>. Tijekom 2017. godine izrađena je konzervatorska studija obnove i projektno-tehnička dokumentacija obnove te se radovima obnove pristupilo 2018. godine (Obad Šćitaroci, Bojanić Obad Šćitaroci, 1998; Jukić, 1995; Gucunski, 2002).

<sup>157</sup> Pojedini autori predlažu izradu projektno-tehničke dokumentacije obnove parka te njegovu obnovu prema izvornom projektu na način da se neprimjerena spomenička intervencija ukloni iz parka, a Spomenik palom vojniku vrati na njegovo prvobitno mjesto na ulaz u Perivoj kralja Tomislava (Jukić, 2005).

<sup>158</sup> Park na Trgu Ljudevita Gaja danas se sastoji od dva parka – Park Oscara Nemona i Park Svetište Isusova (Google maps, 2022).

<sup>159</sup> Pojedini autori upozoravaju na mogućnost dodatnog smanjenja parka uslijed širenja tržnice i predlažu izmještanje benzinske postaje iz središta grada te radikalnu obnovu cijeloga prostora trga – parka (Jukić, 2005).

<sup>160</sup> Preradovićevo šetalište povezuje središte Gornjeg grada s ulicom Europske avenije koja Gornji grad spaja s Tvrđom i Donjim gradom, a secesijski predvrtovi u Europskoj aveniji predstavljaju kompozicijski nastavak Sakuntalinog parka (Obad Šćitaroci, Bojanić Obad Šćitaroci, 1998).



Grafički prilog 43. Današnji izgled zelenih površina oko dvorca grofa Pejačević

Izvor: Gucunski, 2002.

## ZELENE POVRŠINE OKO DVORCA GROFA PEJAČEVIĆA

Nekadašnji Perivoj grofa Pejačevića u Retfali<sup>161</sup> ubrajao se među najstarije perivoje Slavonije. Njegov izgled ostao je zabilježen na katastarskim planovima iz 1863. i 1888. godine i pretpostavlja se da je nastao tijekom izgradnje dvorca. Šezdesetih godina devetnaestog stoljeća kada je Retfala pripadala grofu Pejačeviću, perivoj je posjedovao obilježja pejzažnih engleskih parkova sa samorodnim (domaćim) listopadnim drvećem. Prve promjene u perivoju događale su se tijekom upravljanja grofa Ladislava Pejačevića kada se počinju unositi crnogorične stablašice i raznolike egzotične vrste. Sa svojom površinom od 17,5 ha, perivoj u Retfali pripadao je većim perivojima slavonskih dvoraca. Nažalost, briga o perivoju stala je već potkraj devetnaestog stoljeća, kada je vlastelinstvo naslijedio Manfred grof Clary – Aldrigen koji 1924. godine prodao posjed Eskomptnoj banci Hrvatske, drveće u perivoju je posječeno, a zemljište rasparselirano za stambenu izgradnju. Veliki perivoj, koji je zajedno s retfalačkim grobljem činio urbanističko–arhitektonsko–parkovnu cjelinu s dvorcem, sveden je na vrlo malu površinu od svega pola hektara. Još samo jedan hrast, uz nekadašnju kuću upravitelja imanja i jedna paulovnija podsjećaju stare Osječane na nekoć lijepi perivoj koji su znali koristiti kao „izletište“ (Obad Šćitaroci, Bojanić Obad Šćitaroci, 1998; Jukić, 1995; Gucunski, 2002).

## PERIVOJI HRVATSKIH VELIKANA U OSIJEKU

U jubilarnoj 1996. godini kada je Grad Osijek slavio 800. obljetnicu svojeg imena i s ponosom prikazao u više književnih izdanja svoju bogatu riznicu kulture i gradske ljepote, javila se potreba za izdvajanje perivojne baštine Grada u jednu cjelinu i nazvati ju jednim imenom – Perivoji Hrvatskih velikana u Osijeku<sup>162</sup> (Gucunski, 2002). Cjelina se sastoji od deset najznačajnijih perivoja i parkova – Šetalište Petra Preradovića (Sakuntala park), Park na Trgu Ljudevita Gaja, Park Zrinjevac (Nikole Šubića Zrinskog), Šetalište kardinala Franje Šepara, Perivoj kralja Tomislava, Park kralja Petra Krešimira IV., Park kneza Branimira, Park kralja Držislava, Park kraljice Katarine Kotromanić – Kosača te Park na Trgu bana Josipa Jelačića, ukupne površine od 193,179 m<sup>2</sup>.

## PARK VILE MAČKAMAMA<sup>163</sup>

Stambena vila Mačkamama danas je zaštićeno kulturno dobro<sup>164</sup> nastalo nakon rušenja majura dvadesetih godina prošlog stoljeća, nakon I. svjetskog rata kada je osječka Gradska uprava odlučila širiti grad južno od željezničke pruge, a novom urbanizacijom obuhvaćeno je i područje majura – majur više nije bio na osami već se u novim urbanističkim okolnostima našao u urbanom tkivu, u njegovoj jugozapadnoj zoni. Stoga, vlasnica ga je dala srušiti i na njegovom mjestu sagraditi reprezentativnu vilu s perivojem. U to vrijeme uređen je i prostrani hortikulturni kompleks oko vile, no kako ti radovi nisu zahtijevali posebnu dozvolu, o tom perivoju nema sačuvane dokumentacije među spisima Gradskog poglavarstva (Valenčić, 2019).

<sup>161</sup> Retfala administrativno sve do 1937. godine nije pripadala Osijeku te je imala svoje općinsko poglavarstvo.

<sup>162</sup> Ime je potvrdio Odbor Gradskog poglavarstva za imenovanje i preimenovanje gradskih ulica i trgova 1996. godine.

<sup>163</sup> „Mačkamama“ je toponim i predstavlja prostorni orijentir, ali istovremeno i urbanu legendu. Ime vlasnice je Paulina Hermann, rođene Lobe koja je dobila nadimak „Mačkamama“ zbog svoje „zbirke“ mačaka, pasa, golubova i dugih domaćih životinja kao i jednog lava (Valenčić, 2019).

<sup>164</sup> Sukladno Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, Vila Mačkamama predstavlja zaštićeno nepokretno kulturno dobro registarskog broja Z – 3342.

## ZELENE POVRŠINE VANJSKOG OBRAMBENOG PRSTENA OSJEČKE TVRĐE

Grafički prilog 44. Zelene površine vanjskog obrambenog prstena osječke Tvrđe<sup>165</sup>

Izvor: Urbanističko – konzervatorska studija prostora trase bastiona i vanjskih utvrđenja, Web portal ARKOD

Središnja povijesna jezgra grada Osijeka „Tvrđa“ reprezentativni je primjer tipološki specifične urbane forme baroknog grada – tvrđave osamnaestog stoljeća nastalog radikalnom baroknom transformacijom starijeg povijesnog grada. Poseban i izuzetan značaj osječke Tvrđe u povijesti gradogradnje proistječe iz činjenice da historijski Osijek stoji na početku i u začetku razvitka, te nosi sve bitne karakteristike, jednog cijelog nekadašnjeg velikog strateškog obrambenog sustava baroknih gradova – tvrđava u donjem Podunavlju, koji u drugom, trećem i četvrtom desetljeću osamnaestog stoljeća predstavlja vrhunac i krunu razvitka ideje grada – tvrđave i tvori cjelovito novo poglavlje razvitka baroknog grada (Uzelac, 2009). S obzirom na značaj i važnost grada – tvrđave te na težnje grada Osijeka da se naslijeđe rekonstruira odnosno revitalizira, u nastavku će biti prikazan prijedlog rekonstrukcije prostora bastiona osječke Tvrđe iz Urbanističko–konzervatorske studije prostora trase bastiona i vanjskih utvrđenja (Uzelac, 2009).

U kontekstu zelene infrastrukture, važne su tri cjeline, a to su - Perivoj kralja Tomislava zaštićen u kategoriji spomenika parkovne arhitekture, zelene površine omeđene Šetalištem kardinala Franje Šepera, Ulicom kneza Trpimira i Europskom avenijom te Park Kronenwerk na lijevoj obali rijeke Drave (Grafički prilog 44). Zanimljivost prijedloga rekonstrukcije vanjskog obrambenog prstena osječke Tvrđe je uvođenja elementa vode i to kroz dva tipološka elementa – kanal za rekreacijsko veslanje između bastiona svete Elizabete i bastiona svetog Eugena te jezero za rekreacijsko veslanje na prostoru Kronenwerka i jezero kod bastiona svete Elizabete. Tipološki, navedeni elementi pripadaju plavoj infrastrukturi grada Osijeka, međutim, s obzirom da se radi o prijedlogu uređenja, navedene cjeline neće biti valorizirane kao takve, nego kao elementi zelene infrastrukture visokog kulturno–povijesnog značaja<sup>166</sup>.

## ŠETALIŠTA I DRVOREDI

Bogato perivojno – parkovno naslijeđe grada Osijeka treba sagledati i na temelju šetališta i drvoreda. Uz rijeku Dravu nalazi se najstarije šetalište - nekada Šokčevićeva obala, danas Promenada, koje je bilo uređeno u drugoj polovici devetnaestog stoljeća. Početkom sedamdesetih godina, šetalište je izvedeno kao obaloutvrda u sustavu uređenja lijeve i desne obale rijeke Drave nakon katastrofalne poplave 1965. godine, kada je posječen drvored stoljetnih bijelih topola (*Populus alba*) koje su krasile šetalište. Danas, na mjesto nekadašnjih topola postavljene su žardinjere s različitim ukrasnim vrstama trajnica i grmlja. Ostala važna šetališta su Šetalište kardinala F. Šepera, Šetalište u Sjenjaku, Šetalište lijeve obale Drave (Grafički prilog 48). Iznimno lijep, dug i visok jednored jablana (*Populus italica*) nalazio se na južnoj strani Ulice cara Hadrijana, a tijekom proširivanja ceste je posječen (1950. godina). Od jednorednih drvoreda možemo navesti drvored lipa (*Tilia sp.*) u Županijskoj ulici, dok troredni i četveroredni drvoredi pripadaju prošlosti grada, a nestali su dijelom jer su pretvoreni u jednoredne i dvoredne, a višak prostora iskorišten je za razvoj prometne infrastrukture<sup>167</sup>. Primjer četverorednog drvoreda javora nalazimo danas u Europskoj aveniji, na dijelu Perivoja kralja Tomislava (drvored) i njemu usporedne dionice drvoreda Perivoja kralja Petra Krešimira IV. (Gucunski, 2002; Jukić, 1995; Šmit, 1997).

<sup>165</sup> Zelene površine su: 1. Perivoj kralja Tomislava, 2. Zelene površine oko osječke Tvrđe, 3. Park Kronenwerk.

<sup>166</sup> Urbanističko–prostorna cjelina vanjskog obrambenog prstena osječke Tvrđe pripada urbanističko–prostornom naslijeđu te je ovdje prikazano zbog postojećeg perivojnog, odnosno parkovnog identiteta cjeline te će kao takve biti valorizirane u sljedećim poglavljima.

<sup>167</sup> Troredni drvored nekada se nalazio u Chavrakovoj ulici (danas Europska avenija), to jest s jedne strane se nalazio jednored, a s druge strane dvoredni drvored. Poslije II. svjetskog rata uklonjen je jednored iz drvoreda i time je proširena cesta, odnosno izgrađena je tramvajska pruga (Gucunski, 2002).



Grafički prilog 45. Alexandrova ulica (Europska avenija), dvadeseto stoljeće

Izvor: HR – DAOS – 2092 1.44., Državni arhiv u Osijeku

U narednim tablicama prikazani su prostorni pokazatelji perivojnog naslijeđa (Tablica 22, **Error! Reference source not found.**) te prostorna analiza postojeće mreže drvoreda na području Grada (Tablica 23, Grafički prilog 47).

Tablica 22. Prostorni pokazatelji perivojnog naslijeđa

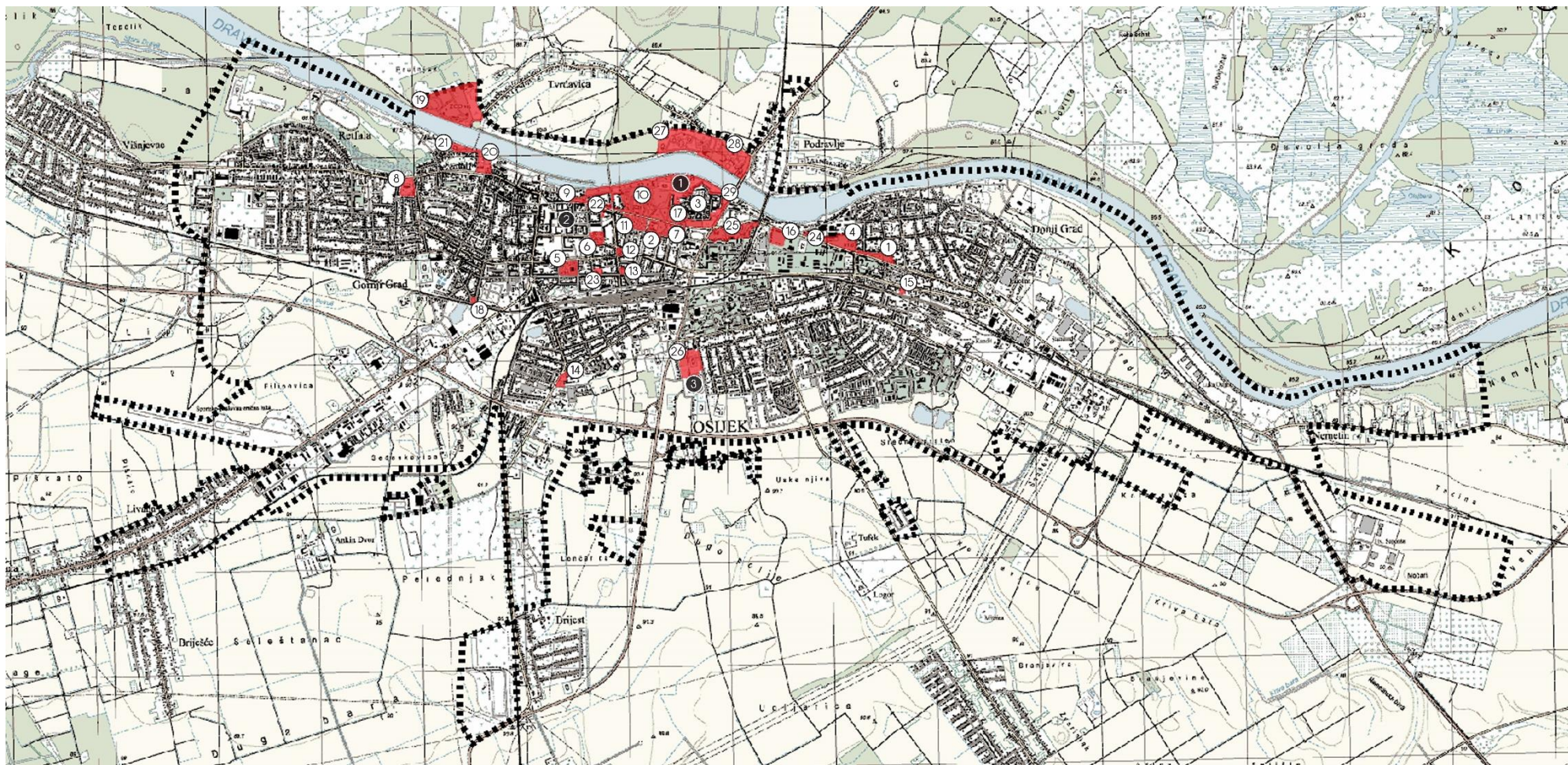
NAZIV	POKAZATELJ	NAZIV	POKAZATELJ
<b>a. NAJZNAČAJNIJI PERIVOJI, PARKOVI I VRTOVI</b>	<b>ha/km</b>	21. Park Hrvatske vodoprivrede	1.24
1. Gradski vrt <sup>168</sup>	4.46	22. Park Podvinije (Podvinije ulica)	0.13
2. Trg svetog Trojstva <sup>169</sup>	0.71	23. Park bana Josipa Šokčevića (Vijenac Ivana Meštrovića)	4.62
3. Zelene površine dvorca grofa Pejačević	1.68	24. Športsko – rekreacijski centar Copacabana	10.5
4. Sakuntala park/ Šetalište P. Preradovića	0.43	25. Secesijski vrtovi (Europska avenija)	0.57
5. Park Zrinjevac	1.81	26. Secesijski vrt Vile ravnatelja „Union“ paromlina	0.24
6. Park na trgu Ljudevita gaja	1.27	27. Secesijski vrtovi u Ulici cara Hadrijana	0.21
6.1. Park Oskara Nemona	0.47	28. Zelene površine vanjskog obrambenog prstena Tvrđe	18.5
6.2. Park Svetišta Srca Isusova	0.80	28.1. Zelene površine oko Tvrđe	10.3
7. Park kralja Držislava	2.74	28.1. Park Kronenwerk (lijeva obala)	8.47
8. Park kneza Branimira	0.55	<b>b. ŠETALIŠTA</b>	<b>ha/km</b>
9. Park kraljice K. Kotromanović Kosača	2.91	29. Šetalište kardinala Franje Šepera	2.6
10. Park na Trgu bana Jelačića	1.33	30. Šetalište Jozje Petovića (Šetalište na Sjenjaku)	0.6
11. Park vile Mačkamama	0.86	31. Šetalište lijeve obale Drave	3.6
12. Perivoj kralja Tomislava (spa)	18.28	32. Šetalište Promenada	0.7
13. Park Petra Krešimira IV. (spa)	2.91	<b>c. UKUPNI POKAZATELJI</b>	<b>ha/km</b>
14. Park na trgu Augusta Šenoec	0.24	33. Ukupna površina perivojnog naslijeđa grada Osijeka	96.07
15. Park na Trgu baruna Trenka	0.25	34. Ukupna duljina šetališta grada Osijek	7.5
16. Park na Trgu Josipa Runjanina	0.17		
17. Gimnazijski park, Tvrđa	0.16		
18. Park Bijele vojarnje <sup>170</sup>	1.68		
19. Park kod Solarskog trga <sup>171</sup>	1.77		
20. Zoološki vrt	16.20		

<sup>168</sup> Površina Gradskog vrta predstavlja ukupnu (zelenu) površinu. Sukladno dokumentima prostornog uređenja to su površine namijenjene rekreaciji (R) te površine namijenjene javnom parku (Z1).

<sup>169</sup> Tipološki radi se o trgu, ovdje je prikazan zbog povijesne vrijednosti i drvoreda na njemu.

<sup>170</sup> Sveučilišni kampus, križanje ulice cara Hadrijana i ulice Lavoslava Ružičke.

<sup>171</sup> U literaturi se još koristi naziv Park Vidikovac (Jukić, 2005).



LEGENDA 1:50 000

## PERIVOJNO NASLJEĐE GRADA OSIJEKA

## GRANICE

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## POVIJESNI VRTOVI

- ① Ambrozijev vrt
- ② Generalski vrt
- ③ Gradski vrt

## PERIVOJNO NASLJEĐE

- ① Park na Trgu bana Jelačića
- ② Park kneza Branimira
- ③ Trg Svetog Trojstva
- ④ Park kraljice K. Kotramanović – Kosača
- ⑤ Park Zrinjevac
- ⑥ Park na Trgu Ljudevita Goja
- ⑦ Park kralja Držislava
- ⑧ Zelene površine oko dvorca Pejačević
- ⑨ Sakuntala park/Šetalište Petra Preradovića
- ⑩ Perivoj kralja Tomislava
- ⑪ Park Petra Krešimira IV.
- ⑫ Park na Trgu baruna Trenka
- ⑬ Park na Trgu Augusta Šenoa

- ⑭ Park vile Mačkamama
- ⑮ Park na Trgu J. Runjanina
- ⑯ Park Bijele vojarnе
- ⑰ Gimnazijski park
- ⑱ Park Podvinije
- ⑲ Zoološki vrt
- ⑳ Park kod Solarskog trga
- ㉑ Park Hrvatske vodoprivrede

- ㉒ Secesijski vrtovi (Europska avenija)
- ㉓ Secesijski vrt Vile ravnatelja „Union“ paromlina
- ㉔ Secesijski vrtovi u Ulici cara Hadrijana
- ㉕ Park bana Josipa Šokčevića
- ㉖ Gradski vrt
- ㉗ ŠRC Copacabana
- ㉘ Park Kronenwerk
- ㉙ Zelene površine oko Tvrdje

## Grafički prilog 46. Perivojno naslijeđe grada Osijeka – prikaz odabranih perivoja/parkova na području grada Osijeka

Izvor: Obad Šćitaroci, Bojanić Obad Šćitaroci, 1998; Jukić, 1995; Gucunski, 2002, Šmit, 1997, Uzelac, 2009.

Tablica 23. Analiza odabranih drvoreda grada Osijeka

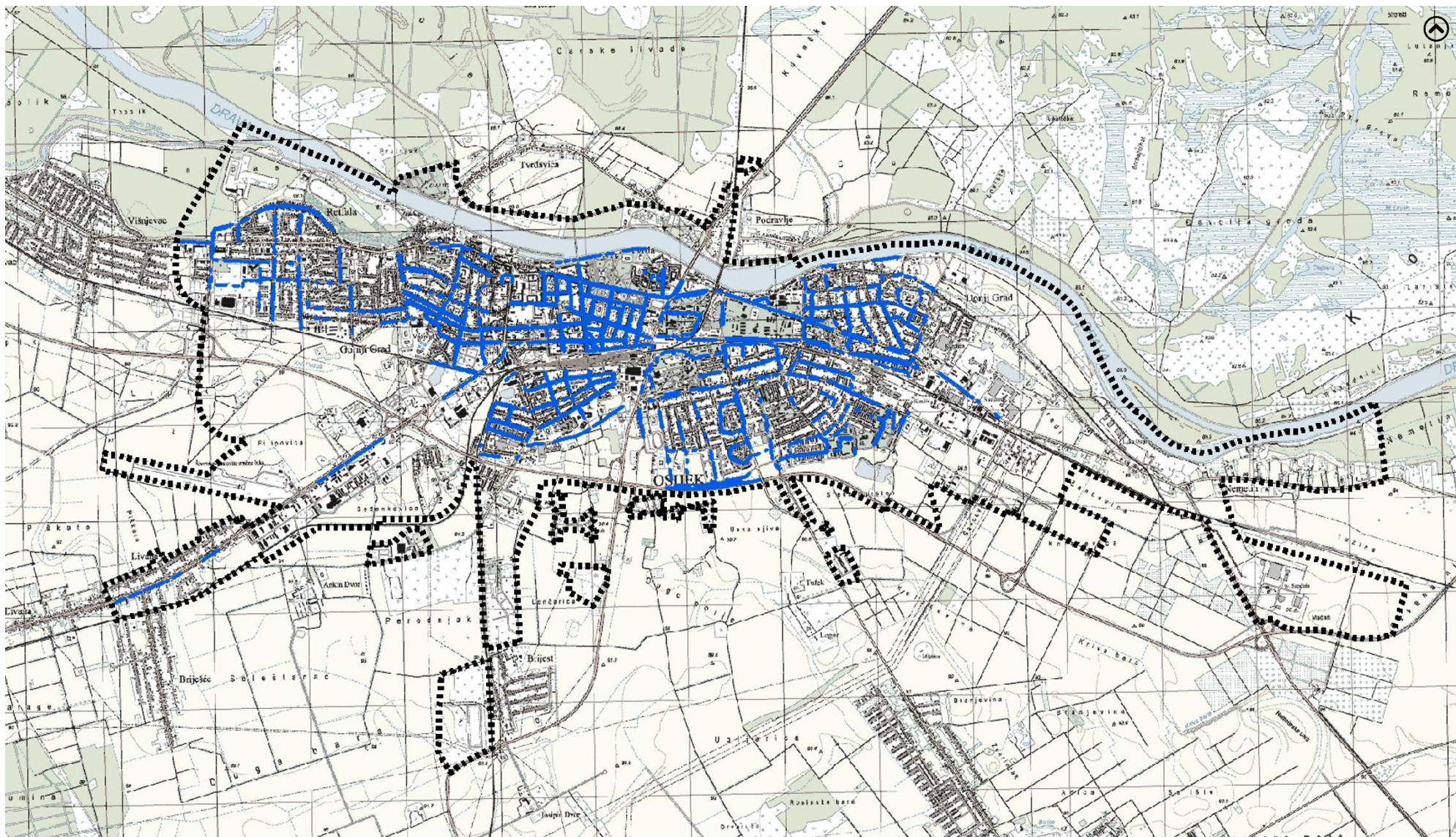
OPĆI PODACI			POJEDINAČNI PROSTORNI POKAZATELJI			OPĆI PODACI			POJEDINAČNI PROSTORNI POKAZATELJI			OPĆI PODACI			POJEDINAČNI PROSTORNI POKAZATELJI				
R.BR.	NAZIV	TIPOLOGIJA	KONTINUITET	DULJINA	R.BR.	NAZIV	TIPOLOGIJA	KONTINUITET	DULJINA	R.BR.	NAZIV	TIPOLOGIJA	KONTINUITET	DULJINA	R.BR.	NAZIV	TIPOLOGIJA	KONTINUITET	DULJINA
(1)	Franjevačka ulica (Tvrdra)	2	K <sup>+/</sup>	0.56/0.29	(44)	Ulica Branka Radičevića	2	K <sup>+/</sup>	0.96/0.27	(87)	Vinkovačka cesta	1	K <sup>-</sup>	4.46/0.33					
(2)	Europska avenija	2 <sup>+/</sup>	K <sup>+</sup>	1.70/1.27	(45)	Ulica Dinka Šimunovića	2	K <sup>+/</sup>	0.38/0.28	(88)	Drinska ulica	2	K <sup>+/</sup>	1.30/1.20					
(3)	Ulica Republike Hrvatske	2	K <sup>+/</sup>	0.77/0.52	(46)	Ulica K.Š.Gjalskog	1	K <sup>+/</sup>	0.15/0.09	(89)	Gacka ulica	1	K <sup>+</sup>	1.30/0.87					
(4)	Ulica Stjepana Radića	2	K <sup>+/</sup>	0.92/0.84	(47)	Ulica svetog Petka	1	K <sup>+/</sup>	0.60/0.23	(90)	Krbavska ulica	2	K <sup>-</sup>	0.40/0.43					
(5)	Ulica Ivana Gundulića	2	K <sup>+</sup>	2.46/1.98	(48)	Ulica Matije Gupca	2	K <sup>+/</sup>	1.15/0.68	(91)	Murska ulica	2	K <sup>-</sup>	0.29/0.14					
(6)	Ulica kardinala A. Stepinca	2	K <sup>+/</sup>	1.29/0.69	(49)	Ulica Zeleno polje	2	K <sup>+/</sup>	1.01/0.28	(92)	Savska ulica	2	K <sup>-</sup>	0.92/0.78					
(7)	Ulica Lorenza Jägera	2	K <sup>+</sup>	0.52/0.30	(50)	Cvjetkova ulica	2	K <sup>+/</sup>	0.65/0.54	(93)	Ulica sv. Josipa Radnika	2	K <sup>-</sup>	0.52/0.35					
(8)	Ulica Dragutina Neumana	2	K <sup>+/</sup>	0.38/0.18	(51)	Ulica J. J.Zmaja	1	K <sup>+/</sup>	0.46/0.11	(94)	Dunavska ulica	2	K <sup>-</sup>	1.07/0.93					
(9)	Vukovarska cesta	2	K <sup>+/</sup>	4.92/7.20	(52)	Ciglarska ulica	1	K <sup>+/</sup>	0.13/0.41	(95)	Čikolska ulica	2	K <sup>-</sup>	0.10/0.08					
(10)	Ulica cara Handrijana	2	K <sup>-</sup>	1.66/1.44	(53)	Ulica Krste Frankopana	2	K <sup>+/</sup>	1.05/0.80	(96)	Jadranska ulica	1	K <sup>-</sup>	0.16/0.08					
(11)	Ružina ulica	2	K <sup>-</sup>	0.36/1.13	(54)	Tvornička ulica	1	K <sup>+</sup>	0.15/0.06	(97)	Kupska ulica	2	K <sup>+/</sup>	0.40/0.28					
(12)	Ulica kralja Petra Svačića	2	K <sup>-</sup>	1.30/1.99	(55)	Ulica Franje Muckea	2	K <sup>+</sup>	0.16/0.27	(98)	Koranska ulica	2	K <sup>+</sup>	0.46/0.70					
(13)	Zagrebačka ulica	2	K <sup>+</sup>	0.88/0.65	(56)	Ulica C. Monspergera	1	K <sup>+/</sup>	0.11/0.03	(99)	Plivska ulica	2	K <sup>+</sup>	0.43/0.52					
(14)	Ulica Antuna Mihanovića	2	K <sup>+</sup>	0.19/0.21	(57)	Ulica Šandora Petofija	2	K <sup>+/</sup>	1.67/1.60	(100)	Vukanska i Bistrička ulica	2	K <sup>+/</sup>	1.33/0.60					
(15)	Ulica Andrije Hebranga	2	K <sup>+</sup>	1.25/0.70	(58)	Sviljska ulica	2	K <sup>-</sup>	0.98/0.49	(101)	Dragonjska ulica	1	K <sup>+</sup>	0.22/0.19					
(16)	Ulica Pavla Pejačevića	2	K <sup>+</sup>	0.56/0.60	(59)	Mlinska ulica	2	K <sup>-</sup>	1.25/0.92	(102)	Banjalučka ulica	2	K <sup>+/</sup>	0.70/0.65					
(17)	Istarska ulica	2	K <sup>+</sup>	0.75/0.53	(60)	Kozjačka ulica	2	K <sup>-</sup>	1.26/0.45	(103)	Daruvarska i Slatinska	2	K <sup>+/</sup>	0.78/0.65					
(18)	Ulica Dobriše Cesarića	2	K <sup>-</sup>	0.42/0.45	(61)	Sljemenska ulica	2	K <sup>+/</sup>	1.15/0.32	(104)	Ulica Woodowa Wilsona	2	K <sup>+/</sup>	1.05/0.42					
(19)	Ulica Franje Krežme	2	K <sup>+</sup>	0.30/0.20	(62)	Lička ulica	2	K <sup>+/</sup>	0.06/0.07	(105)	Ulica Stadionsko naselje	1	K <sup>-</sup>	0.74/0.38					
(20)	Dubrovačka ulica	2	K <sup>+/</sup>	0.76/1.24	(63)	Krajna ulica	2	K <sup>+</sup>	0.06/0.03	(106)	Ulica Sjenjak (koridor)	2	K <sup>+/</sup>	1.05/0.53					
(21)	Ulica kneza Trpimira	2	K <sup>-</sup>	0.72/2.15	(64)	Ulica S.S. Kranjčevića	2	K <sup>+/</sup>	0.59/0.53	(107)	Ulica I.G. Kovačića	1	K <sup>+</sup>	0.31/0.21					
(22)	Ulica Marina Divalta	2	K <sup>-</sup>	1.90/3.95	(65)	Marjanska ulica	2	K <sup>+/</sup>	0.59/0.15	(108)	Vijenac I. Meštrovića	2	K <sup>+</sup>	0.69/0.79					
(23)	Ulica Bartola Kašića	1	K <sup>-</sup>	0.47/1.39	(66)	Ulica Zrinjevac	2	K <sup>+/</sup>	0.50/0.09	(109)	Ulica Marijana Lanosovića	1	K <sup>-</sup>	0.45/0.27					
(24)	Reisnerova ulica	2	K <sup>+/</sup>	2.35/2.23	(67)	Ulica M. Reljkovića	2	K <sup>+</sup>	0.20/0.21	(110)	Lošinskih ulica	1	K <sup>-</sup>	0.59/0.07					
(25)	Ulica svete Ane	2	K <sup>+/</sup>	0.61/1.1	(68)	Trg Antuna Šenoe	1	K <sup>+/</sup>	0.10/0.05	(111)	Vijenac Ivana Česmičkog	2	K <sup>-</sup>	0.25/0.13					
(26)	Županijska ulica	1	K <sup>-</sup>	0.06/0.70	(69)	Trg sv. Trojstva	2	K <sup>+</sup>	0.25/0.10	(112)	Bosanska i Herceg. ulica	1	K <sup>+</sup>	0.76/0.28					
(27)	Park kralja P. Krešimira IV.	2	K <sup>+</sup>	0.31/0.12	(70)	Trg Jurja Križanića	1	K <sup>+</sup>	0.16/0.02	(113)	Mostarska ulica	2	K <sup>-</sup>	0.64/0.21					
(28)	Ulica svetog Roka	2	K <sup>-</sup>	0.70/0.85	(71)	Srijemska ulica	1	K <sup>-</sup>	1.37/0.41	(114)	Snježnička ulica	2	K <sup>+/</sup>	0.33/0.15					
(29)	Ulica Izidora Kršnjavoga	2	K <sup>+/</sup>	0.14/0.40	(72)	Paška ulica	1	K <sup>+/</sup>	0.29/0.17	(115)	Trg Pape I.Pavla II.	2	K <sup>+</sup>	0.16/0.15					
(30)	Ulica J. J. Strossmayera	2	K <sup>-</sup>	0.80/3.62	(73)	Bračka ulica	2	K <sup>-</sup>	0.70/0.12	(116)	Ulica kralja Zvonimira	2	K <sup>+</sup>	0.66/1.05					
(31)	Kapelska ulica	1	K <sup>-</sup>	0.58/0.90	(74)	Rabska ulica	2	K <sup>-</sup>	0.45/0.23	(117)	Ulica Otokara Keršovanija	2 <sup>+/</sup>	K <sup>+</sup>	0.63/0.23					
(32)	Kolodvorska ulica	2	K <sup>-</sup>	0.85/1.3	(75)	Umaška ulica	2	K <sup>+/</sup>	0.78/0.59	(118)	Ulica Grgura Čevapovića	2	K <sup>+</sup>	0.34/0.61					
(33)	Psunjska ulica	2	K <sup>+/</sup>	0.78/1.26	(76)	Biogradska ulica	2	K <sup>-</sup>	0.33/0.16	(119)	Šetalište kard. F. Šepera	1	K <sup>-</sup>	1.96/0.62					
(34)	Ulica Ljudevita Posavskog	1	K <sup>+</sup>	0.29/0.30	(77)	Plitvička ulica	1	K <sup>+/</sup>	0.17/0.13										
(35)	Ulica Antuna Kanižlića	2	K <sup>-</sup>	0.46/0.35	(78)	Velebitska ulica	2	K <sup>-</sup>	0.40/0.17	(120)	<b>ZBIRNI PRIKAZ POJEDINAČNIH PROSTORNIH POKAZATELJA</b>								
(36)	Ilirska ulica	2	K <sup>+/</sup>	0.56/0.75	(79)	Opatijska ulica	2	K <sup>+</sup>	0.90/1.02	(120.1)	1		30	56.03					
(37)	Školska ulica	2	K <sup>+</sup>	0.26/0.14	(80)	Kninska ulica	1	K <sup>+</sup>	1.1/0.92	(120.1)	2		87	70.93					
(38)	Trg Ljudevita Gaja	1	K <sup>+</sup>	0.10/0.30	(81)	Osječka zaobilaznica	1	K <sup>-</sup>	16/1	(120.2)	2 <sup>+/</sup>		2	2.33					
(39)	Ulica Josipa Huttlera	2	K <sup>+/</sup>	0.49/1.02	(82)	Ulica J. Reihl – Kira	2	K <sup>-</sup>	3.60/0.52	(120.3)	K <sup>+</sup>		33	21.71					
(40)	Crkvena ulica	2	K <sup>-</sup>	0.60/1.44	(83)	Trpanjska ulica	2	K <sup>-</sup>	0.45/0.22	(120.4)	K <sup>-</sup>		41	63.59					
(41)	Lađarska ulica	1	K <sup>+</sup>	0.06/0.24	(84)	Vatrogasna ulica	2	K <sup>-</sup>	0.98/0.45	(120.5)	K <sup>+/</sup>		46	43.99					
(42)	Sarajevska ulica	2	K <sup>+/</sup>	0.91/0.76	(85)	Delnička ulica	1	K <sup>-</sup>	0.65/0.10	(121)	<b>UKUPNA DULJINA DRVOREDA</b>			129.29					
(43)	Krstova ulica	2	K <sup>+/</sup>	1.06/1.33	(86)	Novogradiška ulica	2	K <sup>-</sup>	0.80/0.24										

**TUMAČ ZNAKOVLIJA:**

**TIPOLOGIJA DRVOREDA:** Ulično jednostrani drvored, jednoređni (1); Ulično jednostrani drvored, dvoređni (1\*); Ulično jednostrani drvored, dvoređni u jednom segmentu (1<sup>+/</sup>); Ulično obostrani drvored (2); Ulično obostrani drvored, dvoređni (2\*); Ulični obostrani drvored, dvoređni samo u jednom segmentu (2<sup>+/</sup>); **KONTINUITET DRVOREDA:** Kontinuirani drvored (K<sup>+</sup>); Isprekidani drvored (K<sup>-</sup>); Izgubljen kontinuitet drvoreda (K<sup>+/</sup>); **DUŽINA DRVOREDA:** Mjerna jedinica je kilometar (km); Prvi broj prikazuje dužinu drvoreda dok drugi dužinu ulice.

**NAPOMENA:**

Za analizu drvoreda na prostoru Generalnog urbanističkog plana korišteni su podaci Zelenog katastra grada Osijeka, Digitalni ortofoto, Google maps, Topografska karta, Koridori ulica i Katastarska podloga Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka. Najmanji prostorni pokazatelj kontinuiteta su dva uzastopna stabla koji tvore najmanji segment drvoreda. Pojedinačna stabla nisu razmotrena iako se lako može pretpostaviti da su tvorili drvored ako se stabla sagledaju u kontekstu cijele ulice i/ili ceste. Parametar kontinuiteta drvoreda prikazuje odnos dužine postojećeg drvoreda u odnosu na ukupnu dužinu ulice. Dužina prikazuje ukupni zbroj dvoređnih segmenta u uličnom i/ili cestovnom nizu. Analizirana je prostorna komponenta drvoreda dok zdravstveno stanje nije uzeto u obzir.



LEGENDA, 1:50 000

ANALIZIRANA MREŽA DRVOREDA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

GRANICE

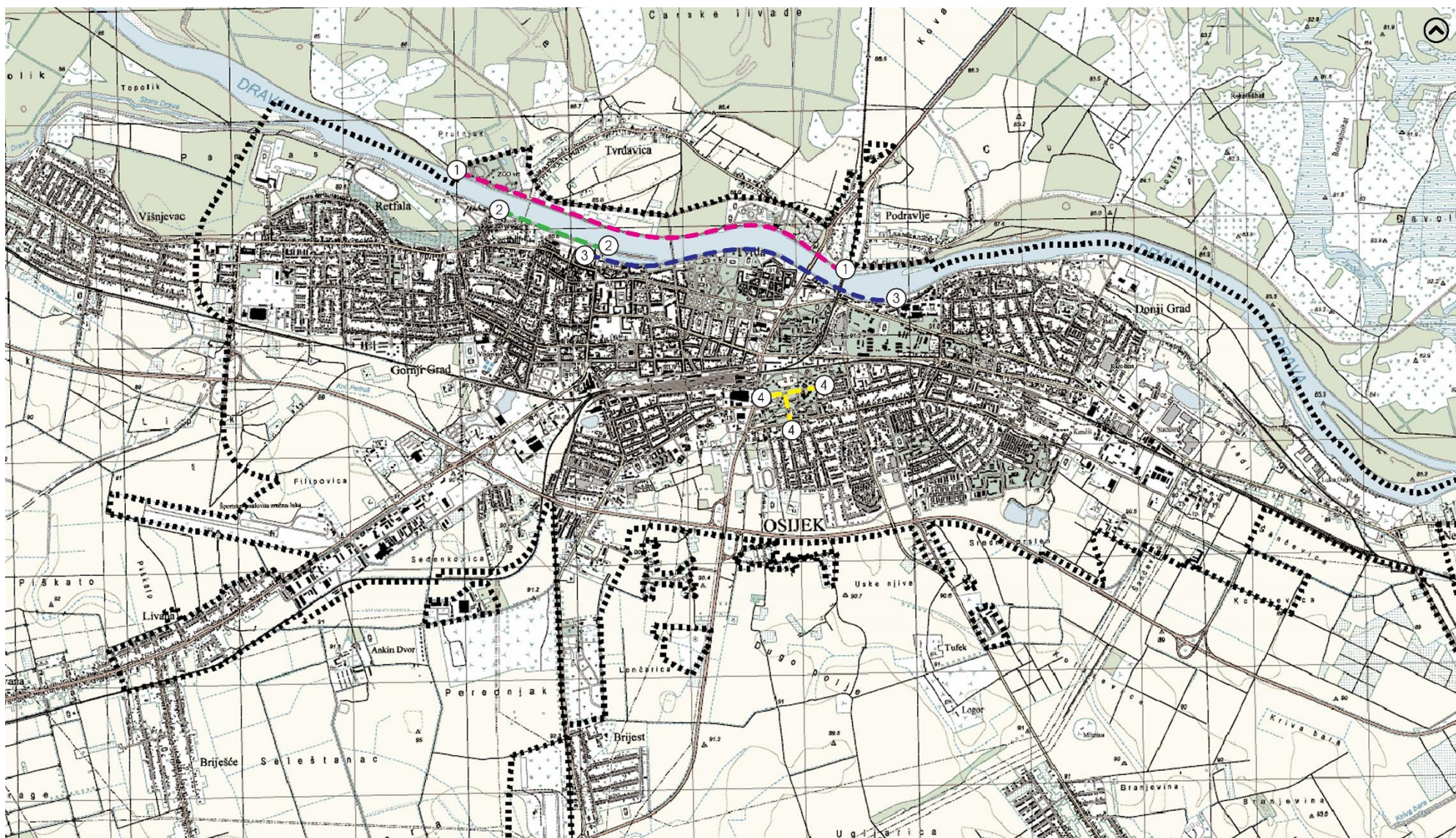
Generalni urbanistički plan grada Osijeka

TUMAČ

Analizirani drvoredi na području grada Osijeka

### Grafički prilog 47. Mreža analiziranih drvoreda na području grada Osijeka

Izvor: Topografska karta, ARKOD Web portal, Google maps, Zeleni katastar grada Osijeka



LEGENDA 1:50 000

## ŠETALIŠTA GRADA OSIJEKA

## GRANICE

Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## TUMAČ

1 Šetalište lijeva obala Drave 2 Promenada 3 Šetalište kardinala Franje Šepara 4 Šetalište Jozpe Petovića (Šetalište na Sjenjaku)

## Grafički prilog 48. Šetališta grada Osijeka

Izvor: Jukić, 1995; Gucunski, 2002, Šmit, 1999.

## 6.3. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PARKOVNE ARHITEKTURE PREMA ZAKONU O ZAŠTITI PRIRODE



Fotografija 17. Perivoj kralja Petra Krešimira IV.

Temeljem posebnog propisa kojim se uređuje zaštita prirode<sup>172</sup> na području Grada Osijeka te sukladno Prostornom planu uređenja Grada Osijeka, članak 51. i Generalnom urbanističkom planu grada Osijeka, članak 65. zaštićeno je tri područja u kategoriji spomenika parkovne arhitekture (Tablica 24, Grafički prilog 49). Svim zaštićenim područjima pa tako i spomenicima parkovne arhitekture, sukladno Zakonu o zaštiti prirode, upravlja Javna ustanova – Agencija za upravljanje zaštićenim vrijednostima na području OBŽ-a.

Tablica 24. Spomenici parkovne arhitekture

NAZIV	REG. BROJ	RJEŠENJE	NAZIV PREMA AKTU	POVRŠINA (ha)
1. Perivoj Kralja Tomislava <sup>173</sup>	683	UP/I 43-1973.	Park kulture u Osijeku	18,28
2. Park Kralja Petra Krešimira IV <sup>174</sup>	689	UP/I 36-1973.	Park Maršala Tita u Osijeku	2,91
3. Park oko dvorca obitelji Adamović u Tenji <sup>175</sup>	684	UP/I 37 – 1973.	Park u Tenji	2,94

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Biportal, web portal informacijskog sustava zaštite prirode

## PERIVOJ KRALJA TOMISLAVA

Sukladno aktu o proglašenju iz 1973. godine, park je oblikovan 1811. godine u slobodnom engleskom stilu. Osnovao ga je zapovjednik osječke tvrđave, pukovnik Volkman te se u prvo vrijeme zvao Pukovnijski vrt (Regimentgarten). Godine 1848. je porušen, a 1852. godine obnovljen s namjerom da se tu razvije botanički vrt. Od bilnog inventara parka značajnije su bile sljedeće vrste drveća i grmlja: bagrem (*Robinia pseudoacacia*), javor negundovac (*Acer negundo*), javor mliječ (*Acer platanoides*), klen (*Acer campestre*), divlji kesten (*Aesculus hyppocastanum*), japanska sofora (*Sophora japonica*), crni bor (*Pinus nigra*), gledičija (*Gleditschia triacanthos*), katalpa (*Catalpa bignooides*), javorolisna platana (*Platanus acerifolia*), žljezdasti pajasen (*Ailanthus glandulosa*), medvjeđa lijeska (*Corylus colurna*), breza (*Betula pendula*), sitnolisna lipa (*Tilia cordata*), crni orah (*Juglans nigra*), gimnoklad (*Gymnocladus canadensis*), koprivić (*Celtis occidentalis*), bijela topola (*Populus alba*), judino drvo (*Cercis siliquastrum*), žalosna vrba (*Salix babylonica*), hrast lužnjak (*Quercus robur*), tamaris (*Tamarix tetrandra*), forzicija balkanska (*Forsythia europaea*) i japanska dunja (*Chaenomeles japonica*).

Sukladno Izvješću o radu i poslovanju Javne ustanove - Agencije za upravljanje zaštićenim vrijednostima na području OBŽ-a za 2019. godinu (u daljnjem tekstu: Izvješće) područje je u lošem stanju, nestali su grmovi po kojima je perivoj bio poznat, pojedina stabla su se sasušila te ih nije moguće reintroducirati, asfaltirana je staza u parku, što je zahtijevalo reviziju studije. U suradnji sa stručnim službama Grada Osijeka obavljen je kompletni nadzor perivoja s popisom stabla koje je potrebno sanirati. S obzirom da je podloga po kojoj se Perivoj uređivao zastarjela, naručena je izrada nova studija zaštite, obnove i revitalizacije.

<sup>172</sup> Zakon o zaštiti prirode „Narodne novine“ 80/13, 15/18, 14/19, 127/19.

<sup>173</sup> Sukladno podacima s portala JU ZP OBŽ, 1996. godine izrađena je studija obnove koja važi do 2016. godine.

<sup>174</sup> Sukladno podacima s portala JU ZP OBŽ, potrebno je izraditi studiju povijesnog i sadašnjeg stanja te studiju obnove.

<sup>175</sup> Sukladno podacima s portala JU ZP OBŽ, dvije cjeline parka koriste štitenici Doma za psihičke bolesne odrasle osobe, a jednu cjelinu lovačko društvo. Park oko dvorca je u vrlo lošem stanju i ostalo je vrlo malo izvornog drveća i grmlja.

## PARK KRALJA PETRA KREŠIMIRA IV.

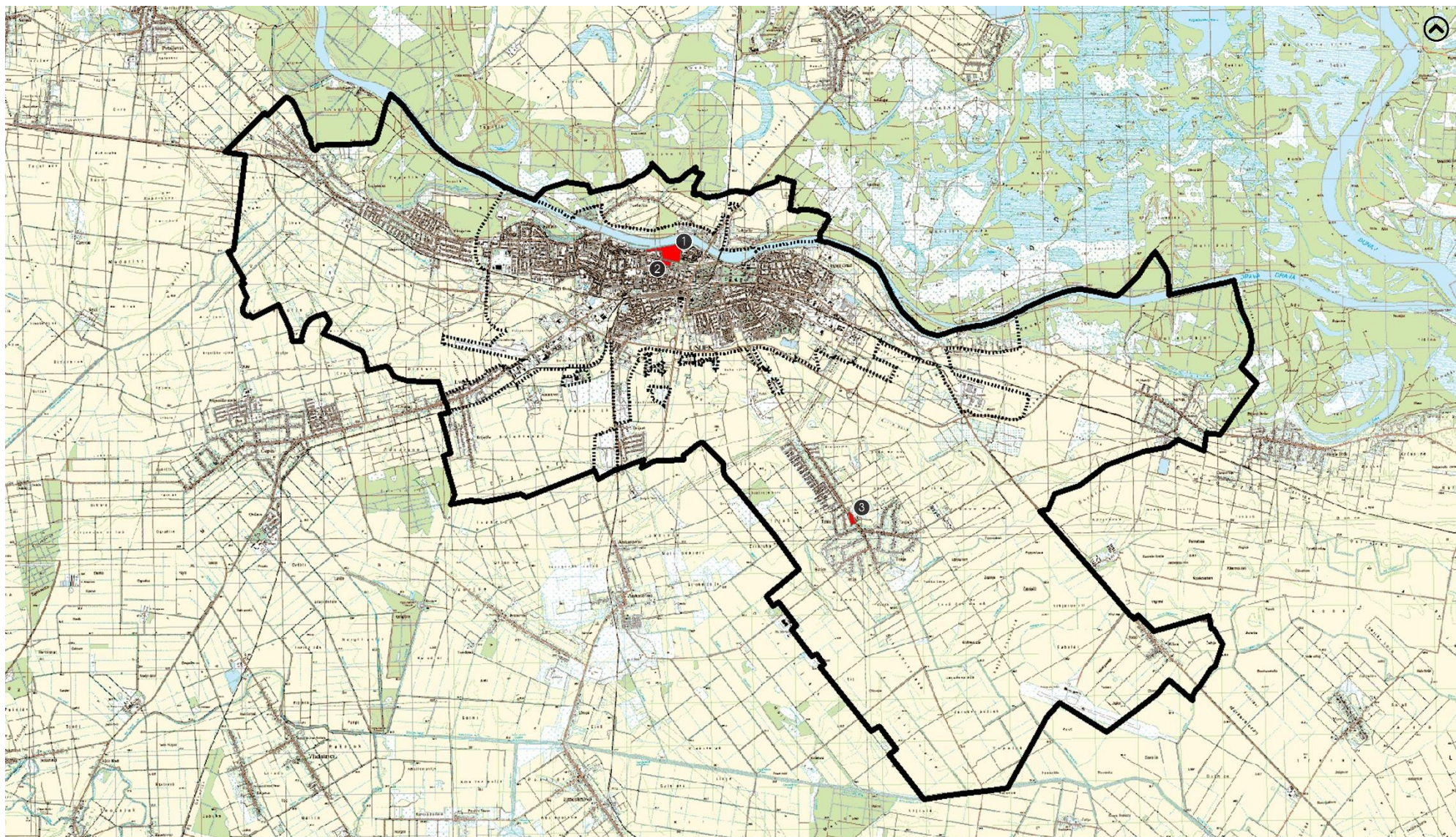
Sukladno aktu o proglašenju, park je izrađen 1935. godine u stilu francuske vrtne arhitekture. Sastoji se od tri glavna geometrijska oblika. Prvi je bio bogat crnogoricom, drugi bjelogoricom s visećim granama, a treći drvenastim biljkama iz porodice ruža. U trenutku zaštite (1973.), park je poprimio izgled stiliziranog gradskog parka, a francuski stil zadržan je samo u osnovi. Od biljnog inventara parka značajnije su bile sljedeće vrste drveća i grmlja: pačempres (*Chamaecyparis lawsoniana*), ariš (*Larix europea*), američka tuja (*Thuja gigantea*), šimšir (*Buxus sempervirens*), obična tisa (*Taxus baccata*), lovor višnja (*Prunus laurocerasus*), borovica (*Juniperus sabina*), paulovnja (*Paulownia tomentosa*), japanska sofora (*Sophora japonica*), japanska dunja (*Chaenomeles japonica*), suručica (*Spiraea vanhouttei*), jasen bijeli viseći (*Fraxinus excelsior* 'Pendula'), žalosni dud (*Morus alba* 'Pendula'), žalosna vrba (*Salix babylonica*), japanska trešnja (*Prunus serrulata*), piramidalni hrast (*Quercus robur* 'Fastigiata'), sremza (*Prunus padus*), itd.

Sukladno Izvješću, područje je u dobrom stanju te je u suradnji sa stručnom službom Grada Osijek obavljen kompletni nadzor čime su popisana stabla koje treba hitno sanirati. S obzirom da je postojeća podloga po kojoj se Park uređivao zastarjela, naručena je nova studija zaštite, obnove i revitalizacije.

## PARK OKO DVORCA OBITELJI ADAMOVIĆ U TENJI

Sukladno aktu o proglašenju, park je oblikovan u 19. stoljeću u slobodnom engleskom stilu te su inventarizacijom utvrđene sljedeće vrste: stari grab (*Quercus robur* 'Fastigiata'), crni jasen (*Fraxinus ornus*), divlji kesten (*Aesculus hippocastanum*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), javor mliječ (*Acer platanoides*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), ariš (*Larix europea*), japanska sofora (*Sophora japonica*), breza (*Betula pendula*), koprivić (*Celtis occidentalis*) i brijest (*Ulmus campestris*) te soliterno stablo ginka (*Ginkgo biloba*).

Sukladno Izvješću, Park se nalazi u Tenji na prijelazu između nove i stare Tenje. Inventarizirane su četrdeset i sedam (47) svojte drveća i grmlja, od kojih osam četinjača i 39 listača. Neke od zabilježenih vrsta su Weymouthov bor (*Pinus strobus*), američka tuja (*Thuja occidentalis*), javor klen (*Acer campestris*), trobodni trnovac (*Gleditsia triacanthos*), hrast lužnjak (*Quercus robur*), obična šljiva (*Prunus domestica*). Park je u lošem stanju i potrebno je izraditi studiju zaštite, obnove i revitalizacije.



LEGENDA 1:120 000

## SPOMENICI PARKOVNE ARHITEKTURE NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

## GRANICE

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

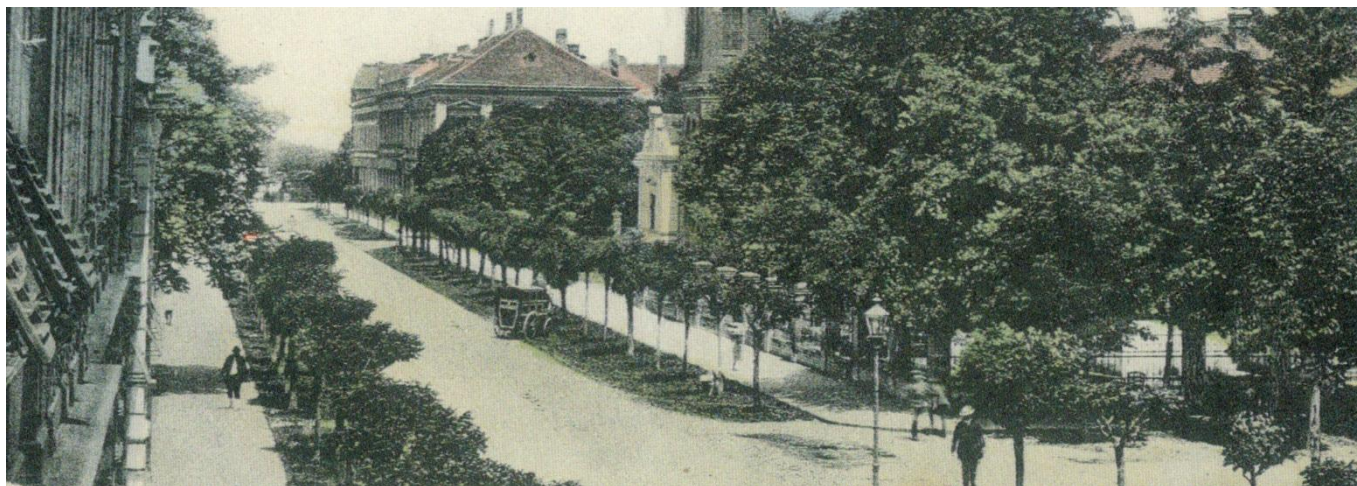
## SPOMENICI PARKOVNE ARHITEKTURE SUKLADNO ZAKONU O ZAŠTITI PRIRODE

- ① Perivoj kralja Tomislava
- ② Park kralja Petra Krešimira IV.
- ③ Park oko dvorca obitelji Adamović u Tenji

## Grafički prilog 49. Spomenici parkovne arhitekture

Izvor: Biportal – informacijski sustav zaštite prirode.

## 6.4. PREVENTIVNO ZAŠTIĆENA PODRUČJA



Grafički prilog 50. Jägerova ulica izgrađena na nekadašnjem Generalskom vrtu u Osijeku, 1910. godina

Izvor: Gucunski, 2002.

Na području grada Osijeka, sukladno Prostornom planu uređenja Grada Osijeka, članak 51. i Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka, članak 65., na području Grada nalazi se tri preventivno zaštićena spomenika parkovne arhitekture i jedan spomenik prirode koja se, do proglašenja ili ukidanja zaštite, štite odredbama prostornog odnosno generalnog urbanističkog plana (Tablica 25, Grafički prilog 51).

Tablica 25. Preventivno zaštićena područja

**SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE**

1. Drvored javorolisnih platana uz cestu Josipovac – Osijek
2. Drvored javorolisnih platana uz cestu Čepin – Osijek i u Ulici Svete Ane
3. Drvored javorolisnih platana uz Vukovarsku cestu

**SPOMENIK PRIRODE**

1. Jägerova ulica – hrast lužnjak<sup>176</sup>

Mjerama zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti te kulturno–povijesnih cjelina, točka 6.1 Krajobrazne i prirodne vrijednosti PPU GO, članak 51. te točka 8.1. krajobrazne i prirodne vrijednosti sukladno GUP GO, članak 65. u dijelu koji se odnosi na perivojnu baštinu propisane su odredbe prikazane u sljedećoj tablici (Tablica 26, Tablica 31).

Tablica 26. Odredbe za provođenje, PPU GO, GUP GO

PPU GO	GUP GO	ODREDBA
7.	7.	Za zaštićena područja sukladno posebnom propisu treba donijeti plan upravljanja i godišnji program zaštite, održavanja, očuvanja i korištenja zaštićenog područja i mjere zaštite.
10.	9.	Za svaki zaštićeni perivoj/park – spomenik parkovne arhitekture potrebno je izraditi Studiju obnove i Projekt obnove. Svi radovi u perivoju/parku moraju se izvoditi u skladu s projektom obnove.
11.	10.	Za područja za koja je potrebno preispitati opravdanost pokretanja postupka zaštite obvezna je izrada stručnog obrazloženja ili stručne podloge, kako bi se ispitala opravdanost pokretanja postupka zaštite.
12.	11.	Do donošenja rješenja o preventivnoj zaštiti ili odluke da nema opravdanja pokrenuti postupak zaštite dozvoljeni su jedino zahvati u okviru redovnog održavanja i zamjena pojedinačnih stabla ukoliko se utvrdi opasnost od urušavanja.

S obzirom da se trenutno izvode radovi na izgradnji podvožnjaka u Ulici Svetog Leopolda Bogdana Mandića, u nastavku je kronologija preventivne zaštite drvorenda javorolisnih platana uz cestu Čepin – Osijek i u Ulici Svete Ane.

<sup>176</sup> Hrast lužnjak nalazi se u dvorištu gimnazije Gaudeamus na križanju Jägerove i Školske ulice, potječe s početka 19. stoljeća i ostatak je Generalskog vrta koji se tijekom 18. i 19. stoljeća prostirao na površini od 7 hektara. S obzirom da je hrast lužnjak zaštićen dokumentima prostornog uređenja, u Studiji su prikazani podaci sukladno tim dokumentima.

Tijekom 2021. godine, projektom izgradnje podvožnjaka s pratećom infrastrukturom aktualiziralo se pitanje preispitivanja opravdanosti pokretanja postupka zaštite drvoreda javorolisnih platana u Ulici Leopolda Bogdana Mandića (Čepin – Osijek). S obzirom da nema jedinstvenog stručnog stava o opravdanosti zaštite navedenog drvoreda te da se radi o bitnom elementu zelene infrastrukture grada Osijeka, u nastavku će biti prikazana kronologija zaštite drvoreda platana.

Javna ustanova Agencija za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području OBŽ<sup>177</sup> (u daljnjem tekstu: JU ZP OBŽ) tijekom 2010. godine zatražila je mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode vezano za pokretanje postupka zaštite u kategoriji spomenika parkovne arhitekture za drvorede javorolisnih platana uz cestu Josipovac – Osijek (1), uz cestu Čepin – Osijek i u Ulici Svete Ane (2) te uz Vukovarsku cestu (3). Stav stručnog kolegija Državnog zavoda za zaštitu prirode<sup>178</sup> je „kako se radi o alohtonoj vrsti, koja se koristi kao parkovni i perivojni element, a nije samonikla na ovom području, nema značajnu biološku vrijednost, niti će zaštita ovih drvoreda pridonijeti poboljšanju stanja ukupne biološke, geološke ili krajobrazne raznolikosti na području OBŽ i/ili države u cjelini<sup>179</sup>”.

Tijekom 2011. godine, povodom razmatranja Informacije o preispitivanju opravdanosti pokretanja postupka zaštite drvoreda javorolisnih platana uz cestu Josipovac – Osijek, Župan donosi zaključak<sup>180</sup> u kojem se prihvaća navod da se nisu stekli uvjeti za proglašavanje zaštićenih prirodnih vrijednosti nad drvoredom javorolisnih platana uz cestu Josipovac – Osijek te se ocjenjuje da se vrijednosti drvoreda javorolisnih platana uz cestu Josipovac – Osijek mogu sačuvati i oplemeniti redovnim postupcima održavanja i uređenja u okviru nadležnosti Grada. Nadalje, upućuje Grad Osijek na preispitivanje statusa ostalih drvoreda na svom području prilikom izrade sljedećih izmjena i dopuna PPU GO te da sve drvorede javorolisnih platana na području grada promatra kao prostornu, oblikovnu i hortikulturnu vrijednost. Županija 2016. godine Izmjenama i dopunama Prostornog plana OBŽ (u daljnjem tekstu: **PP OBŽ**) uklanja odredbu obveze preispitivanja pokretanja postupka zaštite<sup>181</sup>, čime je Gradu Osijeku omogućeno da samostalno, u okviru svojih nadležnosti, donese odluku o optimalnom načinu zaštite navedenih područja.

Tijekom 2021. godine, planiranim projektom izgradnje podvožnjaka u Ulici Leopolda Bogdana Mandića<sup>182</sup> ponovo se problematizira pitanje preispitivanja opravdanosti pokretanja postupka zaštite javorolisnih platana, ovog puta za drvored javorolisnih platana uz cestu Čepin – Osijek i Ulici Svete Ane. S obzirom da članak 51. PPU GO i članak 65. GUP GO propisuje obvezu preispitivanja opravdanosti pokretanja postupka zaštite drvoreda javorolisnih platana u svojstvu spomenika parkovne arhitekture, Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša Grada Osijeka upućuje Zahtjev JU ZP OBŽ za izradu stručne podloge/stručnog obrazloženja i donošenje Odluke u svezi propitivanja opravdanosti pokretanja postupka zaštite drvoreda javorolisnih platana uz cestu Čepin – Osijek i u Ulici Svete Ane<sup>183</sup>. Slijedom navedenog, JU ZP OBŽ<sup>184</sup> traži stručno mišljenje od tvrtke VIRIDIO d.o.o. za krajobraznu arhitekturu iz Zagreba<sup>185</sup> te izrađuje mišljenje u kojem ističe da „Grad Osijek može zatražiti pokretanje

<sup>177</sup> Mišljenje JU ZP OBŽ od 5.03.2010., KLASA: 350-01/10-01/05; URBROJ: 2158/76-10-5.

<sup>178</sup> Mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode KLASA: 612-07/10-01/24, URBROJ: 366-08-8-10-2.

<sup>179</sup> Državni zavod za zaštitu prirode izrađuje mišljenje na temelju bioloških obilježja drvoreda, ispravno naglašavajući da se drvoredi platana moraju promatrati kao parkovni i perivojni element odnosno, na temelju njegovih prostorno – oblikovnih karakteristika. Valja naglasiti da kategorija zaštite spomenik parkovne arhitekture ima i kulturno–povijesnu dimenziju unutar koje se treba promatrati korištenje vrsta kao produkt određenog povijesnog razdoblja. Slijedom navedenoga, predmetne drvorede se može promatrati kao vrijednost lokalnog (povijesnog) značaja, a ne isključivo u kontekstu županijskog i/ili državnog značaja.

<sup>180</sup> Zaključak Župana OBŽ od 20. lipnja 2011., KLASA: 351-01/11-01/5, URBROJ: 2158/1-01-02-11-2.

<sup>181</sup> Izmjenama i dopunama PP OBŽ iz 2010. godine („Županijski glasnik“ 1/02, 4/10) evidentirana su područja za koja postoji potreba preispitivanja opravdanosti pokretanja postupka zaštite po posebnom propisu. Na području Grada Osijeka to su (1) drvored javorolisnih platana uz cestu Josipovac – Osijek, (2) drvored javorolisnih platana uz cestu Čepin – Osijek i u Ulici Svete Ane te (3) drvored javorolisnih platana uz Vukovarsku cestu. Članak 111., osim evidencije, propisuje da se evidentirana područja štite planskim mjerama zaštite koje treba propisati kroz izradu PPUO/G. Izmjenama i dopunama PP OBŽ iz 2016. godine („Županijski glasnik“ 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 - ispravak) mijenja se članak 111. te uklanja obveza preispitivanja opravdanosti pokretanja postupka zaštite za tri drvorede javorolisnih platana na području Grada Osijeka.

<sup>182</sup> Projektom izgradnje podvožnjaka u Ulici Leopolda Bogdana Mandića ispod željezničke pruge Osijek – Zagreb s dva mosta (cestovni i željeznički), intrazonske ceste s priključnim prometnicama s pripadajućom infrastrukturom predviđeno je uklanjanje 29 javorolisnih platana (*Platanus x acerifolia*) te sadnja 57 novih stabla, od čega 30 stabla javora mliječa (*Acer platanoides*), 14 stabala divljeg kestena – bijeli (*Aesculus hippocastanum*) te 13 stabla divljeg kestena – crveni (*Aesculus carnea*). Trenutni gubitak kratkoročnih i srednjoročnih socijalnih i ekoloških benefita elemenata zelene infrastrukture nadoknađuje se dugoročnim socijalnim i ekološkim benefitima obogaćivanjem prostora novim stablima.

<sup>183</sup> Zahtjev od 06.08.2021., Upravni odjel za graditeljstvo, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša Grada Osijeka, KLASA: 360-03/21-01/2, URBROJ: 2158/01-05-00/01-21.

<sup>184</sup> Mišljenje JU ZP OBŽ od 06.09.2021., KLASA: 612-07/21-01/10, URBROJ: 2158/76-01-21-2.

<sup>185</sup> U zaključku stručnog mišljenja predloženo je pokretanje postupka zaštite povijesnog drvoreda javorolisnih platana uz cestu Čepin- Osijek u svojstvu spomenika parkovne arhitekture i to u punoj, izvornoj dužini poteza od 8.7 km (Osječka ulica, Omladinska ulica te Ulica Svetog Leopolda Bogdana Mandića) sukladno Zakonu o zaštiti prirode „Narodne novine“ 80/13, 15/18, 14/19. Izrađivač stručnog mišljenja predlaže da zbog dužine predmetnog drvoreda i njegovog budućeg statusa spomenika parkovne arhitekture na kojem nisu dopušteni zahvati i djelatnosti kojima se narušavaju njegove vrijednosti moguće napraviti iznimke za projekte od strateškog značaja za Grad Osijek, odnosno Općine Čepin, a koji su usklađeni sa Strategijom razvoja grada/općine ili s komplementarnim dokumentom koje prihvaća i potvrđuje Gradsko/Općinsko vijeće.

postupka zaštite no mora imati osigurana sredstva za provođenje postupka proglašenja zaštite, kao i osigurana sredstva za daljnje održavanje budućeg zaštićenog područja ili može odlučiti da se vrijednosti navedenih područja mogu sačuvati i oplemeniti redovnim postupcima održavanja i uređenja te prostorno–planskim mjerama zaštite. Ako se pristupi pokretanju postupka zaštite izuzimanje pojedinih stabla iz zaštićenog područja nije moguće unaprijed prilikom podnošenja zahtjeva za pokretanje postupka zaštite“ te dodaje „zbog strateške važnosti predmetnog zahvata izgradnje podvoznjaka u Ulici Svetog Leopolda Bogdana Mandića u Osijeku i opravdanost uklanjanja stabala javorolisne platane Grad Osijek treba hitno donijeti odluku o budućem načinu zaštite navedenih područja te ovisno o tome provesti daljnje postupke budući da su za sada dozvoljeni jedino zahvati u okviru redovnog održavanja i zamjene pojedinačnih stabala javorolisne platane ukoliko se utvrdi opasnost od urušavanja“.

Zaključno, na temelju prikazane kronologije preispitivanja opravdanosti pokretanja zaštite drvoreda javorolisnih platana na području Grada Osijeka drvoredi platana predstavljaju prostornu, oblikovnu i hortikulturnu vrijednost te se njihova zaštita može provesti redovnim postupcima održavanja i uređenja te prostorno–planskim mjerama zaštite.

Trenutno važeći prostorno-planski okvir Grada Osijeka<sup>186</sup> dozvoljava isključivo zahvate redovnog održavanja i zamjene pojedinačnih stabla dok strateški okvir Grada Osijeka<sup>187</sup> razmatra problematiku drvoreda kroz jednu općenitiju kategoriju zaštite – zaštita prirodne i kulturne baštine te očuvanje okoliša<sup>188</sup>.

S ciljem osnaživanja zaštite drvoreda platana na području Grada Osijeka kao prostorno–oblikovnu i hortikulturnu vrijednost, uvažavajući dosadašnja stručna oprečna mišljenja, predlaže se alternativni oblik zaštite drvoreda platana<sup>189</sup> na način da se zaštita provede kroz strateški okvir buduće razvojne strategije i Strategije zelene infrastrukture s provedbom redovnih mjera održavanja i njege. Pod pretpostavkom da će se svi akteri prilikom planiranja i provedbe strateških projekata pridržavati smjernica definiranih budućom Strategijom zelene infrastrukture, kroz strateški okvir bi se Gradu Osijeku omogućilo lakšu provedbu planiranih aktivnosti od strateškog značaja za Grad te bi se sačuvale prostorno–oblikovne i hortikulturne vrijednosti<sup>190</sup> drvoreda te u konačnici, spriječio gubitak memorije mjesta i njegovih ambijentalnih vrijednosti<sup>191</sup>.

<sup>186</sup> Članak 51. PPU GO i članak 65. GUP GO.

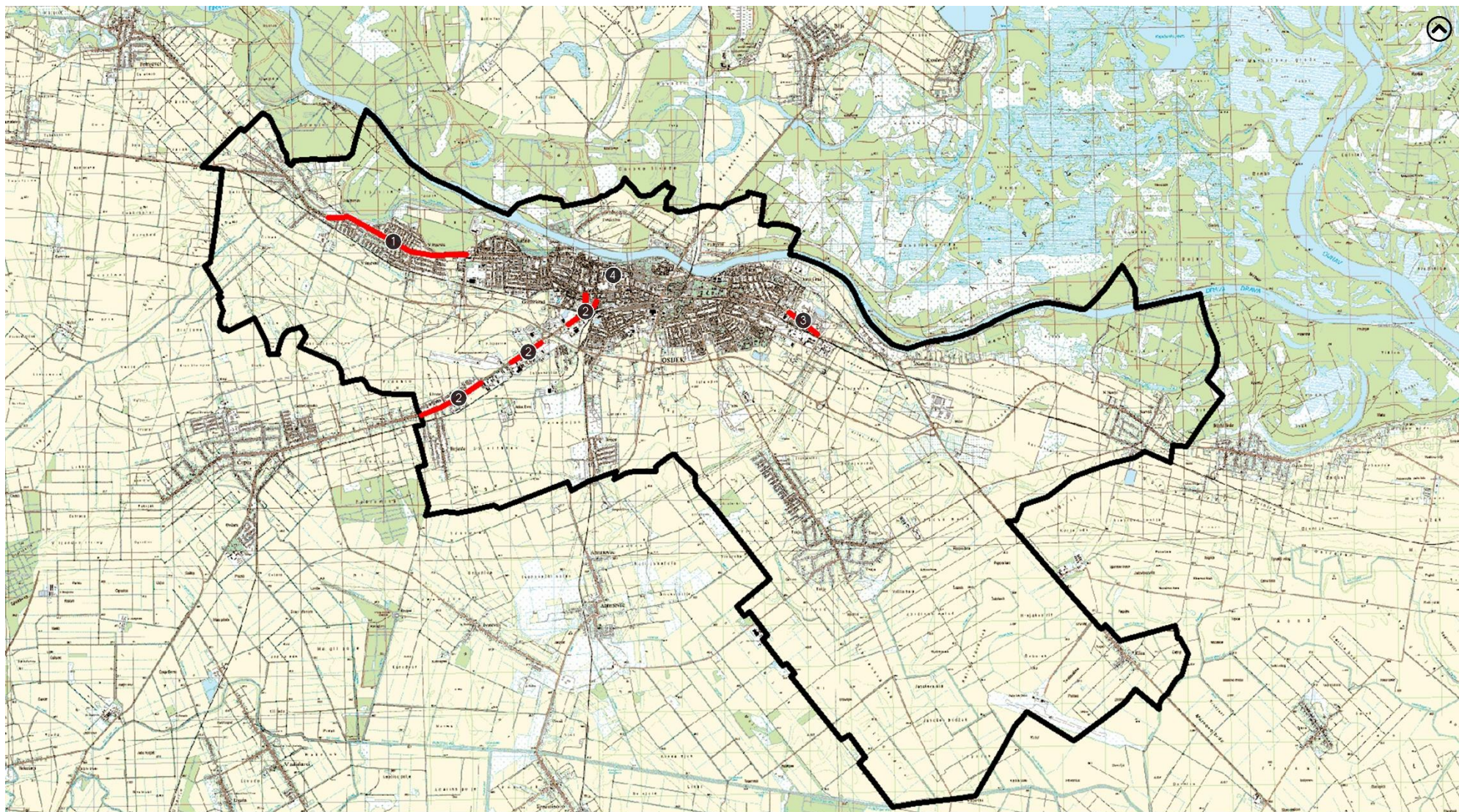
<sup>187</sup> Strategija razvoja Urbane aglomeracije Osijek do 2020. godine, Službeni glasnik Grada Osijeka br. 14/17, 18/18, 14/19, 16/19, 2/20, Strategija razvoja Grada Osijeka od industrijskog do inteligentnog grada 1014. – 2020., Službeni glasnik Grada Osijeka br. 2 od 13. veljače 2015.

<sup>188</sup> Strategija urbane aglomeracije Osijek do 2020. za poglavlje GOSPODARSTVO kao razvojnu potrebu se navodi potreba valorizacije, očuvanja, prezentacije i održivog gospodarenja prirodno–kulturnom baštinom i resursima, dok za razvojne potrebe za poglavlje URBANO OKRUŽENJE kao razvojnu potrebu navodi izradu strateških dokumenata za zaštitu i održivo korištenje prirodnih resursa te održivo gospodarenje prirodnim resursima. U Razvojnom prioritetu 3.3. Održivo upravljanje i očuvanje okoliša navedeno je da nije uspostavljen odgovarajući sustav upravljanja prirodnim vrijednostima koje bi na prihvatljiv način provodile aktivnosti zaštite, revitalizacije, očuvanja, prezentacije i održivog gospodarenja zaštićenim područjima. Za povijesne perivoje i parkove, kako u središtu tako i na cijelom području UA Osijek nedostaje projektna dokumentacija za njihovu obnovu i revitalizaciju. Veliki potencijali prirodne baštine mogu očuvanjem i obnovom na održiv način dati doprinos lokalnoj samoodrživosti (razvitku turizma) i smanjenju ukupnog i individualnog ekološkog otiska. Mjere 3.3.2. Održivo upravljanje prirodnom baštinom u funkciji razvoja gospodarstva za indikativne aktivnosti/program/projekte navodi Izradu stručnih podloga za obnovu spomenika parkovne arhitekture i Projekte obnove parkovne arhitekture, uspostavljanje baze podataka zaštićenih područja UA Osijek u skladu sa standardima postojećih nacionalnih baza podataka te promoviranje vrijednosti zaštićenih područja i uspostavljanje edukativno prezentacijske usluge zaštićenih područja.

<sup>189</sup> Autor stručnog mišljenja (VIRIDIO d.o.o.) predlaže zaštitu drvoreda platana u svojstvu spomenika parkovne arhitekture izuzimajući područja koja su od strateškog značaja za Grad. S obzirom da takvu vrstu zaštite nije moguće provesti, u kontekstu razvoja zelene infrastrukture predlaže se zaštita na temelju strateškog okvira čime bi se omogućila zaštita predmetnog drvoreda, omogućujući Gradu provedbu gradskih strateških projekata koji ne narušavaju prostorno–oblikovne karakteristike drvoreda.

<sup>190</sup> Sukladno stručnom mišljenju koje je izradila tvrtka VIRIDIO d.o.o. za krajobraznu arhitekturu iz Zagreba za drvored javorolisnih platana u Ulici Leopolda Bogdana Mandića, preporuka je zaštita drvoreda u svojstvu spomenika parkovne arhitekture u punoj izvornoj dužini predlažući izdvajanje cjelina za projekte od strateškog značaja za Grad Osijek. JU ZP OBŽ u mišljenju osporava izuzimanje pojedinih stabla iz zaštićenog područja s obzirom da nije moguće unaprijed prilikom podnošenja zahtjeva za pokretanje postupka zaštite izuzeti pojedine cjeline.

<sup>191</sup> Drvoredi platana (*Platanus x acerifolia* (Ait)) na glavnim gradskim prilazima posadila je gradska uprava Grada Osijeka u periodu nakon II. svjetskog rata s namjerom da se naglase ulazi u grad, kada je Grad Osijek imao daleko manji broj stanovnika. Sukladno Izvješću o stanju u prostoru OBŽ (2011.), stabla vrste *Platanus x acerifolia* zbog visine, raskošne krošnje i specifične bijele kore debela koja se ljušti, posjeduju značajne vizualne vrijednosti. Drvoredi zbog stoljetne starosti imaju i znatnu kulturno-povijesnu vrijednost.



LEGENDA 1:120 000

PREVENTIVNO ZAŠTIĆENA PODRUČJA

GRANICE

Prostorni plan uređenja

Generalni urbanistički plan

SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE

1 Drvored javoralisnih platana uz cestu Josipovac – Osijek

2 Drvored javoralisnih platana uz cestu Čepin – Osijek i u Ulici Svete Ane

3 Drvored javoralisnih platana uz Vukovarsku cestu

SPOMENIK PRIRODE

4 Jägerova ulica – hrast lužnjak

## Grafički prilog 51. Preventivno zaštićena područja sukladno dokumentima prostornog uređenja

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## 6.5. ZELENE I OTVORENE POVRŠINE NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

Zelene i otvorene površine razvrstane su na temelju prevladavajućih karakteristika (trgovi, parkovi, rekreacijske površine, stambeno zelenilo, površine privatnih vrtova i sl.). U nastavku su prikazane najznačajnije zelene i otvorene površine (Tablica 27, Tablica 28, Grafički prilog 52).

Tablica 27. Zelene i otvorene površine (I)

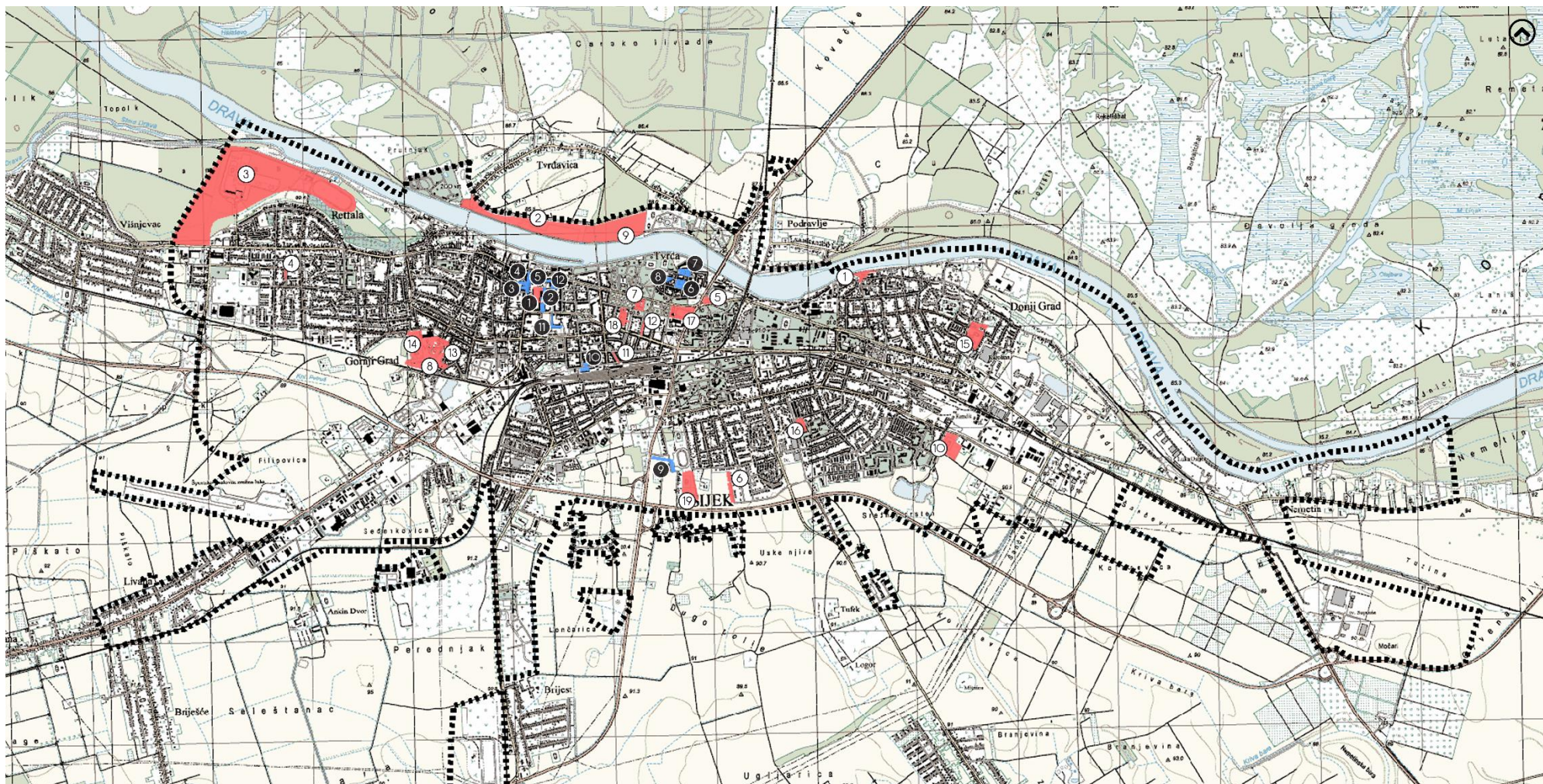
ZELENE I OTVORENE POVRŠINE		POKAZATELJ (ha)
<b>a. NAJZNAČAJNIJI TRGOVI I PARKOVNE POVRŠINE</b>		
1.	Park na Trg Lava Mirskog <sup>192</sup>	0.93
2.	Trg Slobode	0.83
3.	Trg pape Ivana Pavla II.	0.72
4.	Trg Marina Držića	0.11
5.	Trg Ante Starčevića s Kapucinskom ulicom (pješački dio)	1.14
6.	Trg svetog Trojstva	0.71
7.	Trg Vatroslava Lisinskog	0.69
8.	Trg Jurja Križanića	0.17
9.	Park na Trgu Nikole Tesle	0.72
10.	Trg pokraj stadiona Gradski vrt	0.85
11.	Trg Lavoslava Ružičke	0.38
12.	Ulica Ivana Gundulića (prolaz)	0.35
13.	Vrt Jagode Truhelke (trg)	0.23
14.	Park lijeva obala Drave	14.28
15.	ŠRC i šuma Pampas	90.95
16.	Šumsko zemljište s vodocrpilištem „Vinogradi“	171.16
17.	Park u podgrađu (Diljska ulica)	0.13
18.	Zelena površina (križanje Biljske ceste i Ulica cara Hadrijana)	0.40
19.	Park Uske njive	0.93
20.	Park oko Doma zdravlja	0.73
21.	Park oko uređaja za preradu pitke vode „Nebo pustara“	6.72
22.	Šuma kod Copacabane (južno od Ulice nasip)	9.59
22.1.	Park/Rekreacijska površina (južno od Ulice nasip)	14.28
22.2.	Zona rezervirana za izgradnju naselja	104.05
23.	Sportski centar Bikara	8.39
24.	Zelena površina u Ulica Antuna Mihanovića	0.14
25.	Zelena površina u Ulici Otokara Keršovanija	0.20
26.	Park u Podgoričkoj ulici	0.34
27.	Sportski centar Grafičar	3.64
28.	Sportski centar Olimpija	3.16
29.	Rekreacijske površine u Ulici J. Reihl – Kira	0.98
30.	Srednjoškolsko igralište	2.43
31.	Igralište Sokolski dom	1.06
32.	Rekreacijske površine južno od Gradskog vrta	3.44
<b>UKUPNI POKAZATELJ</b>		
	Ukupna površina kartiranih trgova i pješačkih površina	5.95
	Ukupna površina rekreacijske namjene	56.2
	Ukupna površina zelenila javne namjene (parkovi, šume, zelena površina)	441.56
	Ukupna površina rezervirana za izgradnju naselja	104.05

<sup>192</sup> Izgubio svoju fizionomiju, zelene površine obrubljuju parking te je ovdje prikazan zbog parkovnog potencijala.

Tablica 28. Zelene i otvorene površine (II)

ZELENE I OTVORENE POVRŠINE			POKAZATELJ (ha) <sup>193</sup>
<b>b. ZELENILO URBANISTIČKIH CJELINA</b>			
1.	Vijenac Ivana Meštrovića	Ulica kneza Trpimira, Ulica cara Hadrijana, Željeznička pruga, Vukovarska ulica	9.86/0
2.	Stambeno naselje Sjenjak	Ulica kneza Trpimira, Vukovarska cesta, Ulica kralja Petra Svačića, Ulica M. Divalta	27.91/2.63
3.	Vijenac Murse	Vukovarska cesta, ulica Josipa Huttlera, Trg bana J. Jelačića, prolaz kod Snježne Gospe	3.30/0
4.	Stambena cjelina 1 (blok u bloku)	Cvjetkova ulica, Krstova ulica, Ulica Matije Gupca, Ulica Svetog Petka	1.33/1.39
5.	Stambena cjelina 2 (blok u bloku)	Krstova ulica, Sarajevska ulica, Ulica Ksavera Šandora Gjalskog, Ulica Dinka Šimunovića	0/1.92
6.	Stambena cjelina 3 (blok u bloku)	Ulica Dinka Šimunovića, Sarajevska, Ulica Zeleno polje, Ulica Matije Gupca	0.09/2.75
7.	Vijenac Kraljeve Sutjeske	Savska ulica, Krbavska ulica, Murska ulica, Dunavska ulica	0.94/0.84
8.	Krapinsko naselje	Vinkovačka ulica, Dunavska ulica, Savska ulica, Ulica Svetog Josipa Radnika	1.28/1.08
9.	Stambena cjelina 4 (blok u bloku)	Ulica Svetog Roka, Ružina ulica, Dubrovačka ulica, Ilirska ulica	0/0.91
10.	Vijenac Gorana Zobundžije	Ulica Svetog Roka, Ilirska ulica, Dubrovačka ulica, Ulica Pavla Pejačevića	0.72/0.42
11.	Vijenac Slavka Kolara	Ulica Mije Kišpatića, Cvjetkova ulica, Crkvena ulica, Banova ulica	0.46/1.28
12.	Vijenac Vlahe Bukovca	Crkvena ulica, Ulica Jove Jovanovića Zmaja, Krstova ulica, Ulica Branka Radičevića	0/1.25
13.	Vijenac Ljube Babića	Ulica Andrije Hebranga, Ulica Svetog Roka, Ružinina ulica, Ulica Antuna Kanižlića	0.73/0.29
14.	Stambena cjelina 5 (blok u bloku)	Ulica Matije Gupca, Ulica Svete Petke, Banova ulica, Krstova ulica	0/2.96
15.	Vijenac Paje Kolarića i Vijenac J. Gotovca	Kapucinska ulica, Županijska ulica, Ulica Republike Hrvatske, Ulica Lorenza Jagera	3.72/0
16.	Vijenac Josipa Kozarca	Ulica Ante Paradžika, Ulica Ante Kužića, Ulica J.J. Strossmayera, Ilirska ulica	1.01/0.59
17.	Vijenac Augusta Cesarca	Ulica Ante Paradžika, Ilirska ulica, Ulica Svetog Roka, Ulica Josipa Jurja Strossmayera	1.97/3.14
18.	Naselje Vladimira Nazora	Ilirska ulica, Ulica Antuna Kanižlića, Ružinina ulica, Ulica Svetog Roka, Ilirska ulica	1.77/1.76
19.	Stambena cjelina 6 (blok u bloku)	Ulica Šandora Petofija, Mlinska ulica, Ulica J.J. Strossmayera	0.29/4.88
20.	Stambena cjelina 7 (blok u bloku)	Kolodvorska ulica, Ulica J.J. Strossmayera, Ulica Šandora Petofija	0/4.99
21.	Stambena cjelina 8	Ulica J.J. Strossmayera, groblje Retfala, Šokačka ulica, Kozjačka ulica	4/0.44
22.	Stambena cjelina 9	Sarajevska ulica, Krstova ulica, Ulica Zeleno polje, Crkvena ulica	2.27/6.67
23.	Stambeno naselje Jug II	Lošinjska ulica, Kaštelanska ulica, Umaška ulica, Opatijska ulica, Srijemska ulica, Stonska ulica, Plitvička ulica, Srijemska ulica, Biogradska ulica, Šibenska ulica	17.63/1.95
24.	Stambena cjelina 10	Bračka ulica, Srijemska ulica, Bakarska ulica, Ulica Josipa Reihl – Kira	4.23/1.82
25.	Vijenac Petrove Gore	Sljemenska ulica, Dalmatinska ulica, Učka ulica, Željeznička pruga	3.16/1.06
26.	Vijenac Dinare	Sljemenska ulica, Kolodvorska ulica, Učka ulica, Željeznička pruga	1.48/0.41
27.	Stambeno - školsko	Psunjska ulica, Kalnička ulica, Čvrnsnička ulica	1.02/1.05
28.	Vijenac Ivana Česmičkog	Ulica Krste Frankopana, Ulica kralja Petra Svačića, Bosanska ulica, Zagorska ulica	2.71/1.06
29.	Sveučilišni kampus	Ulica cara Hadrijana, Ulica Josipa Huttlera, Vukovarska cesta, Ulica kralja Petra Svačića	18.93/1.30
<b>UKUPNI POKAZATELJ</b>			
Ukupna površina zelenila javne namjene			110.81
Ukupna površina zelenila individualne izgradnje (privatni vrtovi) <sup>194</sup>			48.84
Ukupna površina kartiranih urbanističkih cjelina			159.65

<sup>193</sup> Prvi broj prikazuje ukupnu površinu javnih zelenih površina, dok drugi broj prikazuje ukupnu površinu privatnih vrtova unutar urbanističke cjeline.<sup>194</sup> Kartirane površine privatnih vrtova u sklopu prikazanih urbanističkih cjelina.



LEGENDA, 1:50 000

## ZELENE I OTVORENE POVRŠINE NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

## GRANICE

Generalni urbanistički plan Trgovi Zelene i rekreacijske površine

- 1 Park na Trgu Lova Mirskog 2 Trg Slobode 3 Trg pape Ivana Pavla III. 4 Trg Marina Držića 5 Trg Ante Starčevića 6 Trg svetog Trojstva 7 Trg Vatroslava Lisinskog 8 Trg Jurja Križanića 9 Trg pokraj stadiona Gradski vrt 10 Trg Lavoslava Ružičke  
11 Ulica Ivana Gundulića (prolaz) 12 Vrt Jagode Tuhečke (prolaz)

- 1 Park na Trgu Nikole Tesle 2 Park lijeva obala (južno od Ulica nasip) 3 ŠRC i šuma Pampas 4 Park u podgrađu (Dijaska ulica) 5 Zelena površina (križanje Biljske ceste i Ulice cara Handrijana) 6 Park Uske njeve 7 Park oko Doma zdravlja 8 Park oko uređaja za preradu pitke vode

- "Nebo pustara" 9 šuma kod Copacabane 10 Sportski centar Bikara 11 Zelena površina u Ulici Antuna Mihanovića 12 Zelena površina u Ulici Otokara Keršovanja 13 Park u Podgoračkoj ulici 14 Sportski centar Grafičar 15 Sportski centar Olimpija

- 16 Rekreacijska površina u Ulici Reihl - Kira 17 Srednjoškolsko igralište 18 Igralište Sakalski dom 19 Rekreacijske površine južno od stadiona Gradski vrt

## Grafički prilog 52. Zelene i otvorene površine

Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Katastarska podloga Generalnog urbanističkog plana, Topografska karta, Digitalni ortofoto

## 6.6. SAKRALNA ARHITEKTURA – GROBLJA



Fotografija 18. Aerofoto snimak groblja Svete Ane

Izvor: Web portal Skyscraper, autor nepoznat

Arhitektura groblja vezana je uz čovjekovo poimanje i suočavanje sa smrću, zbog čega oblikovanje groblja zahtijeva izniman senzibilitet. Sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji, groblja su površine na kojima se, osim uređenja ukopnih mjesta mogu graditi građevine koje služe osnovnoj funkciji groblja. Postavlja se pitanje na koji način ih analizirati – da li u sklopu sive infrastrukture zbog česte prevelike izgrađenosti ili kao element zelene infrastrukture zbog svojih parkovnih karakteristika. S obzirom da vrlo često groblja posjeduju parkovne elemente velike oblikovne vrijednosti u kontekstu perivojnog naslijeđa, groblja će biti analizirana kroz aspekt potencijala doprinosu razvoju zelene infrastrukture, odnosno, potencijalu za unaprjeđenje ukupnog perivojnog–arhitektonskog naslijeđa grada.

Sukladno Izmjenama i dopunama Odluke o grobljima<sup>195</sup>, na području grada Osijeka nalazi se dvadeset groblja: (1) Centralno groblje, (2) Groblje Donji grad, (3) Groblje Novi grad, (4) Groblje Retfala, (5) Groblje Sv. Ane, (6) Muslimansko groblje, (7) Staro židovsko groblje, (8) Židovsko groblje, (9) Groblje u mađarskoj Retfali, (10) Groblje Jug II, (11) Groblje Josipovac, (12) Groblje Kravice – Josipovac, (13) Groblje Višnjevac, (14) Groblje Podravlje, (15) Groblje Brijesće, (16) Katoličko groblje u Sarvašu, (17) Pravoslavno groblje u Sarvašu, (18) Groblje u Klisi, (19) Katoličko groblje u Tenji te (20) Pravoslavno groblje u Tenji<sup>196</sup> (Tablica 29, Grafički prilog 53).

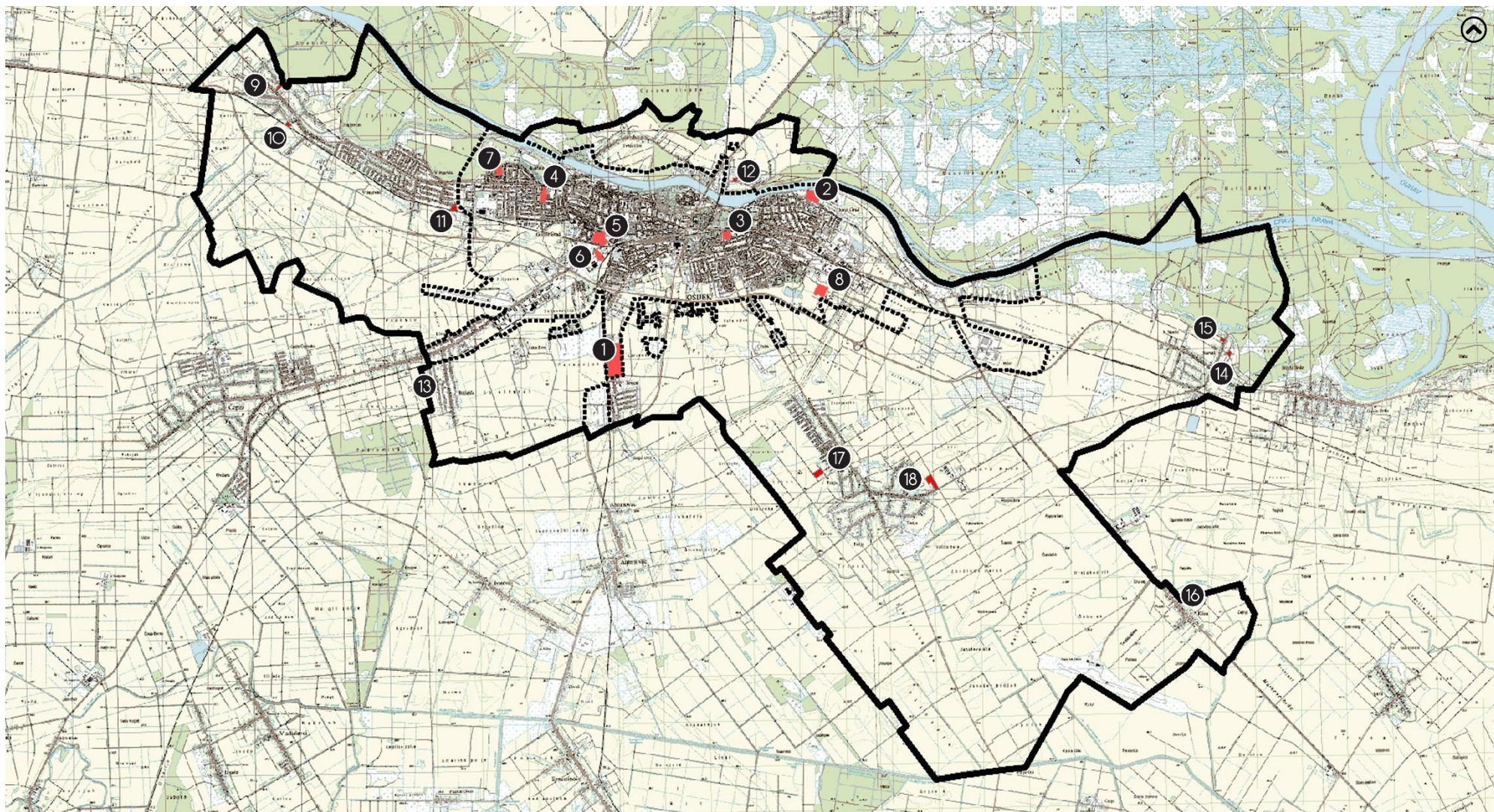
Tablica 29. Groblja

NAZIV GROBLJA	POKAZATELJ (ha)
1. Centralno groblje Osijek	21.20
2. Groblje Donji grad	4.10
3. Groblje Novi grad	1.71
4. Groblje Retfala	2.23
5. Groblje Sv. Ane	5.40
6. Staro židovsko groblje	1.76
7. Groblje u mađarskoj Retfali	1.37
8. Groblje Jug II, Muslimansko groblje, Židovsko groblje, Staro bolničko groblje <sup>197</sup>	4.08
9. Groblje Josipovac	0,64
10. Groblje Kravice – Josipovac	0,63
11. Groblje Višnjevac	1.61
12. Groblje Podravlje	0.49
13. Groblje Brijesće	0.27
14. Katoličko groblje u Sarvašu	0.80
15. Pravoslavno groblje u Sarvašu	0.45
16. Groblje u Klisi	0.43
17. Katoličko groblje u Tenji	2.30
18. Pravoslavno groblje u Tenji	3.85
<b>UKUPNA POVRŠINA</b>	<b>53.32</b>

<sup>195</sup> „Službeni glasnik Grada Osijeka br. 2 od 9. veljača 2016. godine.

<sup>196</sup> Sukladno Regstru kulturnih dobara Republike Hrvatske tri groblja su zaštićena: Groblje svete Ane u Ulici svete Ane registarskog broja Z – 5843, Židovsko groblje u Ulici svetog Leopolda Mandića 23 registarskog broja Z – 5940 te Židovsko groblje u Ulici Rastanci registarskog broja Z – 6547.

<sup>197</sup> Staro bolničko groblje nije navedeno u Odluci o grobljima, podatak je preuzet s Google Mapsa.



LEGENDA, 1:120 000

## GROBLJA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

## GRANICE

- Prostorni plan uređanja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

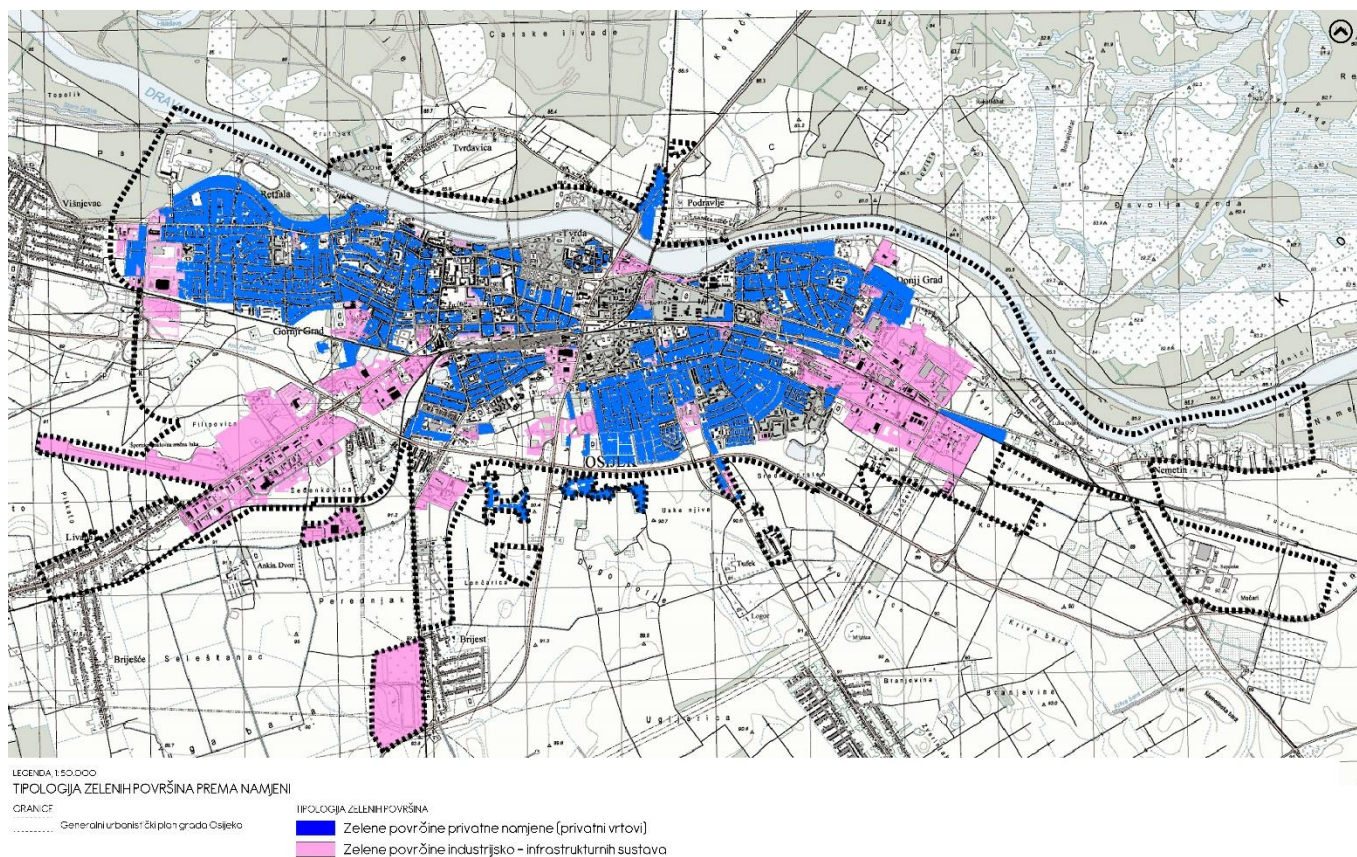
## GROBLJA

- |                            |                              |                                |                                  |                                  |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 Centralno groblje Osijek | 5 Groblje sv. Ane            | 9 Groblje Josipovac            | 13 Groblje Briježće              | 17 Katoličko groblje u Tenji     |
| 2 Groblje Donji grad       | 6 Staro židovsko groblje     | 10 Groblje Kravice – Josipovac | 14 Katoličko groblje u Sarvažu   | 18 Pravoslavno groblje u Sarvažu |
| 3 Groblje Novi grad        | 7 Mađarsko groblje u Retfali | 11 Groblje Višnjevac           | 15 Pravoslavno groblje u Sarvažu | 16 Groblje u Klisi               |
| 4 Groblje Retfala          | 8 Groblje Jug II             | 12 Groblje Podravina           |                                  |                                  |

## Grafički prilog 53. Groblja na području grada Osijeka

Izvor: Izmjena i dopuna Odluke o grobljima grada Osijeka

## 6.7. TIPOLOŠKI RAZVRSTAJ ZELENIH POVRŠINA PREMA NAMJENI



## Grafički prilog 54. Zelene površine individualne izgradnje i industrijsko – infrastrukturnih sustava

Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Katastarska podloga Generalnog urbanističkog plana, Topografska karta, Digitalni ortofoto

Ako razmotrimo zelene površine na području grada Osijeka prema namjeni, vidljivo je da zelene površine privatne namjene zauzimaju najveći udio kartiranih zelenih površina (**64.3 %**), dok zelene površine javne namjene zauzimaju manji udio zelenih površina na području Grada (**35.7 %**) (Tablica 30, Grafički prilog 54, Grafički prilog 55, Grafički prilog 56).

Ako razmotrimo strukturu zelenih površina, vidljivo je da zelene površine industrijsko – infrastrukturnih sustava<sup>198</sup> zauzimaju najveći udio od **36.3 %** u ukupnoj površini kartiranih zelenih površina<sup>199</sup> (Tablica 30, Grafički prilog 54).

Tablica 30. Tipologija zelenih površina prema namjeni

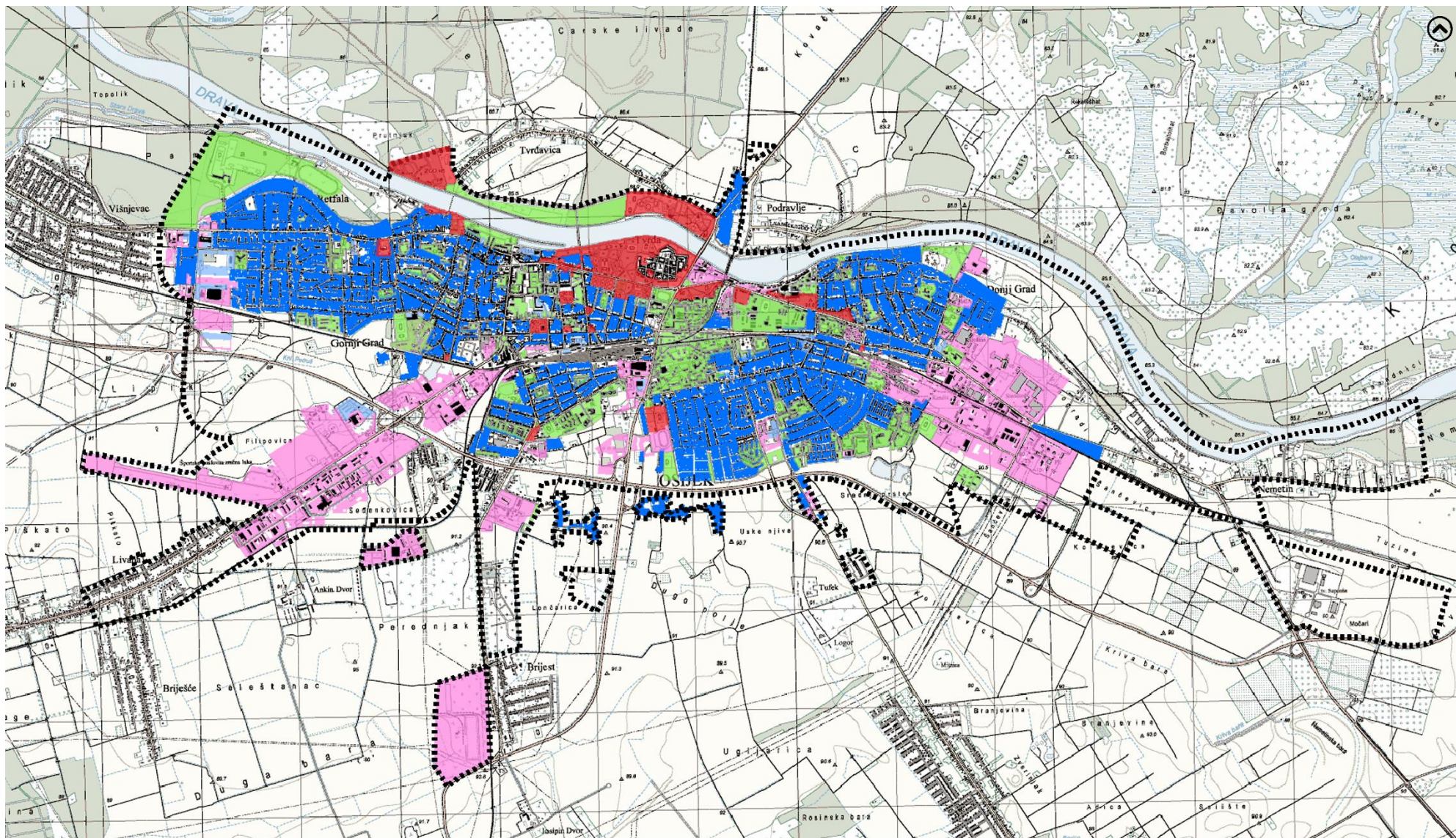
TIP ZELENE POVRŠINE <sup>200</sup>	POVRŠINA (ha)	UDIO (%)
1. Zelene površine javne namjene	329	25.7
2. Zelene površine individualne izgradnje	358	28
3. Perivojno nasljeđe i groblja grada Osijeka	128	10
4. Zelene površine industrijsko – infrastrukturnih sustava	463	36.3
<b>UKUPNO</b>	<b>1.278</b>	<b>100</b>

<sup>198</sup> Kartirane površine prikazuju sve površine unutar katastarske čestice bez izgrađenih objekata (zgrade) sukladno GUP GO.

<sup>199</sup> Potrebno je napomenuti da su mogućnosti Grada ograničene kada je riječ o zelenih površinama industrijsko – infrastrukturnih sustava te aktivnosti predložene Strategijom usmjerene su na dijalog u smislu nalaženja rješenja od kojih će imati koristi stanovnici grada Osijeka i vlasnici industrijskih i infrastrukturnih površina (npr. model privatno – javnog partnerstva i dr.).

<sup>200</sup> Pokazatelji se odnose na kartirane površine unutar GIS sučelja.





LEGENDA 1:50 000

## TIPOLOGIJA ZELENIH POVRŠINA PREMA NAMENI

GRANICE	TUMAČ
Generalni urbanistički plan grada Osijeka	Zelene površine javne namjene
	Zelene površine javne namjene - perivajno nasjeđe
	Zelene površine privatne namjene (privatni vrtovi)
	Zelene površine industrijsko-infrastrukturnih sustava

## Grafički prilog 56. Tipologija zelenih površina prema namjeni (javna i privatna namjena)

Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Katastarska podloga Generalnog urbanističkog plana, Topografska karta, Digitalni ortofoto

## 6.8. ZELENE POVRŠINE U KONTEKSTU DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA



Fotografija 19. Perivoj kralja Tomislava

U prethodnom poglavlju prikazani su elementi zelene infrastrukture na temelju analiziranih literaturnih jedinica<sup>203</sup>, s naglaskom na povijesni značaj pojedinih elementa. S obzirom da se analizirani elementi zelene infrastrukture u manjoj mjeri razlikuju od podataka iz prostorno–planske dokumentacije, u nastavku će biti prikazana kategorizacija elemenata zelene infrastrukture sukladno Prostornom planu uređenja Grada Osijeka i Generalnom urbanističkom planu grada Osijeka. Analizirane kategorije su zaštitne zelene površine (Z), javni park (Z1), tematski park (Z3), sportsko–rekreacijska namjena (R) te groblja (+)<sup>204</sup>.

Ukupna površina zelenih površina na području Grada iznosi oko 137 ha<sup>205</sup>, površine sportsko–rekreacijske namjene iznose oko 182 ha, a površine groblja 53,32 ha. U nastavku su prikazane odredbe prostorno–planske dokumentacije za zelene površine i sportsko–rekreacijsku namjenu (Tablica 31, Tablica 32, Grafički prilog 57).

Tablica 31. Odredbe za zelene površine iz Generalnog urbanističkog plana

**ČLANAK 12, JAVNE ZELENE POVRŠINE (Z1, Z3)**

1. Javni park (Z1) je javna površina oblikovana planskom raspodjelom vegetacije, sadržajima i opremom namijenjena šetnji i rekreaciji građana.
2. Na području javnog parka mogu se zadržati, rekonstruirati i obnavljati građevine zaštićene kao nepokretna kulturna dobra te restituirati povijesne građevine.
3. Najmanje 30 % građevne čestice mora biti zelena površina (prirodno tlo) uređena kao parkovna površina.
4. Tematski park (Z3) je prostor čije su oblikovne karakteristike zadane sadržajem (temom) te nema nužno izraženu hortikulturnu komponentu.

**ČLANAK 13, ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE (Z)**

1. Zaštitne zelene površine oblikovane su radi zaštite krajobraza i okoliša.
2. Na površinama zaštitnog zelenila mogu se planirati rasadnici, uređivati reciklažna dvorišta i graditi infrastrukturni sustavi i građevine te športska igrališta s ili bez gledišta.
3. Površine zaštitnog zelenila mogu se hortikulturno urediti i opremiti sadržajima i opremom namijenjenoj šetnji i rekreaciji građana.

<sup>203</sup> Bojanić Obad Šćitaroci i Obad Šćitaroci 2009; Gucunski, 2002; Jukić, 2002, Martinović et al. 1996, Šmit, 1997, Valenčić 2019; Uzelc 2009

<sup>204</sup> Groblja predstavljaju ambivalentnu kategoriju koja uvelike ovisi o stupnju izgrađenosti područja te može biti svrstana u sivu infrastrukturu.

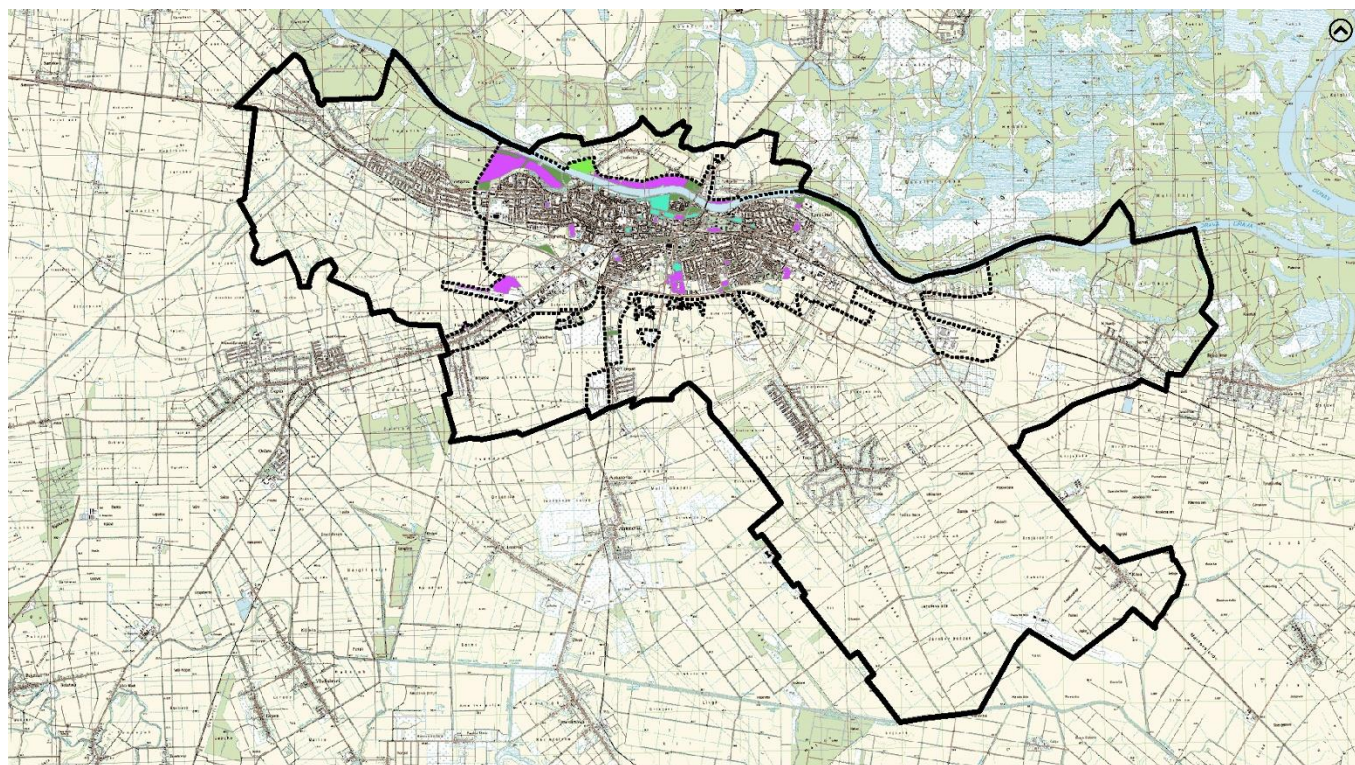
<sup>205</sup> Zaštitne zelene površine (Z) 81,36 ha, javni park (Z1) 39,40 ha te tematski park (Z3) 16 ha.

Tablica 32. Odredbe za sportsko–rekreacijsku namjenu iz Generalnog urbanističkog plana

**ČLANAK 11, SPORTSKO–REKREACIJSKA NAMJENA**

Na površinama sportsko-rekreacijske namjene mogu se graditi i uređivati prostori u funkciji športa i rekreacije:

1. Športske dvorana i druge zatvorene športske građevine (bazeni, streljane, kuglane, klizališta, nogometni kampusi i sl.).
2. Građevine koje su u funkciji športa kao smještani kapaciteti, trgovine, ugostiteljstvo, poslovni prostori, edukacijski prostori, prostori pojedinih sportskih saveza i klubova itd.
3. Otvorene športske građevine i površine (stadioni, bazeni, igrališta, trkalište i sl.).
4. Izdvojene građevine trgovina, ugostiteljske i osobne usluge mogu imati ukupnu građevinsku (bruto) površinu do 150 m<sup>2</sup>/ha cjelovite uređene sportsko–rekreacijske površine građevne čestice.
5. Za potrebe trkališta dozvoljavaju se gradnja i smještaj mehaničarskih radionica, boksovi za timove, bungalovi, skladišta, upravni prostori, dvorane konferencije i sastanke, benzinska crpka, informacijski ured i razglasni centri, tlačne praone, skate park.
6. Sadržaji koji upotpunjavaju osnovnu namjenu u sklopu zgrade osnovne namjene na lokaciji Sokolskog doma.
7. Javne i zaštitne zelene površine.



1:10 000  
REKREACIJSKA NAMJENA I ZELENE POVRŠINE

GRANICE

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

TUMAČ

- Javne zelene površine (Z)
- Tematski park ZOO (Z3)
- Javni park (Z1)
- Rekreacijska namjena

**Grafički prilog 57. Zelene površine i površine sportsko – rekreacijske namjene**

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## 6.9. AGRIKULTURNA I PEDOLOŠKA OBILJEŽJA



Fotografija 20. Agrikulturni krajobraz na širem području grada Osijeka

Strategijom razvoja poljoprivrede do 2030. godine<sup>206</sup> određena je vizija za predstojeće razdoblje prema kojoj će se **“proizvoditi veća količina visokokvalitetne hrane po konkurentnim cijenama, povećati otpornost poljoprivredne proizvodnje na klimatske promjene uz održivo upravljanje prirodnim resursima te doprinijeti poboljšanju kvalitete života i povećati zaposlenost u ruralnim područjima”**. Vizijom je prepoznata važnost veće poljoprivredne proizvodnje, uvažavajući potrebu održivog upravljanja prirodnim resursima u kontekstu ubrzanih klimatskih promjena.

Očekuje se da će klimatske promjene sve više utjecati na rezultate poljoprivrednog–prehrambenog sektora. Primjerice, predviđa se da će ekstremne vrućine postati uobičajena pojava tijekom ljetnih mjeseci te utjecati na oborinski režim, što će za posljedicu imati češće poplave i suše. Procjenjuje se da će takve promjene nepovoljno utjecati na prinose i degradaciju tla, utjecati na otpornost na štetnike i bolesti, gubitak poljoprivredne bioraznolikosti, itd. Nadalje, u sklopu strategije prepoznate su sljedeće razvojne potrebe relevantne za pitanje zelene infrastrukture, a to su:

- Poboljšanje okolišne održivosti poljoprivrednih praksi<sup>207</sup>,
- Unaprijediti usklađenost između proizvodnih sustava i okolišnih uvjeta te naposljetku<sup>208</sup>,
- Unaprijediti javnu infrastrukturu u ruralnim područjima<sup>209</sup>.

Pitanje zelene infrastrukture i agrikulturnog krajobraza nije posebno razmotreno u sklopu strategije, ali su prepoznate zajedničke dodirne točke koje imaju recipročan odnos koji u konačnici mogu rezultirati unaprjeđenjem oba sustava. Jedan od prepoznatih problema je rezultat intenzivne poljoprivrede čime se smanjuje krajobrazna višeslojnost agrikulturnih kompleksa, ujednačene biljne proizvodnje koja ima za posljedicu gubitak poluprirodnih staništa te gubitak biološke raznolikosti, što se u konačnici negativno odražava na ekološke beneficije takvih područja.

S obzirom da je pitanje agrikulturnih obilježja djelomično razmotreno u poglavlju o krajobraznim obilježjima Grada te u poglavlju o plavoj infrastrukturi, u nastavku će biti prikazane ostale sastavnice agrikulturnog kompleksa na temelju javno dostupnih podataka Agencije za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju odnosno ARKOD<sup>210</sup> sustava uporabe poljoprivrednog zemljišta. Na području grada Osijeka sukladno podacima iz ARKOD sustava uporabe poljoprivrednog zemljišta evidentirano je deset kategorija uporabe zemljišta – oranica, staklenik na oranicama, livada, pašnjak, vinograd, voćnjak, rasadnik, mješoviti višegodišnji nasadi, ostale vrste uporabe zemljišta

<sup>206</sup> „Narodne novine“ broj 26/2022.

<sup>207</sup> Sukladno Strategiji potrebno je potaknuti i razviti modele prijenosa i usvajanja znanja, praksi, tehnologija i inovacija u poljoprivredi. Njima se mogu obuhvatiti pitanja povećanja učinkovitosti korištenja inputa, poljoprivrednih praksi prilagođenim klimatskim promjenama te usmjeriti ih na smanjenje stakleničkih plinova i drugih plinova porijeklom iz poljoprivrede, učinkovite uporabe obnovljivih izvora energije, održivo korištenje voda, bioraznolikosti te poboljšanje gospodarenja otpadom biljnog i životinjskog podrijetla iz poljoprivrede te kontrole onečišćenja.

<sup>208</sup> Sukladno strategiji potrebno je postići veću usklađenost između sustava poljoprivredne proizvodnje i poljoprivredno–okolišnih uvjeta kroz bolje planiranje korištenja zemljišta te provođenja mjera za ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama. Postizanje ove usklađenosti uvjetovano je dostupnošću informacija, odnosno klasifikacijom poljoprivrednih područja. U tu svrhu nužno je razviti unaprijeđene alate za prikupljanje podataka, integrirane platforme za upravljanje podacima, sustav za prijenos znanja i informacija usmjerene na korisnike te potaknuti proizvođače i ostale dionike sektora da se koriste unaprijeđenom bazom informacija i znanja.

<sup>209</sup> Sukladno Strategiji potrebno je nadograditi fizičku infrastrukturu u ruralnim područjima, između ostaloga za pružanje usluga digitalne tehnologije nove generacije, navodnjavanja, sustave proizvodnje obnovljive energije i povećanje energetske učinkovitosti.

<sup>210</sup> Pravilnik o evidenciji uporabe zemljišta „Narodne novine“ broj 54/19, 126/19.

i privremeno neodržavana parcela. Oranice<sup>211</sup> predstavljaju prevladavajuću kategoriju uporabe poljoprivrednog zemljišta i zauzimaju 9.296,96 ha odnosno 97,33% poljoprivrednih površina dok sljedeću kategoriju čine voćnjaci na svega 196,14 ha odnosno 2,05% (Tablica 33). Ako razmotrimo oblik parcela, vidljivo je da su parcele pravilnog oblika koju karakterizira intenzivna, većinom monokulturna proizvodnja (Grafički prilog 58).

Tablica 33. Vrste uporabe poljoprivrednog zemljišta

VRSTA UPORABE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA	POVRŠINA (ha)	% OD UKUPNIH POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA
1. Oranica	9.296,96	97,33
2. Staklenik na oranicama	4,77	0,05
3. Livada	5,18	0,05
4. Pašnjak	30,66	0,32
5. Vinogradi	1,66	0,01
6. Voćnjak	196,14	2,05
7. Rasadnik	8,98	0,09
8. Mješoviti višegodišnji nasadi	1,64	0,01
9. Ostale vrste uporabe zemljišta	2,17	0,02
10. Privremeno neodržavana parcela	2,79	2,92
<b>Ukupno</b>	<b>9.551,54</b>	<b>100</b>

Druga cjelina obrađena u ovom poglavlju predstavlja pedološka obilježja grada Osijeka na temelju dvaju izvora podataka: (1) pedološka obilježja sukladno karti zemljišnih resursa (Vukadinović, 2022) te (2) pedološka obilježja sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji. Cilj prikazanih podataka je raščlaniti poljoprivredno zemljište na način da se prikažu najvrjednije kategorije poljoprivrednog zemljišta.

U obuhvatu Prostornog plana uređenja Grada Osijeka nalazi se šest pedoloških jedinica (Tablica 34, Grafički prilog 59) od kojih je najzastupljeniji tip ritska crnica, eutrično smeđe, rigolano s ukupnom površinom od 4.461,80 ha i močvarno glejna tla s površinom od 1.928,18 ha. Općenito, za intenzivnu proizvodnju ratarskih kultura oranice moraju biti duboke, homogene, dobre unutarnje drenaže, sposobne da zadržavaju mnogo vlage i da dobro gospodare vodom koja je skladištena u masi mekote i podmekote, da su povoljne teksture s obiljem hranjiva i to biljkama u pristupačnom obliku te da su prikladne za mehanizaciju te takvim zahtjevima najbolje udovoljavaju černoze, pa eutrično smeđe (na lesu, jezerskim sedimentima i aluvijalnom nanosu), dublja crvenica i livadsko tlo (aluvijalno). Drugu skupinu koja slabije zadovoljava navedene uvjete za intenzivnu ratarsku proizvodnju čine smolnica, neki podtipovi i varijeteti eutričnog smeđeg tla i lesivirana tla, koji zahtijevaju odgovarajuće kombinacije agrotehničkih mjera radi melioracije njihove plodnosti, u treću kategoriju oraničnih tla ubrajaju se pseudoglej i pseudoglejna tla koja zahtijevaju pri uključenju u intenzivnu ratarsku proizvodnju uz agrotehničke melioracije i melioraciju vodnog režima te naposljetku u četvrtu kategoriju oraničnih tla se ubrajaju dio fluvijalna tla (duboka, neoglejna i povoljne teksture) i najpovoljnije jedinice ritskih crnica, uz uvjet da u vegetacijskom periodu nema poplava ili površine istih tala koje su samo obranom od poplava hidrološki uređene i osiguravaju velike zahtjeve ratarskih kultura u intenzivnoj proizvodnji (Škorić, 1990).

<sup>211</sup> Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta vrstu uporabe zemljišta oranice opisuje kao poljoprivredno zemljište redovito obrađeno radi proizvodnje jednogodišnjih i višegodišnjih kultura koje se uzgajaju u plodoredu maksimalno pet godina te umjetno zasnovani travnjak koji se koristi samo za proizvodnju krmiva i nalazi se u sustavu plodoreda te površina pod ugarom. Parcele uglavnom karakterizira homogenost područja i pravilan oblik, dok je voćnjak kao poljoprivredno zemljište zasađeno voćnim vrstama. Intenzivan voćnjak karakterizira pravilni raspored stabala, a ekstenzivni voćnjak može imati zatravljene praznine i nepravilan raspored stabala.

Tablica 34. Pedološka obilježja

TIP TALA	POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA (ha)
1. Aluvijalno livadno, Ritske crnice, Aluvijalna	2.568,53
2. Močvarno glejna	1.928,18
3. Močvarno glejno, Pseudoglej na zaravni	1.285,91
4. Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno mineralno, Pseudoglej – glej, Eutrično smeđe na praporu	4,63
5. Pseudoglej, Eutrično smeđe, Močvarno glejno, Koluvij	123,07
6. Pseudoglej – glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica	173,29
7. Pseudoglej – glej, Pseudoglej na zaravni, Ritska crnica vertična, Lesivirano na pretaloženom praporu	4,48
8. Ritska crnica, Eutrično smeđe, Rigolano	4.461,80

Izvor: Web portal Tlo i biljke, Vukadinović, 2022.

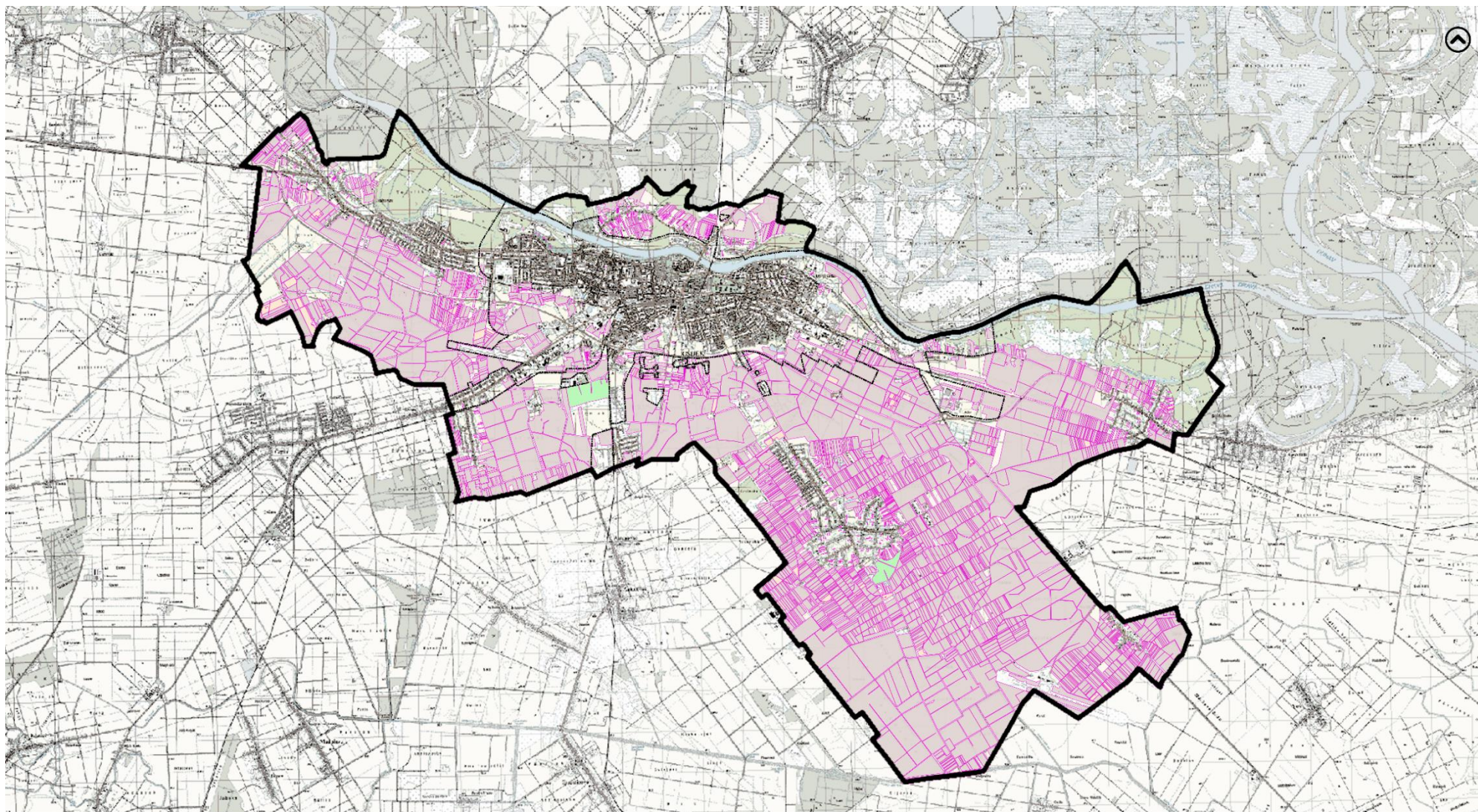
Nadalje, Zakon o poljoprivrednom zemljištu<sup>212</sup> osobito vrijedna obradiva poljoprivredna zemljišta (P1) definira kao najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju koje oblikom, položajem i veličinom omogućavaju najučinkovitiju primjenu poljoprivredne tehnologije, a vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2) kao površine poljoprivrednog zemljišta primjerene za poljoprivrednu proizvodnju po svojim svojstvima, obliku, položaju i veličini (Tablica 35, Grafički prilog 60).

Tablica 35. Vrste poljoprivrednih površina

VRSTA POLJOPRIVREDNE POVRŠINE	OZNAKA	POVRŠINA (ha)	% OD POVRŠINE GRADA
1. Osobito vrijedno obradivo tlo	P1	3.546,97	20,71
2. Vrijedno obradivo tlo	P2	3.170,03	18,17
3. Ostala obradiva tla	P3	3.049,21	17,42
4. Ostale poljoprivredne površine	P	308,70	1,77
<b>Ukupno</b>	<b>P+P1+P2+P3</b>	<b>9.766,21</b>	<b>56,31</b>

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka



<sup>212</sup> „Narodne novine“ br. 20/18



LEGENDA, 1:120 000

### ARKOD – EVIDENCIJA UPORABE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA

GRANICE

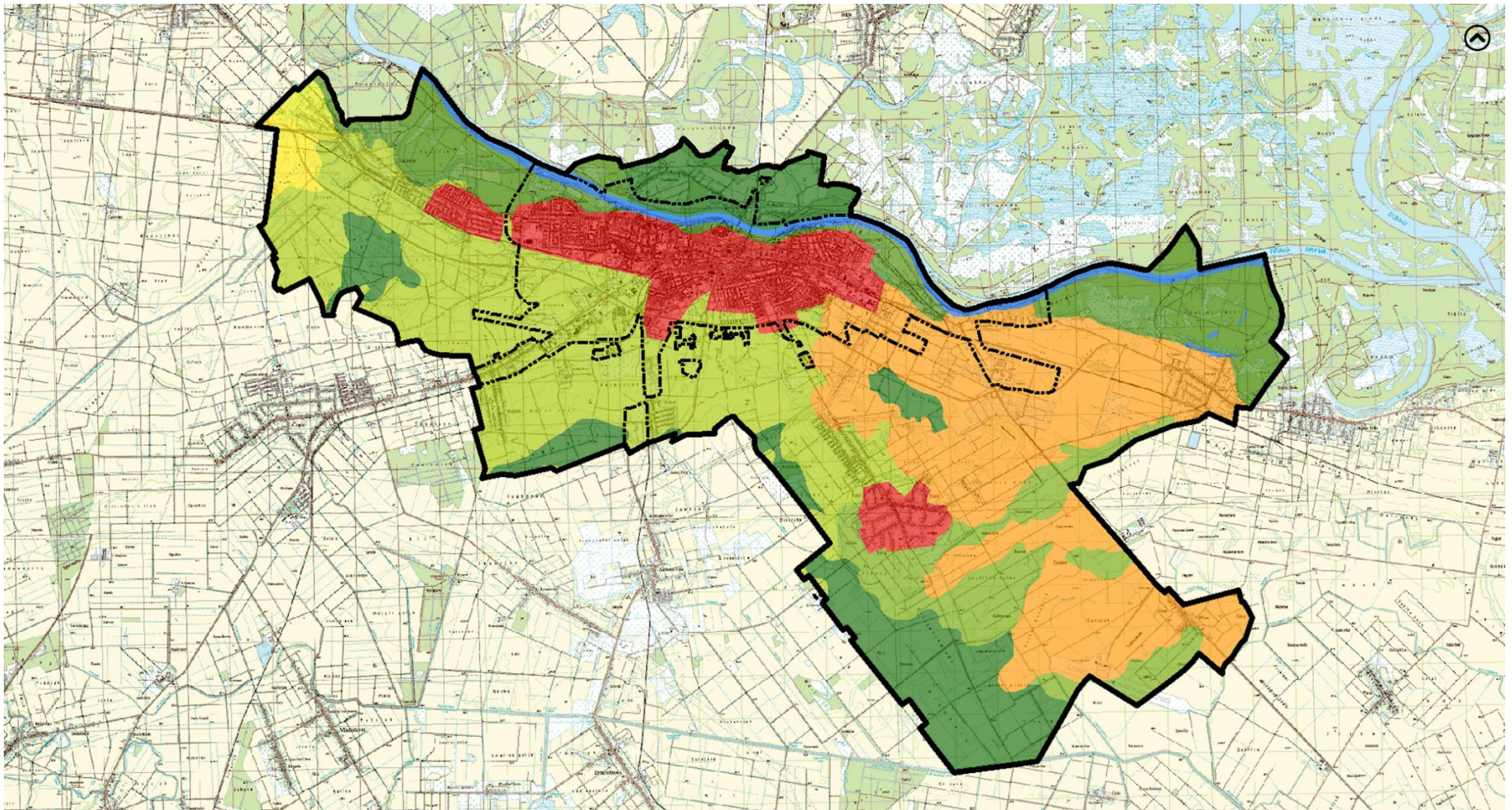
-  Prostorni plan uređenja
-  Generalni urbanistički plan

VRSTA UPORABE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  Oranica |  Rasadnik                       |  Staklenik na oranicama        |  Privremeno neodržavana parcela |
|  Pašnjak |  Ostale vrste uporabe zemljišta |  Mješoviti višegodišnji nasadi |  |
|  Voćnjak |  Vinograd                       |  Livada                        |  |

### Grafički prilog 58. Evidencija uporabe zemljišta prema ARKOD-u

Izvor: Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, ARKOD evidencija uporabe zemljišta



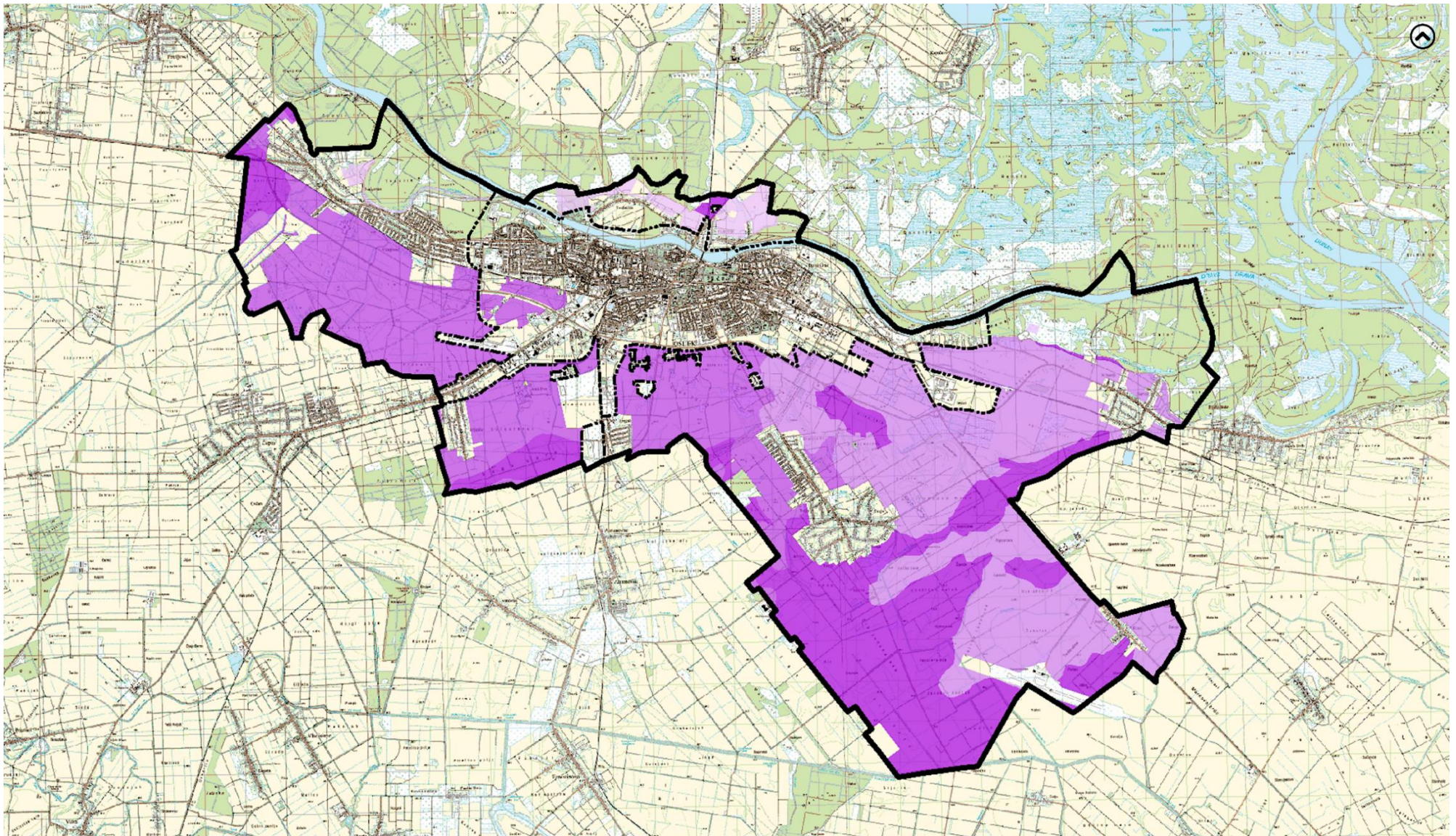
LEGENDA 1:120 000

## TIPOVI TALA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

GRANICE		TIPOVI TALA					
	Prostorni plan uređenja		Aluvijalno livadno, Ritske crnice, Aluvijalna		Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno mineralno, Pseudoglej - glej, Eutrično smeđe na praporu		Vodene površine (rijeka, jezera, ribnjaci)
	Generalni urbanistički plan		Močvarno glejna		Pseudoglej, Eutrično smeđe, Močvarno glejno, Koluvij		Ritska crnica, Eutrično smeđe, Rigolano
			Močvarno glejno, Pseudoglej na zaravni		Pseudoglej - glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica		Veća naselja

## Grafički prilog 59. Tipovi tala

Izvor: Web portal tlo – i – biljke.eu, Vukadinović, 2022.



LEGENDA 1:120 000

POLJOPRIVREDNA NAMJENA POVRŠINA

GRANICE

Prostorni plan uređenja
  Generalni urbanistički plan

VRSTA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA

Ostale poljoprivredne površine
  Osobito vrijedno obradivo tlo (P1)
  Vrijedno obradivo tlo (P2)
  Ostala obradiva tlo (P3)

### Grafički prilog 60. Poljoprivredna namjena zemljišta

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka

## 6.10. ŠUME, ŠUMARSTVO I OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA



Fotografija 21. Stablo na širem području grada Osijeka

Prema Zakonu o šumama „Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, šume i šumska zemljišta su dobra od interesa za Republiku Hrvatsku te imaju njezinu osobitu zaštitu. Šume i šumska zemljišta specifično su prirodno bogatstvo te s općekorisnim i gospodarskim funkcijama uvjetuju poseban način planiranja, gospodarenja i korištenja na načelu održivog gospodarenja šumama<sup>213</sup>. Nadalje, prema čl. 17., točka 1. Zakona o šumama, javni šumoposjednik je pravna osoba od posebnog interesa za Republiku Hrvatsku koja gospodari šumama i šumskim zemljištima u Vlasništvu Republike Hrvatske a točka 3. istog članka definira javnog šumoposjednika „Hrvatske šume društvo s ograničenom odgovornošću“. Ako nije drugačije navedeno, svi prikazani podaci predstavljaju službene podatke Hrvatskih šuma d.o.o.. Područje Prostornog plana uređenja Grada Osijeka podijeljeno je na pet šumskogospodarskih jedinica: Osječke podravske šume, Dardanske šume, Kopačevske podunavske šume, Osječke nizinske šume te Valpovačke podravske šume (Tablica 36, Grafički prilog 61).

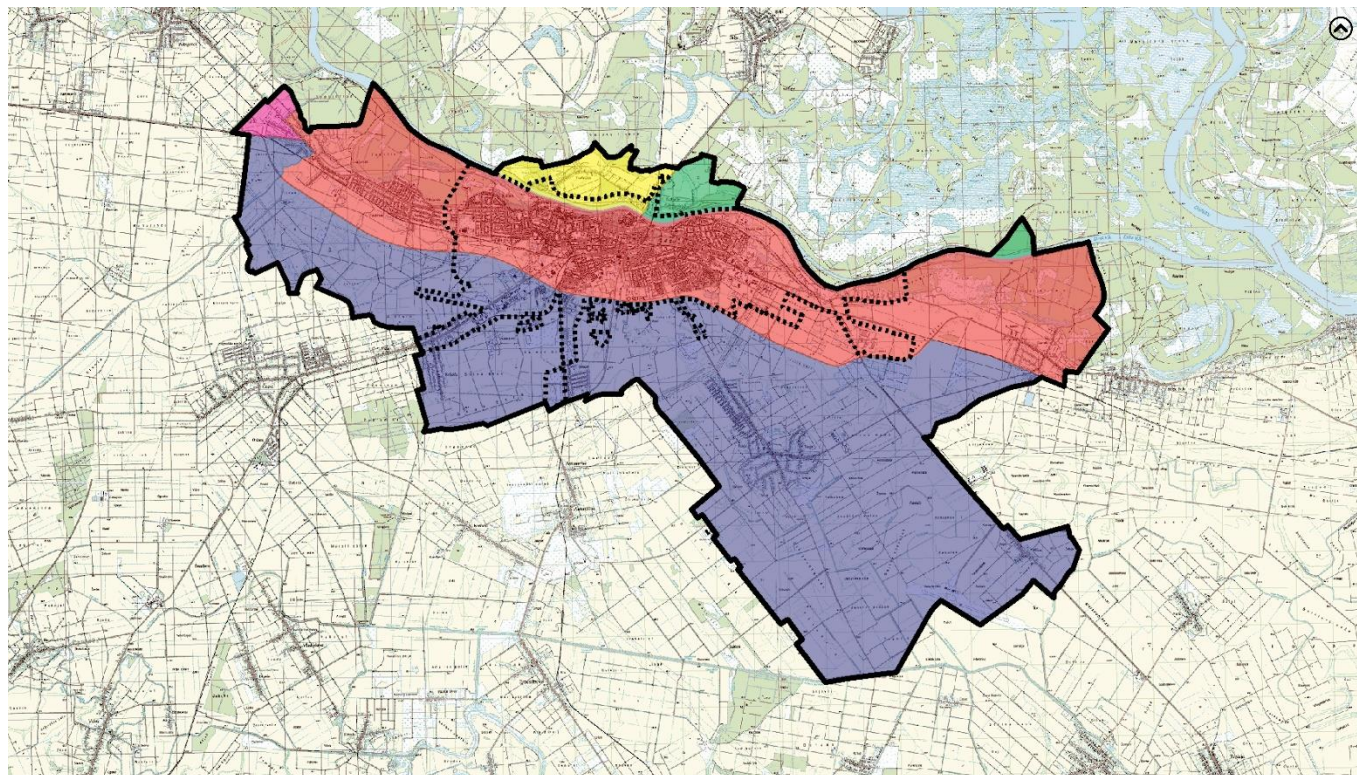
Tablica 36. Prikaz šumskih površina šumskogospodarskih jedinica na području Grada Osijeka (ha)

ŠUMSKOGOSPODARSKA JEDINICA	UKUPNA POVRŠINA	POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA <sup>214</sup>
<b>1. OSJEČKE PODRAVSKE ŠUME</b>	<b>3.047,37</b>	<b>2.544,48</b>
1.1. Oblasla površina	2.547,22	2.316,49
1.2. Neobrasla/Neplodna površina	500,15	227,99
1.3. Ukupna površina odjela/odsjeka (GIS sučelje)	—	1.326,16
<b>2. DARDANSKE ŠUME</b>	<b>2.966,07</b>	<b>263,23</b>
2.1. Oblasla površina	2.553,29	260,83
2.2. Neobrasla/Neplodna površina	432,78	2,40
2.3. Ukupna površina odjela/odsjeka (GIS sučelje)	—	123,27
<b>3. KOPAČEVSKÉ PODUNAVSKE ŠUME</b>	<b>8.797,71</b>	<b>285,26</b>
3.1. Oblasla površina	3.685,51	285,26
3.2. Neobrasla/Neplodna površina	5.112,02	—
3.3. Ukupna površina odjela/odsjeka (GIS sučelje)	—	124,81
<b>4. OSJEČKE NIZINSKE ŠUME</b>	<b>3.654,23</b>	<b>210,55</b>
4.1. Oblasla površina	3.483,65	205,85
4.2. Neobrasla/Neplodna površina	170,53	4,70
4.3. Ukupna površina odjela/odsjeka (GIS sučelje)	—	187,25
<b>5. VALPOVAČKE PODRAVSKE ŠUME</b>	<b>3.114,12</b>	—
5.1. Oblasla površina	2.869,70	—
5.2. Neobrasla/Neplodna površina	244,42	—
5.3. Ukupna površina odjela/odsjeka (GIS sučelje)	—	—
<b>6. UKUPNI POKAZATELJI</b>		
6.1. Ukupna obrasla površina (1+5)	15.119,37	3.019,13
6.2. Ukupna neobrasla/neplodna površina (1+5)	6.459,68	235,09
6.3. Ukupna površina (1+5)	21.579,05	3.303,52
6.4. Ukupna površina odjela/odsjeka na temelju GIS podataka (1+5)	—	1.761,512

Izvor: Službeni podaci Hrvatskih šuma, obrada autora

<sup>213</sup> Održivo gospodarenje šumama znači korištenje šuma i šumskog zemljišta na način, i u mjeri, koji odražava njihovu bioraznolikost, produktivnost, kapacitet za regeneraciju, vitalnost i potencijal da trenutačno i ubuduće ispunje odgovarajuće ekološke, gospodarske i društvene funkcije na lokalnoj, nacionalnoj i globalnoj razini te koji ne uzrokuje štetu drugim ekosustavima.

<sup>214</sup> Površine prikazuju površinu cjelokupnih odjela/odsjeka te se iste ne poklapaju s administrativnom granicom Grada Osijeka.



LEGENDA: 1:120 000  
 ŠUMSKOGOSPODARSKE JEDINICE NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA  
 GRANICE

—	Prostorni plan uređenja Grada Osijeka	■	Osječke nizinske šume	■	Vajpovačke podravske šume	■	Kopačevske podunavske šume
---	Generalni urbanistički plan grada Osijeka	■	Osječke podravske šume	■	Dardanske šume		

### Grafički prilog 61. Šumskogospodarske jedinice na području grada Osijeka

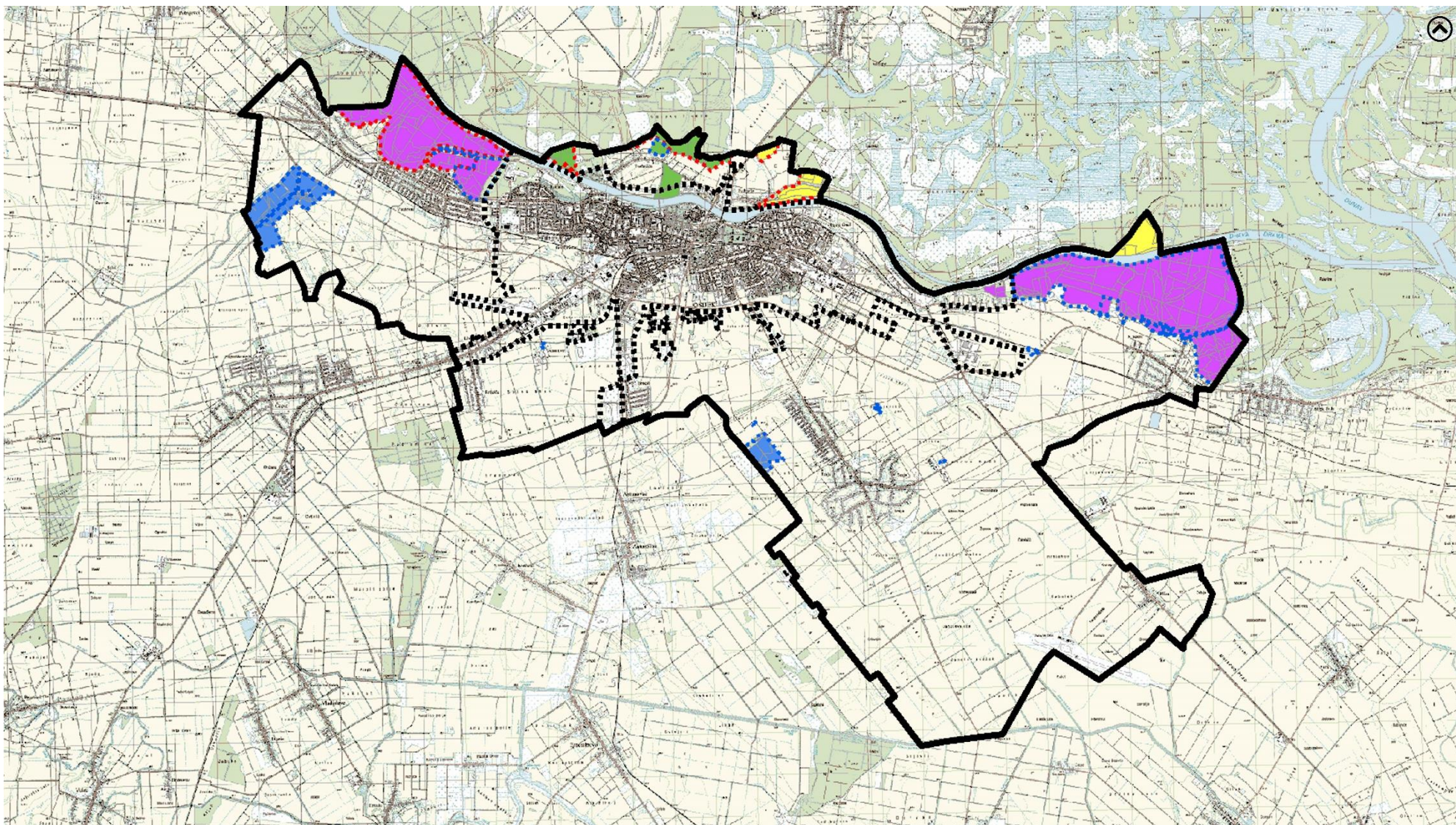
Izvor: Geoportel šumarstva Republike Hrvatske, Hrvatske šume d.o.o.

Sukladno Prostornom planu uređenja Grada Osijeka šume zauzimaju 9,77 % površine Grada odnosno 1.719,27 ha<sup>215</sup>. Od ukupne površine pod šumama, 257,12 ha (14,95 %) pripada kategoriji šuma gospodarske namjene (Š1), a 1.462,15 ha (85,05%) šumama posebne namjene (Š3) (Grafički prilog 62).

Pitanje šuma kao prostorne kategorije obrađeno je na temelju više izvora: službenih podataka Hrvatskih šuma, podataka iz dokumenata prostornog uređenja te naposljetku, na temelju službenih podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske. S obzirom da se radi o prostornoj kategoriji, u nastavku će biti prikazan presjek svih analiziranih podataka s ciljem utvrđivanja odstupanja. Ako se razmotri grafički prikaz „Homogenizirani prikaz šumskih površina na području prostorno – planske dokumentacije GO“ (Grafički prilog 63) vidljivo je da se podaci međusobno poklapaju, osim u dijelu urbane šume na lijevoj obali Drave koja je u dokumentima prostornog uređenja rezervirana za izgradnju naselja.

U nastavku će biti prikazana kratka povijest gospodarenja šumama na području grada, karakteristike šumskih površina te općekorisne funkcije, međutim, u daljnjim analizama, šumske površine bit će razmatrat će se kao homogenizirana prostorna cjelina jer je jedino na taj način moguće sagledati i u konačnici zaštititi sve šumske površine u obuhvatu Prostornog plana uređenja Grada Osijeka (Grafički prilog 62, Grafički prilog 63).

<sup>215</sup> Nepodudaranje podataka od Hrvatskih šuma i Prostornog plana je posljedica drugačije klasifikacije šumskog zemljišta te zbog toga što su prostornim planom obuhvaćene isključivo površine šuma (šume gospodarske namjene, zaštitne šume i šume posebne namjene) bez šumskog i poljoprivrednog zemljišta. S obzirom da će u narednim poglavljima biti evaluirane općekorisne funkcije šuma, zbog dodijeljenih srednjih vrijednosti u evaluaciji su razmotrene cjelovite površine odsjeka, što je dodatni uzrok nepodudaranju prostornih podataka.



LEGENDA 1:120 000

## ŠUME I ŠUMSKA ZEMLJIŠTA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

## GRANICE

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA OSIJEKA

- Gospodarske šume (Š1)
- Šume posebne namjene (Š3)

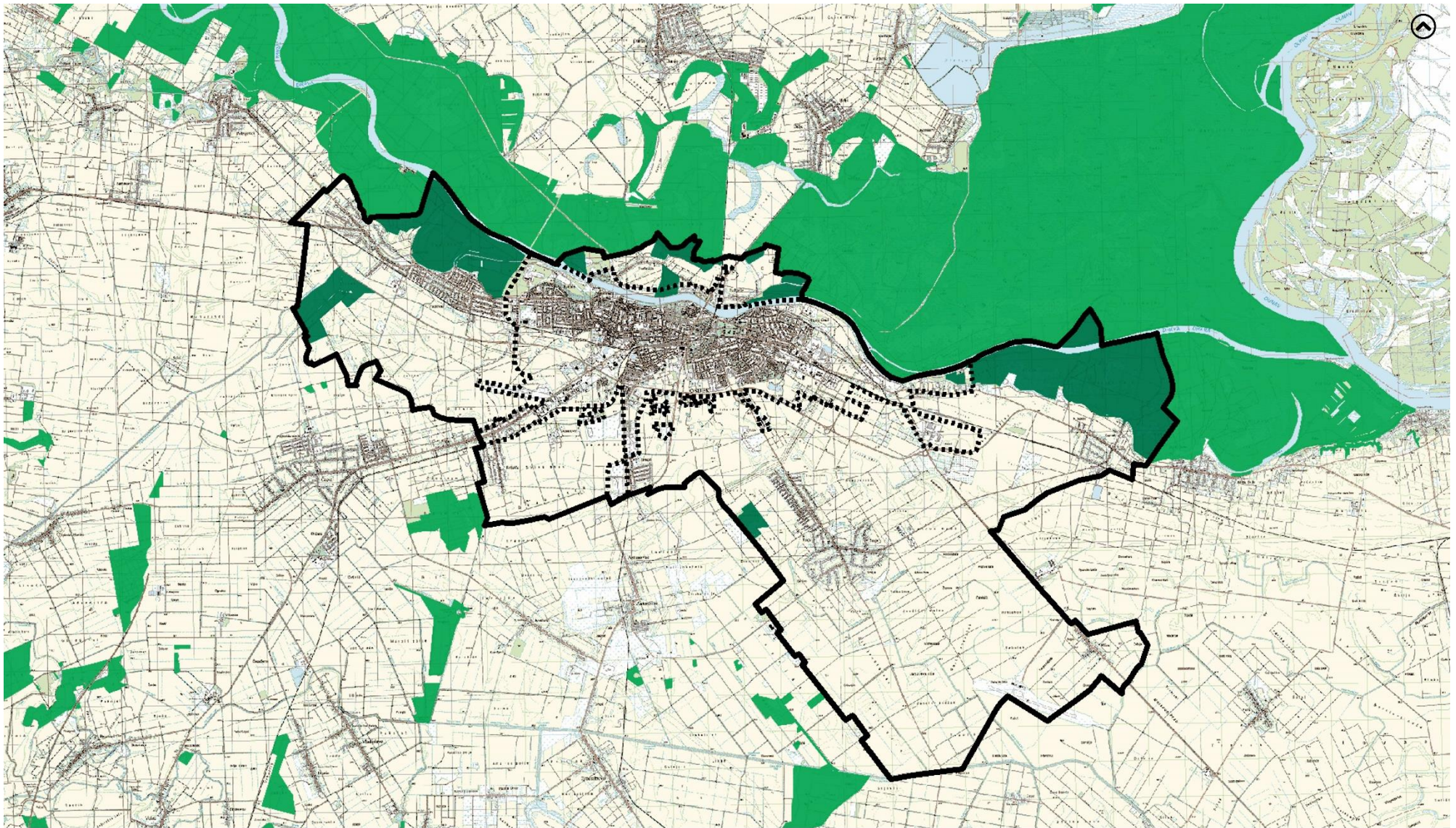
## PODACI HRVATSKIH ŠUMA

- Šumske površine Darđanskih žuma
- Šumske površine Osječkih podravskih žuma

- Šumske površine Osječkih nizinskih žuma
- Šumske površine Kopačevskih podunavskih žuma

## Grafički prilog 62. Šume i šumske površine na području grada Osijeka

Izvor: Geoportel šumarstva Republike Hrvatske, Hrvatske šume d.o.o., Prostorni plan uređenja Grada Osijeka







LEGENDA, 1:120 000

ŠUME I ŠUMSKA ZEMLJIŠTA NA ŠIREM PODRUČJU GRADA OSIJEKA

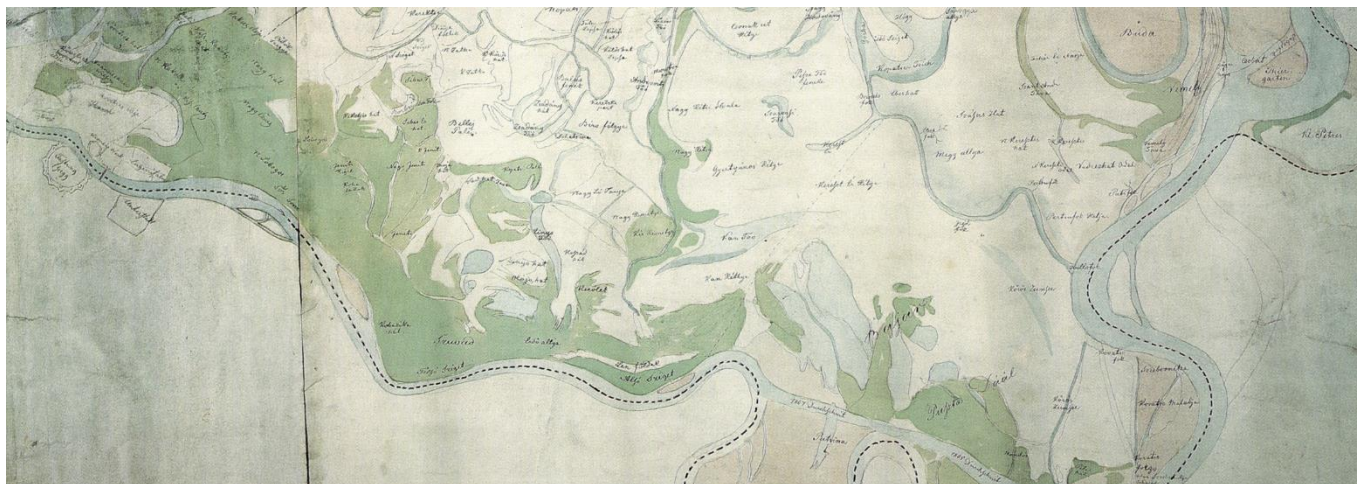
GRANICE

TUMAČ

- |   |   |
|---|---|
|  Prostorni plan uređenja Grada Osijeka     |  Šumska područja unutar obuhvata prostorno planske dokumentacije |
|  Generalni urbanistički plan grada Osijeka |  Šumska područja izvan obuhvata prostorno planske dokumentacije  |

Grafički prilog 63. Homogenizirani prikaz šuma i šumskog zemljišta na širem području grada Osijeka

Izvor: Geoportel šumarstva Republike Hrvatske, Hrvatske šume d.o.o.

6.10.1. KRATKA POVIJEST GOSPODARENJA ŠUMAMA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA<sup>216</sup>

Grafički prilog 64. Šumsko – močvarna područja oko 1810. godine

Izvor: Sršan, 1998.

Povijest zemljišnih zajednica šumskogospodarske jedinice Osječke podravske šume seže još u sam kraj devetnaestog stoljeća gdje su u građanskom području vlasnici zemlje bili vlastelini i crkva, a seljaci su imali pravo uživanja u skladu s feudalnim odnosima i dogovorom s vlastelinom. U krajiškom području nije bilo vlastele, sve šume su bile državne, a seljaci su imali pravo korištenja paše, žirenja i korištenja drvne mase. Poslije I. svjetskog rata, šume ove gospodarske jedinice bile su u vlasništvu seoskih zemljišnih zajednica koje su nastale odcjepljenjem od vlastelinskih i crkvenih šuma, dok su šumski predjeli Katunište, Zablacé i Sijerkovina bili u posjedu Našičkog d.d. Ove zemljišne zajednice su djelovale sa svim svojim pravima i obvezama do 1946. godine te nakon toga prelaze pod upravu Narodnih odbora kotara Osijek, Đakovo i Vinkovci te istovremeno šume Našičkog d.d. kao republičke šume dolaze pod upravu okružnog Narodnog odbora Osijek, sve do 1990. godine kada gospodarenje preuzimaju Hrvatske šume. Prema prvim poznatim saznanjima o gospodarenju šumama sadašnje gospodarske jedinice unutar zemljišnih zajednica gospodarilo se vrlo loše. Svojevremeno nisu postojali propisani uređajni elaborati već se gospodarilo prema uobičajenom godišnjim prijedlozima. Prekomjerne sječe diktirale su i velike potrebe za ogrjevnim drvetom i građom za okolno stanovništvo s obzirom da je dovoz drva iz udaljenijih dardskih, šumom bogatijih područja bio tada preskup.

Područje šumskogospodarske jedinice Dardanske šume jedinice zauzimaju većim dijelom poplavne šume uz lijevu obalu Drave između glavnog dravskog nasipa i korita Drave od 19,0 do 31,9 kilometara njenog vodotoka. U branjenom dijelu su fragmenti naknadno preuzetih i pošumljenih površina uz nasip – šume Veliko polje i Biljski rit te šumske enklave u dubini poljoprivrednog kompleksa. Veći dio južne granice čini nasip uz rub šume između željezničke pruge i glavnog nasipa, koji štiti naselje Tvrdavicu od zaobalnih dravskih voda. Veći dio gospodarske jedinice nalazi se na području regionalnog parka Mura–Drava u čijem sastavu pripada ukupno 92,68 % šuma ove gospodarske jedinice. Većinski dio šuma sadašnje gospodarske jedinice bio je od 1717. do 1918. godine u sastavu vlastelinstva Darda. Prvi vlasnik bila je plemićka porodica Veterani (1717. – 1749.) te kasnije u vlasništvu mađarskog plemića Karoloy Eszterhazy i njegovih vlasnika da bi ga kupovinom preuzela porodica Schaumburg Lippe 1842. godine. Šumama sadašnje gospodarske jedinice koje su se prostirale samo u pojasu uz Dravu gospodarila je šumarija Darda, dok su površine u Velikom polju bile pašnjaci. Zadnji vlasnik vlastelinstva Darda pred početak I. svjetskog rata postaje Mađarska agrarno–rentna banka koja šume predaje grofu Ivanu Draškoviću, a šumama i dalje do 1944. godine gospodari šumska uprava Darda. Nakon 1944. godine, šume u nekadašnjem vlasništvu grofa Draškovića preuzima na gospodarenje Šumsko gospodarstvo Papuk iz Osijeka (šumska uprava Darda) koja njime upravlja do 1953. godine. U narednim godinama dolazi do raznih promjena te od 1991. godine gospodarskom jedinicom gospodari javno poduzeće Hrvatske šume d.o.o. preko Uprave šuma Osijek, odnosno Šumarije Darda.

Šume i šumska zemljišta sadašnje šumskogospodarske jedinice Kopačevske podunavske šume, kao dio dobra „Belje“ bile su od 1716. do 1918. godine u vlasništvu Eugena Savojskog i potom njegovog nasljednika iz Austro–Ugarske obitelji Habsburg. Raspadom Austro–Ugarske monarhije Baranja ulazi u sastav Kraljevine Jugoslavije, a dobro „Belje“ proglašeno je državnim dobrom kojima od 1921. godine upravlja i gospodari Generalna direkcija državnih dobara. Šume su podijeljene na četiri lovno–šumska područja s isto toliko šumskih uprava te je Lovno–šumsko

<sup>216</sup> Valpovačke podravske šume prostorno obuhvaćaju sjeverni dio područja grada Osijeka, međutim na tom području nema šuma ni šumskog zemljišta te neće biti prikazane u ovom kratkom pregledu povijesti gospodarenju šuma.

područje Šumske uprave Tikveš i dio šumske uprave Zmajevac proglašen Rezervatom kralja Aleksandra Karađorđevića. Ovaj način upravljanja beljskim šumama trajao je do 1945. godine kada su ponovno vraćene pod upravu državnog dobra „Belje“ unutar kojeg je formirano šumsko odjeljenje koje je organiziralo upravu i gospodarilo šumama i divljači ovog područja. Neposrednu upravu nad šumama ove gospodarske jedinice obavljale su Lovno-šumska uprava Tikveš i Lovno-šumska uprava Darda do 1955. godine kada je čitavom površinom gospodarske jedinice gospodarila Lovno-šumska uprava „Kopačevo“ sa sjedištem u Bilju, koja prestaje s radom 1964. godine. Godine 1967. donesen je Zakon o proglašenju poplavnog područja Kopački rit upravljanim prirodnim rezervatom i utvrđene su privremene granice rezervata koji je obuhvaćao poplavno područje Kopačkog rita između trasa nasipa i toka Čarne na zapadnom dijelu, rijeke Drave na južnom dijelu i Dunavom na istočnom dijelu područja. Godinu dana kasnije Izvršno vijeće Sabora donijelo je rješenje o utvrđenju granice upravljanog prirodnog rezervata Kopački rit u kojem je znatnije izmijenjena granica rezervata u odnosu na privremeni prijedlog iz 1967. godine. Granica iz 1968. godine poklapa se s granicom parka prirode „Kopački rit“ proglašenog 1999. godine.

Današnja površina gospodarske jedinice Osječke podravske šume većim dijelom predstavlja nekadašnje zamočvarene površine koje nisu imale, prema nekadašnjim mjerilima, nikakvu ekonomsku vrijednost te o njima ima vrlo malo zabilježenih podataka o tome u čijem su vlasništvu bile tijekom bliže povijesti. Dio šuma ove gospodarske jedinice, odnosno predjeli Topolik i Veliki Bajar su prije I. svjetskog rata dijelom bili u vlasništvu seoskih zemljišnih zajednica sela Višnjevac i Sarvaš, a manjim dijelom su bile u privatnom vlasništvu. Svi ostali dijelovi su do pripajanja bili pašnjaci sela Josipovac, Višnjevac, Sarvaš, Bijelo Brdo, Aljmaš i grada Osijeka, dok je dio Topolik bio u vlasništvu grofa Draškovića. Nakon II. svjetskog rata, predjeli Topolik, Veliki Bajar i Šokića su nacionalizirani i kao šume od republičkog značaja predane na upravljanje šumariji Osijek. Predjeli Bjelobrdski i Sarvaški rit te Tišina su u to doba smatrani šumama od lokalnog značaja i njima je upravljao Šumarski odsjek općine Dalj. Godine 1960. unificiralo se gospodarenje šumama, a Šumarski odsjek općine Dalj je pripojen Šumskom gospodarstvu Osijek pri čemu je većinski dio njegovih površina pripojen ovoj gospodarskoj jedinici te su sve te šume postale društveno vlasništvo i takav status zadržavaju do 1990. godine. Šezdesetih godina prošlog stoljeća na površinu ove gospodarske jedinice su u obliku manje poluenklave bila naslonjena dva manja šumska kompleksa „Nemetin“ i „Bjelobrdski rit“ kojima je gospodarila Tvornica žigica „Drava“ Osijek. Prilikom uređivačkih radova osamdesetih godina prošlog stoljeća došlo je do novih promjena u površini gospodarske jedinice te su dodane površine koje su do tada bile dijelovi Josipovačkog i Aljmaškog pašnjaka. Zbog izgradnje strelišta Pampas iz gospodarske jedinice je isključeno 15-tak hektara. Naposljetku, odlukom Vlade Republike Hrvatske isključen je dio površina u predjelu Pampas koji je predan gradu Osijeku radi potreba širenja grada, a na ime obeštećenja na upravljanje „Hrvatskim šumama“ predan je dio površina na Josipovačkom pašnjaku te dio površina koji će biti uključen u sastav gospodarske jedinice Osječke nizinske šume.

## 6.10.2. ŠUME NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

Na području Grada Osijeka, a prema podacima iz Osnova gospodarenja (HŠ), u zoni uz područje rijeke Drave, pojavljuju se sljedeće vrste šuma:

- poplavne šume vrba (E.1.1.),
- poplavne šuma topola (E.1.2.),
- poplavne šume crne johe i poljskog jasena (E.2.1.),
- poplavne šume hrasta lužnjaka (E.2.2.).

Izvan zone plavljena rijeke Drave, prevladavaju nizinske šume hrasta lužnjaka klasificirane kao mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (E.3.1.).

### 6.10.2.1. POPLAVNE ŠUME VRBA I TOPOLA

Poplavne šume vrba i topola (E.1.) zajednica je koja se razvija na područjima uz vodene tokove koja su često pod utjecajem poplavnih voda, ali i pod stalnim utjecajem dopunskog vlaženja podzemnom vodom. Zajednici poplavnih šuma vrba (Sveza *Salicion albae* Soó 1951) (E.1.1.) pripadaju grmolike sastojine vrbe rakite (*Salix purpurea*) i bademaste vrbe (*Salix triandra*) kao i šumske sastojine koje grade bijela vrba (*Salix alba*) te bijela (*Populus alba*) i crna topola (*Populus nigra*). Unutar zajednice poplavnih šuma vrba prevladavaju poplavne šume bijele vrbe (E.1.1.2.) i poplavne šume vrba i topola (E.1.1.3.).

Poplavna šuma bijele vrbe (As. *Salicetum albae* Isler 1926) je izrazito poplavna fitocenoza. Razvija se u depresijama koje su pod dugim trajanjem vlaženja poplavnom vodom. Nastaje najčešće sukcesijom, nakon završne faze razvoja

vrbe rakite, bademaste vrbe i ostalih pionirskih zajednica. Ponekad može nastati i primarno na sprudovima i obalama, no njihov razvoj ovisi o trajanju poplavne vode. U ovoj fitocenozi prevladava bijela vrba prepoznatljivih karakteristika (široka krošnja i adventivno korijenje koje visi s debla). Uz bijelu vrbu pojedinačno su zastupljene pionirske vrste na kojoj se zajednica razvila, a u razvijenim fazama pridolaze topole. Sloj grmlja čine također bijela vrba, zatim plava kupina (*Rubus caesius*), svib (*Cornus sanguinea*) i neofiti – američki jasen (*Fraxinus americana*) i negundovac (*Acer negundo*). U optimalnoj fazi razvoja, sloj prizemnoga raslinja grade cretna broćika (*Galium palustre*), busenasti šaš (*Carex elata*), žuta perunika (*Iris pseudacorus*), vodeni papar (*Polygonum hydropiper*), vlasača milava (*Calamagrostis epigejos*), obična kopriva (*Urtica dioica*), obični gavez (*Symphytum officinale*), puzavi žabnjak (*Ranunculus repens*), paskvica (*Solanum dulcamara*) i drugi hidrofiti i higrofiti.

Poplavna šuma vrba i topola (As. Salici-Populetum nigrae (Tx. 1931) Meyer Drees 1936) razvija se na površinama koja su pod utjecajem poplavne vode samo kraće vrijeme te su veći dio godina iznad razine podzemne vode. U sastav sastojine, uz vrste bijelu (*Salix alba*) i krhku vrbu (*Salix fragilis*) pridolaze bijela (*Populus alba*) i crna topola (*Populus nigra*). Sastojina je nešto bogatijeg florističkog sastava u odnosu na poplavnu šumu bijele vrbe, pa u sloju grmlja u završnoj fazi razvoja prevladavaju svib (*Cornus sanguinea*), crni glog (*Crataegus nigra*), crvena hudika (*Viburnum opulus*), ponegdje bijeli dud (*Morus alba*), američki jasen (*Fraxinus americana*), amorfa (*Amorpha fruticosa*). U prizemnom sloju dominira plava kupina (*Rubus caesius*), u donjim, poplavljenijim položajima zajednice susreću se vrste vodeni papar (*Polygonum hydropiper*), cretna broćika (*Galium palustre*), puzava petoprsta (*Potentilla reptans*), puzavi žabnjak (*Ranunculus repens*), obična kopriva (*Urtica dioica*), grozničica (*Scutellaria galericulata*), trstasti blještac (*Phalaris arundinacea*) i druge, dok su na višim, ocjeditijim i manje plavljenim položajima dobričica (*Glechoma hederacea*), troskot (*Agrostis stolonifera*), vučja noga (*Lycopus europaeus*), metiljeva trava (*Lysimachia nummularia*) i druge.

Poplavne šume topola (Sveza Salicion albae Soó 1951) čine niske otvorene šume vrba i topola koje se razvijaju u riječnim nizinama. Unutar zajednice, u najvećoj mjeri prevladavaju poplavne šume crne i bijele topole (E.1.2.2.). Poplavna šuma crne i bijele topole (As. Populetum nigro-albae Slavnić 1952) razvija se u dijelu poplavnog područja u kojima poplave traju samo kraće vrijeme. U sloju drveća dominiraju crna (*Populus nigra*) i bijela topola (*Populus alba*), a pridolaze još vez (*Ulmus laevis*) i poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*). U sloju grmlja ističu se crni glog (*Crataegus nigra*) i plava kupina (*Rubus caesius*), a u sloju niskog raslinja vučja noga (*Lycopus europaeus*), proljetni strupnik (*Scrophularia umbrosa*), paskvica (*Solanum dulcamara*), šumska anđelika (*Angelica sylvestris*), ljetni drijemovac (*Leucjum aestivum*), hmelj (*Humulus lupulus*) i dr.

#### 6.10.2.2. POPLAVNE ŠUME HRASTA LUŽNJAKA, CRNE JOHE I POLJSKOG JASENA

Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena (E.2.) zajednica je tvrdih bjelogoričnih vrsta koja se razvija na nižim terenima, uglavnom udaljenim od vodnih tokova, a koje su periodički plavljene i pod stalnim utjecajem dopunskog vlaženja podzemnom vodom. Zajednicu poplavnih šuma crne johe i poljskog jasena (Sveza Alnion glutinosae Malcuit 1929) (E.2.1.) čine poplavne šume srednjoeuropskih vodnih tokova nižih položaja. Javljaju se na tlima koja su periodički pod utjecajem poplavnih voda, odnosno tijekom godišnjeg visokog vodostaja rijeka. Izvan visokog vodostaja rijeka, tla su dobro ocijedena i prozirna. Na području Grada Osijeka fragmentirano i na maloj površini je prisutna šuma veza i poljskog jasena (As. Fraxino angustifoliae – Ulmetum laevis Slavnić 1952) (E.2.1.1.). Ovu zajednicu nalazimo na najvišim položajima riječnih otoka. U sloju drveća ističu se poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*) i vez (*Ulmus laevis*), a pridolaze hrast lužnjak (*Quercus robur*) te nekoliko neofita – negundovac (*Acer negundo*) i bijeli dud (*Morus alba*). U sloju grmlja javljaju se crni glog (*Crataegus nigra*), svib (*Cornus sanguinea*), klen (*Acer campestre*), sremza (*Prunus padus*), crvena hudika (*Viburnum opulus*), a u sloju prizemnoga raslinja velika vlasulja (*Festuca gigantea*), proljetni strupnik (*Scrophularia umbrosa*), štavelj (*Rumex sanguineus*) i dr.

Zajednica poplavnih šuma hrasta lužnjaka (Sveza Alno-Quercion roboris Horvat 1950) pripada redu mješovitih poplavnih šuma u kojima dominiraju vrste hrast lužnjak (*Quercus robur*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), nizinski brijest (*Ulmus minor*), vez (*Ulmus laevis*), crna joha (*Alnus glutinosa*), klen (*Acer campestre*) i obični grab (*Carpinus betulus*). Razvijaju se na pseudogleju koje su kratko vrijeme pod utjecajem poplavne vode. U najvećoj mjeri prisutna je šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom, subasocijacija s rastavljenim šašem (As. Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae Horvat 1938) (E.2.2.1.). Predstavlja jednu od najznačajnijih šuma hrasta lužnjaka u Hrvatskoj, a razvijena je uz velike rijeke Savu i Dravu. Područja u kojoj se razvija ova zajednica je tek kraće vrijeme pod utjecajem poplavnih voda, pa je sloj niskog raslinja, u pravilu, dobro razvijen. Uz dominantnu vrstu hrast lužnjak (*Quercus robur*), u sloju drveća pridolaze crna joha (*Alnus glutinosa*), sremza (*Prunus padus*), nizinski brijest (*Ulmus minor*) i poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*). U sloju grmlja najznačajnija vrsta je velika

žutilovka (*Genista tinctoria* subsp. *elata*), a pridolaze crveni glog (*Crataegus oxyacantha*), bijeli glog (*Crataegus monogyna*), trnina (*Prunus spinosa*), divlja kruška (*Pyrus pyraeaster*), crvena hudika (*Viburnum opulus*), tršljika (*Frangula alnus*) i dr. U sloju niskog raslinja neke od najčešćih vrsta su rastavljeni šaš (*Carex remota*), uskolisni šaš (*Carex strigosa*), odoljen (*Valeriana officinalis*), vučja noga (*Lycopus europaeus*), žuta perunika (*Iris pseudacorus*) i mnoge druge. Subasocijacija s razmaknutim šašem raste na najvlažnijim, povremeno plavljenim terenima, s relativno visokom razinom podzemne vode tijekom cijele godine te predstavlja tipsku šumu slavonske ravnice tzv. slavonsku šumu hrasta lužnjaka.

### 6.10.2.3. ŠUME LISTOPADNIH HRASTOVA IZVAN DOHVATA POPLAVA

Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava (E.3.) predstavlja skup neutrofilnih i acidofilnih, mezofilnih i termofilnih šumskih zajednica u kojima su dominantne vrste listopadni hrastovi. U ovu skupinu pripadaju i šumske zajednice bez hrastova u kojima dolaze grabovi ili obična breza koje najčešće predstavljaju sukcesijske i degradacijske stadije hrastovih šuma. Zajednicu mješovitih hrastovo-grabovih i čistih grabovih šuma (E.3.1.) (Sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993 i sveza *Carpinion betuli* Isler 1931) predstavljaju mezofilne i neutrofilne šume planarnog i brežuljkastog područja koja su izvan dohvata poplavnih voda. U gornjoj šumskoj etaži dominira hrast lužnjak (*Quercus robur*) ili hrast kitnjak (*Quercus petraea*), a u podstojnoj etaži obični grab (*Carpinus betulus*). Obični grab u degradacijskim stadijima može biti dominantna vrsta. Ova zajednica šuma čini visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

Na području Grada Osijeka, izvan područja poplavnih voda rijeke Drave prevladavaju šume hrasta lužnjaka i običnog graba (tipična subasocijacija) (*As. Carpinio betuli-Quercetum roboris "typicum"* Rauš 1975) (E.3.1.1.). Ova zajednica šuma najznačajnija je zajednica planarnog vegetacijskog pojasa koja se razvija izvan dohvata poplavnih voda. U florističkom sastavu, uz hrast lužnjak i obični grab značajne su lipe – malolisna lipa (*Tilia cordata*) i velikolisna lipa (*Tilia platyphyllos*). U sloju grmlja česte vrste su lijeska (*Corylus avellana*), obična kurika (*Euonymus europaeus*), poljska ruža (*Rosa arvensis*), likovac (*Daphne mezereum*), crveni glog (*Crataegus monogyna*) i bijeli glog (*Crataegus oxyacantha*). U prizemnom sloju rastu visibaba (*Galanthus nivalis*), šafran (*Crocus vernus*), šumarica (*Anemone nemorosa*), žuti gavez (*Symphytum tuberosum*), plućnjak (*Pulmonaria officinalis*), velika vlasnjača (*Festuca gigantea*) i dr.

### 6.10.3. OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA

Općekorisne funkcije šuma su svi pozitivni učinci šumskog ekosustava na okoliš u smislu pružanja ekološkog uporišta krajobrazu, održanja i unaprjeđenja biološke proizvodnje, prirodnosti i raznolikosti okoliša, te pozitivnog utjecaja na zdravlje, posebice na duševno raspoloženje čovjeka (Matić, 2012.). Općekorisne funkcije šuma ne odnose se na iskorištavanje šumskih proizvoda, već na neizravne koristi od šumskih ekosustava te se tako odražavaju u zaštiti tla od erozije, bujica, poplava, utjecaja na vodni režim i hidroenergetski sustav, utjecaj na plodnost i bitnom određenju poljoprivredne proizvodnje, utjecaja na klimu, u zaštiti i unapređenju čovjekove okoline, u stvaranju kisika i pročišćavanja atmosfere itd. (Tablica 37). Prema Prpiću (1992.), općekorisne funkcije šuma postale su važnije od proizvodnih pa se tako danas može govoriti o vrijednostima općekorisnih funkcija šuma koje su 10, 20, 30 i više puta veće od vrijednosti od drvene zalihe zrele šume.

Tablica 37. Općekorisne i gospodarske funkcije šuma<sup>217</sup>

OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA	OCJENE	GOSPODARSKE FUNKCIJE ŠUME
1. Zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava.	1 – 5	1. Proizvodnja drvnih šumskih proizvoda.
2. Utjecaj na vodni režim i kvalitetu voda.	1 – 4	2. Proizvodnja š. reprodukcijškog materijala.
3. Utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju.	1 – 4	3. Proizvodnja nedrvnih šumskih proizvoda.
4. Utjecaj na klimu i ublažavanje posljedica klimatskih promjena.	1 – 4	
5. Zaštita i unapređenje čovjekova okoliša.	0 – 3	
6. Stvaranje kisika, ponor ugljika i pročišćavanje atmosfere.	1 – 4	
7. Rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija.	1 – 4	
8. Stvaranje povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu.	1 – 5	
9. Povećan utjecaj zaštitnih šuma i šuma posebne namjene na bioraznolikost.	3 – 10	

<sup>217</sup> Zakon o šumama „Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, Pravilnik o uređivanju šuma „Narodne novine“ br. 97/18, 101/18, 31/20.

## 6.10.3.1. VREDNOVANJE OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA

Radi praćenja i očuvanje višenamjenskih funkcija šuma na razini sastojine (šumski odsjek) i gospodarskih jedinica, provodi se valorizacija općekorisnih funkcija šuma. Ovakav način ocjenjivanja ima dodatnu vrijednost uzevši u obzir da sadrži obveznu terensku prospekciju. Prema kategorijama općekorisnih funkcija, najveću vrijednost iskazuje se kroz:

- povećani utjecaj zaštitnih funkcija šuma i šuma posebne namjene na bioraznolikost,
- utjecaj na klimu i ublažavanje posljedica klimatskih promjena,
- zaštitu i unaprjeđenje čovjekovog okoliša,
- stvaranje povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu.

Vrijednosti su rangirane s obzirom na udio prosječne ocjene pojedine kategorije općekorisnih funkcija šuma u ukupnoj prosječnoj ocjeni (*Tablica 37, Tablica 38*). Ako usporedimo srednje vrijednosti općekorisnih funkcija šuma svih šumskogospodarskih jedinica, na području Grada Osijeka utjecaj šuma je najizraženiji u segmentu utjecaja na klimu i ublažavanju klimatskih promjena (D), zaštita i unaprjeđenje čovjekovog okoliša (E), stvaranje povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu te povećan utjecaj zaštitnih šuma i šuma posebne namjene na bioraznolikost. Detaljan prikaz srednjih vrijednosti općekorisnih funkcija šuma po šumskogospodarskoj jedinici i općekorisnoj funkciji šuma prikazano je u tabličnom prikazu u nastavku (*Tablica 39*).

U nastavku je prikazana bodovna odnosno novčana vrijednost pojedinih kategorija općekorisnih funkcija šuma te karakteristike i prostorna rasprostranjenost pojedinih kategorija općekorisnih funkcija šuma<sup>218</sup>. Izraženost pojedine kategorije općekorisne funkcije šuma predstavlja prilagođeni oblik metodologije ocjenjivanja općekorisnih funkcija šuma, prilagođene jasnijoj prostornoj analizi<sup>219</sup>. Bodovnu, odnosno novčanu vrijednost općekorisnih funkcija šuma određene šumske sastojine moguće je utvrditi temeljem *Pravilnika o utvrđivanju naknada za šumu i šumsko zemljište „Narodne novine“ 68/18, 115/18, 98/19*, prema tablici bodovnih vrijednosti uništenih ili smanjenih općekorisnih funkcija šuma, očitanjem ocjene općekorisne funkcije šuma i dodjeljivanjem pripadajućih bodova po hektaru šumske površine. Na području grada Osijeka, prema prosječnoj ocjeni za državne šume od **21.83 bodova** utvrđena je vrijednost državnih šuma u iznosu od **422.762,400 bodova**. S obzirom na to da uobičajeno vrijednost od jednog boda iznosi jednu kunu, ukupna vrijednost općekorisnih funkcija šuma na području grada Osijeka je procijenjena na **422.762,400 kuna** (*Tablica 38*).

Tablica 38. Bodovna odnosno kunska vrijednost šuma gospodarskih jedinica na području Grada Osijeka

GOSPODARSKA JEDINICA	POVRŠINA ha	PROSJEČNA OCJENA OKFŠ	BODOVI PO HEKTARU	BODOVNA VRIJEDNOST
1. OSJEČKE NIZINSKE ŠUME	187,25	11.80	69.000	12.920.250
2. KOPAČEVSKJE PODUNAVSKE ŠUME	124,81	23.33	270.000	33.698.700
3. DARĐANSKE ŠUME	123,27	27.61	370.000	45.609.900
4. OSJEČKE PODRAVSKE ŠUME	1.326,16	24.59	315.000	417.740.400
5. VALPOVAČKE PODRAVSKE ŠUME	–	–	–	–
<b>UKUPNA VRIJEDNOST</b>	<b>1.761,51</b>	<b>21.83</b>	<b>240.000</b>	<b>422.762,400</b>

<sup>218</sup> Karakteristike su preuzete iz Šumskogospodarske osnove Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. do 2025. godine.

<sup>219</sup> Izraženost općekorisnih funkcija šuma je rangirano na sljedeći način: I. nije izražena, II. umjereno izražena, III. izražena, IV. vrlo izražena.

Tablica 39. Zbirni prikaz vrijednosti općekorisnih funkcija šumskogospodarskih jedinica na području Grada Osijeka<sup>220</sup>

VREDNOVANJE OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA PREMA ŠUMSKOGOSPODARSKIM JEDINICAMA															
ŠUMSKOGOSPODARSKA JEDINICA		ZBROJ POJEDINIH POKAZATELJA (broj/ha)				SREDNJE VRIJEDNOSTI OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA									UKUPNO
		ODJEL	ODSJEK	POVRŠINA I.	POVRŠINA II.	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(A-I)
1.	OSJEČKE NIZINSKE ŠUME	4	8	210,55	187,25	0,81	1,15	1,62	1,87	2,62	1,23	1,25	1,25	0	11,80
2.	KOPAČEVSKÉ PODUNAVSKE ŠUME	6	21	285,26	124,81	0,64	1,63	1,95	2,80	2,57	1,91	1,61	3,23	7,71	23,33
3.	DARĐANSKE ŠUME	8	21	263,23	123,27	1,26	2,14	2,76	3	2,85	1,85	2,76	2,85	8,14	27,61
4.	OSJEČKE PODRAVSKE ŠUME	39	191	2.544,48	1.326,16	1,30	1,97	1,63	2,64	2,86	1,64	2,44	2,63	7,48	24,59
5.	VALPOVAČKE PODRAVSKE ŠUME	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6.	UKUPNO	57	241	3.303,52	1.761,51	4,01	6,89	7,96	10,31	10,9	6,63	8,06	9,96	23,33	87,33
7.	SREDNJE VRIJEDNOSTI OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA					1,0025	1,72	1,99	2,57	2,52	1,65	2,01	2,49	5,83	21,83

**TUMAČ OZNAKA**  
OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA:

(A) Zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava; (B) Utjecaj na vodni režim i kvalitetu voda; (C) Utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju; (D) Utjecaj na klimu i ublažavanje posljedica klimatskih promjena; (E) Zaštita i unaprjeđenje čovjekovog okoliša; (F) Stvaranje kisika, ponor ugljika i pročišćavanje atmosfere; (G) Rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija; (H) Stvaranje povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu; (I) Povećan utjecaj zaštitnih šuma i šuma posebne namjene na bioraznolikost; (**ukupno**) Zbroj vrijednosti općekorisnih funkcija šuma A+B+C+D+E+F+G+H+I.

**OCJENE OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA:**

(A) Ocijenjeno u skali od 1 do 5; (B) Ocijenjeno u skali 1-4; (C) Ocijenjeno u skali od 1 do 4; (D) Ocijenjeno u skali od 1 do 4; (E) Ocijenjeno u skali od 0 do 3; (F) Ocijenjeno u skali od 1 do 4; (G) Ocijenjeno u skali od 1 do 4; (H) Ocijenjeno u skali od 1 do 5; (I) Ocijenjeno u skali od 3 do 10.

**POVRŠINE:**

**Površina I.** predstavlja ukupnost površina na temelju cjelovitih odjela i odsjeka na području grada Osijeka.  
**Površina II.** predstavlja ukupnost površina na temelju površine obuhvaćene granicama Prostornog plana uređenja Grada Osijeka.

<sup>220</sup> Prema Zakonu o šumama „Narodne novine“ 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, čl. 15., stavak (1) šumoposjednik može biti svaka pravna ili fizička osoba koja kao vlasnik i/ili posjednik gospodari šumom i/ili šumskim zemljištem ili (2) javni šumoposjednik je pravna osoba koja je Zakonom o šumama ovlaštena za gospodarenje šumom i/ili šumskim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske ili pravna osoba sa statusom javne ustanove čiji je osnivač Republika Hrvatska i njezine znanstveno – nastavne sastavnice, koje svoju znanstveno – nastavnu djelatnost i znanstvenoistraživački rad obavljaju iz područja šumarstva. Članak 17. kaže da je javni šumoposjednik pravna osoba od posebnog interesa za Republiku Hrvatsku koja gospodaru šumama i šumskim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske a to su „Hrvatske šume društvo s ograničenom odgovornošću“. S obzirom na navedeno podaci prikazani u Studiji predstavljaju dostavljene podatke od strane Hrvatskih šuma i kao takvi su korišteni. Ukupne vrijednosti i srednje vrijednosti općekorisnih funkcija šuma predstavljaju podatke prilagođene od strane Izrađivača za potrebe Studije (npr. vrijednosti za podatke iz stupaca Površina II. prikazuju površinu odsjek za prostorni obuhvat Prostornog plana uređenja Grada Osijeka i slično).

## 6.11. BIORAZNOLIKOST I STANIŠTA ŠIREG PODRUČJA GRADA OSIJEKA

## 6.11.1. BIORAZNOLIKOST ŠIREG PODRUČJA GRADA OSIJEKA



Fotografija 22. Žaba na širem području grada Osijeka

Sukladno podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, u nastavku će biti analizirani podaci o flori i fauni te podaci o invazivnim vrstama. Prikazani podaci temelje se na opažanjima te predstavljaju najznačajnije biljne i životinjske vrste na širem području Osijeka. Analizom se žele prikazati točke značajne za bioraznolikost grada na temelju zabilježenih vrsta.

Kada je riječ o flori i fauni na širem području Grada Osijeka zastupljene su strogo zaštićene i ugrožene biljne vrste:<sup>221</sup> zimska preslica (*Equisetum hyemale* L.) (VU), sibirska perunika (*Iris sibirica* ssp. *sibirica* L.) (VU), bridasti luk (*Allium angulosum* L.) (EN), plućna sirištara (*Gentiana pneumonanthe* L.) (EN), močvarna ivančica (*Leucanthemella serotina* (L.) Tzvelev) (EN), prava kockavica (*Fritillaria meleagris* L.) (VU), žuta perunika (*Iris pseudacorus* L.), mjehurasti šaš (*Carex vesicaria* L.) (VU), naborana pirevina (*Glyceria plicata* (Fr.) Fr.) (VU), stepska kadulja (*Salvia nemorosa* L.) (EN), grbasta vodena leća (*Lemna gibba* L.) (EN), mali kaćun (*Orchis morio* L.) i dr. Navedene strogo zaštićene vrste rasprostranjene su na staništima uz rijeku Dravu (područje Topolik, rit Višnjevac, Pampas, Carske livade iznad Tvrđavice, Podravlje i Kopački rit (zapadni dio).

Šire područje grada bogato je faunom, a područje uz rijeku Dravu odlikuje se velikim brojem strogo zaštićenih vrsta. Od beskralježnjaka zastupljeni su vodeni kornjaši, tulari, leptiri, vretenca i slatkovodni puževi. Među beskralježnjacima ističu se strogo zaštićene vrste: vodeni kornjaš, dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus* De Geer) i vretenca: rogati regoč (*Ophiogomphus cecilia* Fourcroy) i veliki tresetar (*Leucorrhinia pectoralis* Charpentier).

U rijeci Dravi zastupljeno je 40-ak vrsta riba, među kojima se ističu strogo zaštićene i ugrožene vrste: dunavska paklara (*Eudontomyzon vladkovi* Oliva & Zanandrea), karas (*Carassius carassius* L.) (VU), mali vretenac (*Zingel streber* Siebold) (VU), veliki vretenac (*Zingel zingel* L.) (VU), piškur (*Misgurnus fossilis* L.) (VU) i Balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni* Holčík & K. Hensel) (VU).

Herpetofauna Grada Osijeka broji oko 17 vrsta među kojima je 13 strogo zaštićenih vrsta: gatalinka (*Hyla arborea* L.), smeđa šumska žaba (*Rana dalmatina* Fitzinger in Bonaparte), mala zelena žaba (*Pelophylax lessonae* Camerano), crveni mukač (*Bombina bombina* L.), češnjača (*Pelobates fuscus* Laurenti), zelena krastača (*Bufo viridis* Laurenti), veliki dunavski vodenjak (*Triturus dobrogicus* Kiritzescu), ribarica (*Natrix tessellata* Laurenti), bjelica (*Zamenis longissimus* Laurenti), smukulja (*Coronella austriaca* Laurenti), livadna gušterica (*Lacerta agilis* L.), zidna gušterica (*Podarcis muralis* Laurenti) i barska kornjača (*Emys orbicularis* L.).

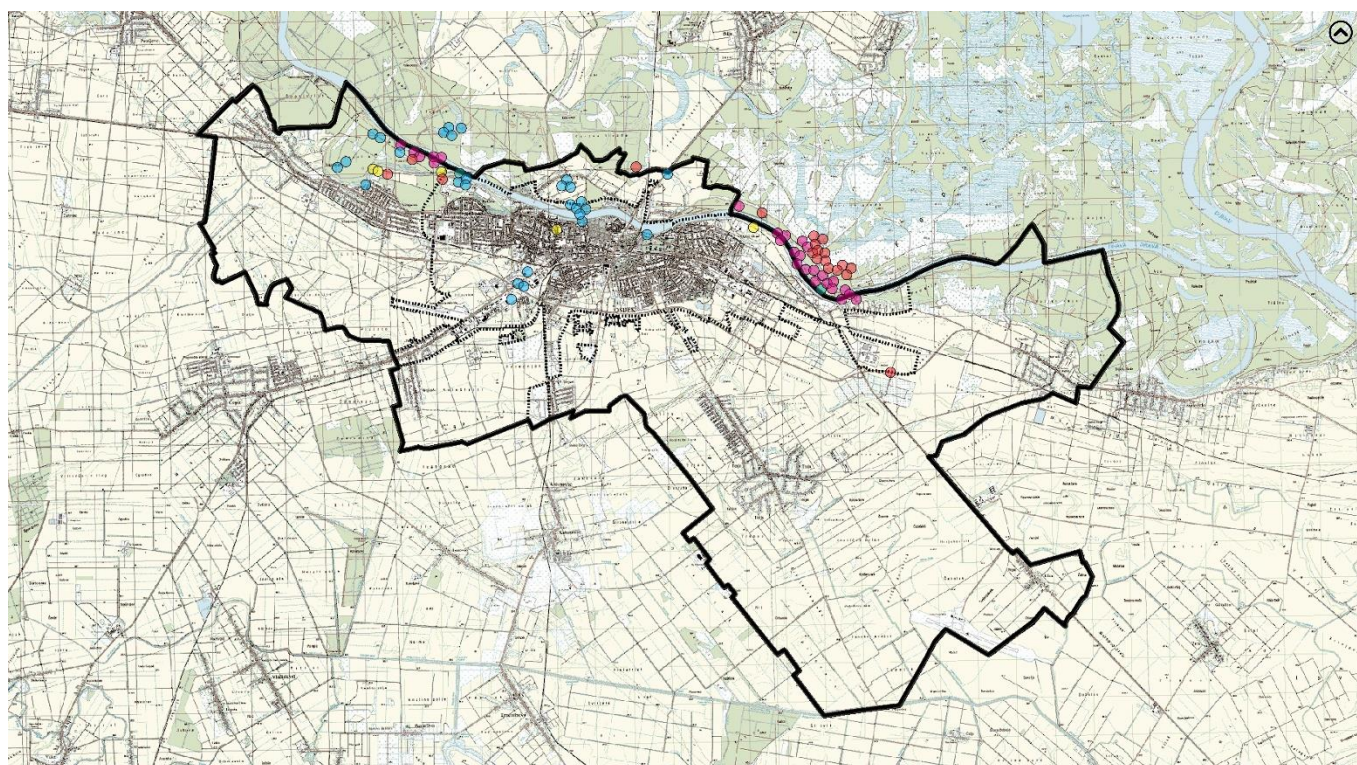
Ornitofauna šireg područja grada iznimno je bogata, a područje uz rijeku Dravu stanište je velikom broju strogo zaštićenih i ugroženih vrsta ptica poput vodomara (*Alcedo atthis* L.), bregunice (*Riparia riparia* L.), male prutke (*Actitis hypoleucos* L.), bijele (*Ciconia ciconia* L.) i crne rode (*Ciconia nigra* L.), eje močvarice (*Circus aeruginosus* L.), vjetruše (*Falco tinnunculus* L.), škanjca (*Buteo buteo* L.) i dr.

<sup>221</sup> Kategorije ugroženosti prema IUCN-u: EN – ugrožena vrsta, VU – osjetljiva.

Od strogo zaštićenih vrsta sisavaca, zastupljeni su vidra (*Lutra lutra* L.) i dabar (*Castor fiber* L.) (Grafički prilog 65).

Prema karti opažanja invazivnih stranih vrsta, na području grada u razdoblju od 2019. do 2021. zabilježeni su nalazi 29 invazivnih stranih vrsta. Najveći broj opažanja odnosi se na biljne vrste među kojima je najbrojnija ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) i pajasen (*Ailanthus altissima*).

Na područjima umjetnih jezera – bajera u Kupskoj ulici i na Jugu II zabilježena je crvenouha kornjača (*Trachemys scripta*) koja predstavlja najveću prijetnju našoj zavičajnoj i ugroženoj vrsti – barskoj kornjači (*Emys orbicularis*). Crvenouha kornjača ranije spolno sazrijeva, ima veći reproduktivni potencijal, veća je i agresivnija u odnosu na barsku te stoga zauzima bolja staništa, više i kvalitetnije se hrani što posljedično dovodi do smanjenja stope preživljavanja zavičajne vrste. Osim na zavičajnu vrstu, crvenouha kornjača može imati značajan utjecaj na druge zavičajne vrste gmazova, vodozemaca, riba i beskralježnjaka zbog čega je i uvrštena na popis najopasnijih invazivnih vrsta na svijetu. U rijeci Dravi je zabilježena prisutnost bodljobradow raka (*Orconectes limosus*). Bodljobradi rak, podrijetlom iz Amerike, predstavlja prijetnju zavičajnim vrstama zbog bržeg spolnog sazrijevanja i većeg reproduktivnog potencijala čime postiže prednost nad povoljnim staništima i hranom i na taj način doprinosi smanjenju stope preživljavanja autohtonim vrstama rakova. Osim navedenog, bodljobradi rak je potencijalni prenositelj račje kuge, bolesti koja predstavlja jednu od glavnih uzroka izumiranja zavičajnih vrsta rakova.



LEGENDA 1:120 000

EVIDENTIRANE VRSTE NA ŠIREM PODRUČJU GRADA OSIJEKA

GRANICE

— Prostorni plan uređenja Grada Osijeka

- - - - - Generalni urbanistički plan grada Osijeka

EVIDENTIRANE VRSTE

● Zaštićene vrste ● Sisavci ● Herpetofauna ● Ornitofauna ● Beskralježnjaci

### Grafički prilog 65. Evidentirane vrste na širem području grada Osijeka

Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske, Zavod za zaštitu okoliša i prirode

## 6.11.2. STANIŠTA ŠIREG PODRUČJA GRADA OSIJEKA



Fotografija 23. Poljoprivredno stanište na širem području grada Osijeka

Prema karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske, 2016. (*Grafički prilog 66*), na širem području grada najzastupljenija staništa su kultivirana nešumska staništa na površini od 12.018,72 ha odnosno 67,71 % među kojima prevladavaju mozaici poljoprivrednih površina na površini od 10.940,07 ha odnosno 62,48 %.

Na površini od oko 3.155,49 ha, odnosno na oko 18,02 % površine, zastupljena su izgrađena i industrijska staništa koja obuhvaćaju područje samog grada Osijeka i druga naselja unutar administrativne granice grada. Šumska staništa zastupljena su na relativno maloj površini od 1.646,37 ha, odnosno na oko 9,40 % površine, a prostiru se uz rijeku Dravu u krajnjem sjeverozapadnom i sjeveroistočnom dijelu grada. Vodena i močvarna staništa zastupljena su na površini od 580,49 ha, odnosno na 6,56 % površine. Ovdje dominira rijeka Drava protežući se duž sjeverne granice Grada, a zajedno s drugim vodenim i močvarnim staništima proglašena je zaštićenim područjem u kategoriji regionalnog parka kao i područjem ekološke mreže NATURA 2000. Na širem području Grada, prisutna su manja umjetna jezera, tzv. bajeri, nastali iskopavanjem gline za proizvodnju opeke. Od ugroženih i rijetkih stanišnih tipova<sup>222</sup>, na području Grada Osijeka zastupljeni su trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (A.4.1.) i mezofilne livade košanice Srednje Europe (C.2.3.2.) kao dominantni stanišni tipovi te slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti (A.3.2.) i subpanonski travnjaci vlasulje stjenjače (C.3.1.1.) u obliku mozaika staništa. Subpanonski travnjaci vlasulje stjenjače (C.3.1.1.) kao suhi travnjaci istočnog kontinentalnog dijela panonskog prostora su uglavnom nestali kao rezultat intenzivne poljoprivredne proizvodnje. Na području Grada Osijeka, kao mozaik staništa (s mezofilnim livadama košanicama Srednje Europe (C.2.3.2.)) se održao u obliku vrpčaste površine duž ceste i nasipa na lijevoj obali Drave (*Tablica 40, Grafički prilog 66*).

Tablica 40. Popis stanišnih tipova na području Grada Osijeka<sup>223</sup>

<b>A. POVRŠINSKE KOPNE NEŠUMSKA I MOČVARNA STANIŠTA</b> <sup>224</sup>	
A.1.	<b>Stajačice.</b>
A.1.1.	Stalne stajačice.
A.1.1. A.4.1. I.1.8.	Stalne stajačice, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, Neproizvodne kultivirane zelene površine.
A.1.2. A.3.3. A.4.1.	Povremene stajačice, Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi.
A.2.	Tekućice.
A.2.3.	Stalni vodotoci.
A.2.3. A.3.3. A.3.2.	<b>Stalni vodotoci, Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti.</b>
A.2.4.	Kanali.
A.4.	Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa.
<b>A.4.1.</b>	<b>Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi.</b>
A.4.1. A.1.2.	Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, Povremene stajačice.
A. 4.1. E.	Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, Šume.
<b>C. TRAVNJACI, CRETOVI I VISOKE ZELENI</b>	
C.2.3.2.	<b>Mezofilne livade košanice Srednje Europe.</b>
C.2.3.2. J.	<b>Mezofilne livade košanice Srednje Europe, Izgrađena i industrijska staništa.</b>
C.2.3.2. C.3.1.1.	<b>Mezofilne livade košanice Srednje Europe, Subpanonski travnjaci vlasulje stjenjače.</b>
<b>D. ŠIKARE</b>	
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva.

<sup>222</sup> Prema Prilogu I. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa, „Narodne novine“ broj 27/21.

<sup>223</sup> Bioportal – Informacijski sustav zaštite prirode, Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, „Narodne novine“ broj 27/21.

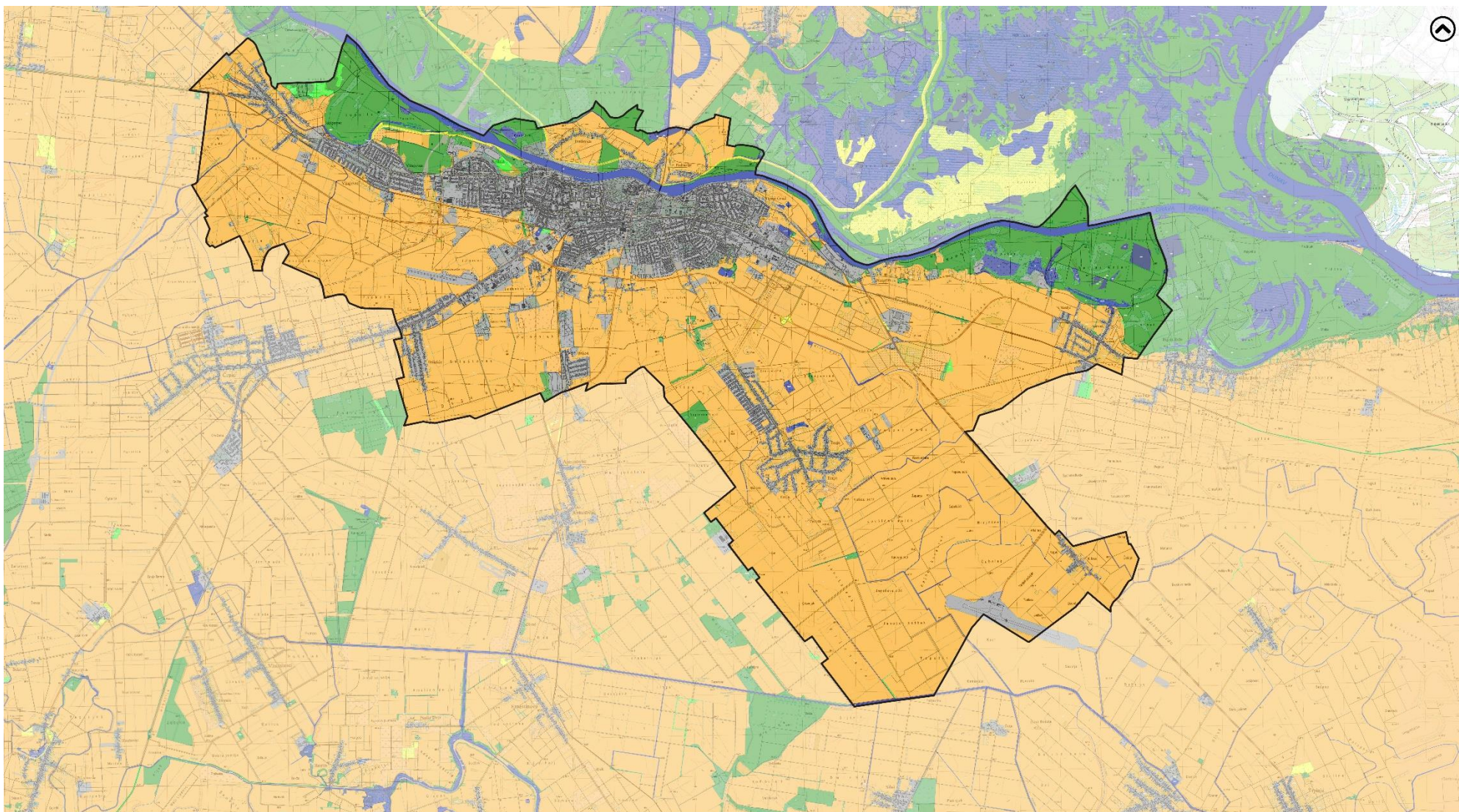
<sup>224</sup> Podeljena staništa predstavljaju zaštićene, ugrožene i rijetke stanišne tipove.

D.1.2.1. E.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, Šume.
<b>E. ŠUME</b>	
E. A.1.1.	Šume, Stalne stajačice.
E. A.4.1.	Šume, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi.
E. D.1.2.1.	Šume, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva.
E. I.1.8.	Šume, Neproizvodne kultivirane zelene površine.
E. J.	Šume, Izgrađena i industrijska staništa.
E. J. I.1.8.	Šume, Izgrađena i industrijska staništa, Neproizvodne kultivirane zelene površine.
<b>I. KULTIVIRANE NEŠUMSKE POVRŠINE I STANIŠTA S KOROVNOM I RUDERALNOM VEGETACIJOM</b>	
I.1.4.	Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva.
I.1.5. E.	Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija, Šume.
I.1.7. E.	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa, Šume.
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine.
I.1.8. A.4.1.	Zapuštene poljoprivredne površine, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi.
I.1.8. A.4.1. A.1.2.	Zapuštene poljoprivredne površine, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, Povremene stajačice.
I.1.8. C.2.3.2.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mezofilne livade košanice Srednje Europe.
I.1.8. D.1.2.1.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva.
I.1.8. D.1.2.1. E.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, Šume.
I.1.8. D.1.2.1. J.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, Izgrađena industrijska staništa
I.1.8. E.	Zapuštene poljoprivredne površine, Šume
I.1.8. E. I.2.1.	Zapuštene poljoprivredne površine, Šume, Mozaici kultiviranih površina
I.1.8. E. I.5.1.	Zapuštene poljoprivredne površine, Šume, Voćnjaci
I.1.8. E. J.	Zapuštene poljoprivredne površine, Šume, Izgrađena industrijska staništa
I.1.8. I.2.1.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mozaici kultiviranih površina
I.1.8. I.2.1. E.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mozaici kultiviranih površina, Šume
I.1.8. J.	Zapuštene poljoprivredne površine, Izgrađena industrijska staništa
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina
I.2.1. E.	Mozaici kultiviranih površina, Šume
I.2.1. E. I.5.1.	Mozaici kultiviranih površina, Šume, Voćnjaci
I.2.1. I.1.8.	Mozaici kultiviranih površina, Zapuštene poljoprivredne površine
I.2.1. I.1.8. E.	Mozaici kultiviranih površina, Zapuštene poljoprivredne površine, Šume
I.2.1. I.5.1.	Mozaici kultiviranih površina, Voćnjaci
I.2.1. I.5.1. E.	Mozaici kultiviranih površina, Voćnjaci, Šume
I.2.1. I.5.1. I.1.8.	Mozaici kultiviranih površina, Voćnjaci, Zapuštene poljoprivredne površine
I.2.1. I.5.1. J.	Mozaici kultiviranih površina, Voćnjaci, Izgrađena industrijska staništa
I.2.1. J.	Mozaici kultiviranih površina, Izgrađena industrijska staništa
I.2.1. J. E.	Mozaici kultiviranih površina, Izgrađena industrijska staništa
I.2.1. J I.1.8.	Mozaici kultiviranih površina, Izgrađena industrijska staništa, Zapuštene poljoprivredne površine
I.5.1.	Voćnjaci
I.5.1. E.	Voćnjaci, Šume
I.5.1. I.2.1.	Voćnjaci, Mozaici kultiviranih površina
I.5.1. I.2.1. I.1.8.	Voćnjaci, Mozaici kultiviranih površina, Zapuštene poljoprivredne površine
I.5.1. J.	Voćnjaci, Izgrađena industrijska staništa
I.5.3. E. J.	Vinogradi, Šume, Izgrađena industrijska staništa
<b>J. IZGRAĐENA I INDUSTRIJSKA STANIŠTA</b>	
J. C.2.3.2.	Izgrađena industrijska staništa, Mezofilne livade košanice Srednje Europe
J. E.	Izgrađena industrijska staništa, Šume
J. E. I.1.8.	Izgrađena industrijska staništa, Šume, Zapuštene poljoprivredne površine
J. I. I.1.8.	Izgrađena industrijska staništa, Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
J. I.1.1.	Izgrađena industrijska staništa, Pukotine starih zidova
J. I.1.4.	Izgrađena industrijska staništa, Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva
J. I.1.8.	Izgrađena industrijska staništa, Zapuštene poljoprivredne površine
J. I.1.8. D.1.2.1.	Izgrađena industrijska staništa, Zapuštene poljoprivredne površine, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
J. I.1.8. E.	Izgrađena industrijska staništa, Zapuštene poljoprivredne površine, Šume.
<b>A. POVRŠINSKE KOPNE NE VODE I MOČVARNA STANIŠTA<sup>225</sup></b>	
A.1.	<b>Stajačice.</b>
A.1.1.	Stalne stajačice.
A.1.1. A.4.1. I.1.8.	Stalne stajačice, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, Neproizvodne kultivirane zelene površine.
A.1.2. A.3.3. A.4.1.	Povremene stajačice, Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi.
A.2.	Tekućice.
A.2.3.	Stalni vodotoci.
<b>A.2.3. A.3.3. A.3.2.</b>	<b>Stalni vodotoci, Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti.</b>
A.2.4.	Kanali.
A.4.	Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa.
<b>A.4.1.</b>	<b>Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi.</b>
A.4.1. A.1.2.	Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, Povremene stajačice.
A. 4.1. E.	Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, Šume.

<sup>225</sup> Podebljana staništa predstavljaju rijetka i zaštićena staništa.







<b>C. TRAVNJACI, CRETOVI I VISOKE ZELENI</b>	
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe.
C.2.3.2. J.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe, Izgrađena i industrijska staništa.
C.2.3.2. C.3.1.1.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe, Subpanonski travnjaci vlasulje stjenjače.
<b>D. ŠIKARE</b>	
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva.
D.1.2.1. E.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, Šume.
<b>E. ŠUME</b>	
E. A.1.1.	Šume, Stalne stajačice.
E. A.4.1.	Šume, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi.
E. D.1.2.1.	Šume, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva.
E. I.1.8.	Šume, Neproizvodne kultivirane zelene površine.
E. J.	Šume, Izgrađena i industrijska staništa.
E. J. I.1.8.	Šume, Izgrađena i industrijska staništa, Neproizvodne kultivirane zelene površine.
<b>I. KULTIVIRANE NEŠUMSKE POVRŠINE I STANIŠTA S KOROVNOM I RUDERALNOM VEGETACIJOM</b>	
I.1.4.	Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva.
I.1.5. E.	Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija, Šume.
I.1.7. E.	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa, Šume.
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine.
I.1.8. A.4.1.	Zapuštene poljoprivredne površine, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi.
I.1.8. A.4.1. A.1.2.	Zapuštene poljoprivredne površine, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, Povremene stajačice.
I.1.8. C.2.3.2.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mezofilne livade košanice Srednje Europe.
I.1.8. D.1.2.1.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva.
I.1.8. D.1.2.1. E.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, Šume.
I.1.8. D.1.2.1. J.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, Izgrađena industrijska staništa
I.1.8. E.	Zapuštene poljoprivredne površine, Šume
I.1.8. E. I.2.1.	Zapuštene poljoprivredne površine, Šume, Mozaici kultiviranih površina
I.1.8. E. I.5.1.	Zapuštene poljoprivredne površine, Šume, Voćnjaci
I.1.8. E. J.	Zapuštene poljoprivredne površine, Šume, Izgrađena industrijska staništa
I.1.8. I.2.1.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mozaici kultiviranih površina
I.1.8. I.2.1. E.	Zapuštene poljoprivredne površine, Mozaici kultiviranih površina, Šume
I.1.8. J.	Zapuštene poljoprivredne površine, Izgrađena industrijska staništa
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina
I.2.1. E.	Mozaici kultiviranih površina, Šume
I.2.1. E. I.5.1.	Mozaici kultiviranih površina, Šume, Voćnjaci
I.2.1. I.1.8.	Mozaici kultiviranih površina, Zapuštene poljoprivredne površine
I.2.1. I.1.8. E.	Mozaici kultiviranih površina, Zapuštene poljoprivredne površine, Šume
I.2.1. I.5.1.	Mozaici kultiviranih površina, Voćnjaci
I.2.1. I.5.1. E.	Mozaici kultiviranih površina, Voćnjaci, Šume
I.2.1. I.5.1. I.1.8.	Mozaici kultiviranih površina, Voćnjaci, Zapuštene poljoprivredne površine
I.2.1. I.5.1. J.	Mozaici kultiviranih površina, Voćnjaci, Izgrađena industrijska staništa
I.2.1. J.	Mozaici kultiviranih površina, Izgrađena industrijska staništa
I.2.1. J. E.	Mozaici kultiviranih površina, Izgrađena industrijska staništa
I.2.1. J I.1.8.	Mozaici kultiviranih površina, Izgrađena industrijska staništa, Zapuštene poljoprivredne površine
I.5.1.	Voćnjaci
I.5.1. E.	Voćnjaci, Šume
I.5.1. I.2.1.	Voćnjaci, Mozaici kultiviranih površina
I.5.1. I.2.1. I.1.8.	Voćnjaci, Mozaici kultiviranih površina, Zapuštene poljoprivredne površine
I.5.1. J.	Voćnjaci, Izgrađena industrijska staništa
I.5.3. E. J.	Vinogradi, Šume, Izgrađena industrijska staništa
<b>J. IZGRAĐENA I INDUSTRIJSKA STANIŠTA</b>	
J. C.2.3.2.	Izgrađena industrijska staništa, Mezofilne livade košanice Srednje Europe
J. E.	Izgrađena industrijska staništa, Šume
J. E. I.1.8.	Izgrađena industrijska staništa, Šume, Zapuštene poljoprivredne površine
J. I. I.1.8.	Izgrađena industrijska staništa, Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
J. I.1.1.	Izgrađena industrijska staništa, Pukotine starih zidova
J. I.1.4.	Izgrađena industrijska staništa, Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva
J. I.1.8.	Izgrađena industrijska staništa, Zapuštene poljoprivredne površine
J. I.1.8. D.1.2.1.	Izgrađena industrijska staništa, Zapuštene poljoprivredne površine, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
J. I.1.8. E.	Izgrađena industrijska staništa, Zapuštene poljoprivredne površine, Šume.

Izvor: Biportal – Informacijski sustav zaštite prirode, Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, „Narodne novine“ broj 27/21



LEGENDA 1:120 000

## STANIŠNI TIPOVI NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

- |  |   |
|--|---|
|  A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa |  E. Šume   |
|  C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni          |  I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom |
|  D. Šikare                                      |  J. Izgrađena i industrijska staništa  |

## Grafički prilog 66. Stanišni tipovi na području grada Osijeka

Izvor: Biportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode

## 6.11.2.1. ANALIZA OČUVANOSTI STANIŠTA

Staništa u Hrvatskoj opisana su u Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) koju čine jedanaest kategorija – (A) *Površinske kopnene vode i močvarna staništa*, (B) *Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine*, (C) *Travnjaci, cretovi i visoke zeleni*, (D) *Šikare*, (E) *Šume*, (F) *Morska obala*, (G) *More*, (H) *Podzemlje*, (I) *Kultivirane nešumske površine i staništa s korovom i ruderalnom vegetacijom*, (J) *Izgrađena i industrijska staništa* te (K) *Kompleksi staništa*.

Staništa su kartografski prikazana, i za područje Republike Hrvatske najnovija i najpreciznija karta je karta prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa RH iz 2016. godine. S obzirom na to da navedena karta prikazuje poligone veće od 1,56 ha koji nerijetko predstavljaju mozaik više stanišnih tipova, u analizi je primarno korišten dominantni tip staništa (Tablica 41, Grafički prilog 67).

Tablica 41. Najznačajniji stanišni tipovi na području Grada Osijeka

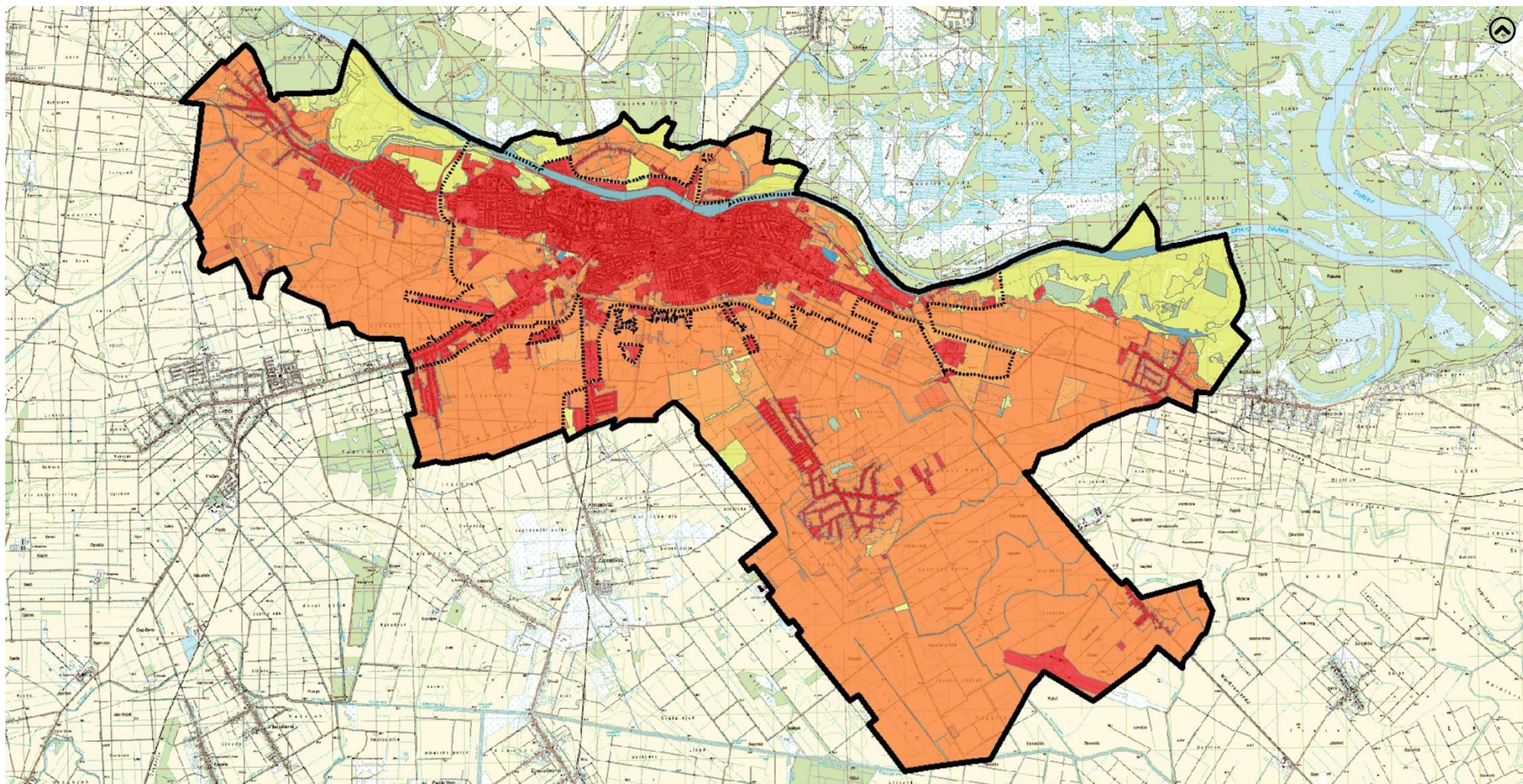
NSK KOD	NAZIV STANIŠTA	PPU GO		GUP GO	
		POVRŠINA (ha)	UDIO (%)	POVRŠINA (ha)	UDIO (%)
A.1.1.	Stalne stajačice	8,30	0,04	8,30	0,23
A.1.1. A.4.1 I.1.8.	Stalne stajačice, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, Neproizvodne kultivirane zelene površine	6,37	0,03	6,37	0,18
A.1.2.	Povremene stajačice	19,48	0,11	—	—
A.2.3.	Stalni vodotoci	287,45	1,64	165,72	4,71
<b>A.2.3. A.3.3. A.3.2.</b>	<b>Stalni vodotoci, Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti</b>	<b>9,249</b>	<b>0,05</b>	<b>0,16</b>	<b>0,005</b>
A.2.4.	Kanali	83,74	0,47	0,39	1,11
<b>A.4.1.</b>	<b>Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi</b>	<b>165,91</b>	<b>0,94</b>	<b>11,65</b>	<b>0,33</b>
<b>C.2.3.2.</b>	<b>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</b>	<b>29,73</b>	<b>0,17</b>	<b>11,52</b>	<b>0,32</b>
<b>C.2.3.2. C.3.1.1.</b>	<b>Mezofilne livade košanice Srednje Europe, Subpanonski travnjaci vlasulje stjenjače</b>	<b>25,79</b>	<b>0,14</b>	<b>12,94</b>	<b>0,36</b>
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	44,43	0,25	11,96	0,34
E.	Šume	1.646,37	9,40	140,74	4,00
I.1.4.	Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva	3,607	0,02	3,60	0,10
I.1.5.	Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija	1,84	0,01	—	—
I.1.7.	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa	3,33	0,19	3,33	0,09
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	861,72	4,92	214,60	6,10
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	10.940,07	62,48	771,43	21,95
I.5.1.	Voćnjaci	214,11	1,22	15,53	0,44
I.5.3.	Vinogradi	2,82	0,01	—	—
J.	Izgrađena i industrijska staništa	3.155,49	18,02	2.134,25	60,74

Izvor: Biportal, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, obrada autora

Područje Grada podijeljeno je u 5 kategorija (A, B, C, D, E) s obzirom na očuvanost prirode, odnosno potencijala koji područje pruža za očuvanje bioraznolikosti počevši od kategorije A koja obuhvaća dijelove s niskim antropogenim utjecajem pa sve do kategorije E koja obuhvaća područja s najizraženijim utjecajem čovjeka, odnosno antropogenog staništa. Analiza područja se temelji na zastupljenosti i prostornom položaju staništa te intenzitetu prisutnih antropogenih pritiska (Tablica 42, Tablica 43, Grafički prilog 67, Grafički prilog 68).

Tablica 42. Kategorije očuvanosti staništa


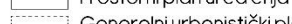
KATEGORIJE OČUVANOSTI STANIŠTA	
<b>A</b>	Prirodna i poluprirodna staništa koja se nalaze unutar zaštićenih područja prirode i/ili unutar područja ekološke mreže, a koja nisu pod antropogenim utjecajem.
<b>B</b>	Prirodna i poluprirodna staništa koja se nalaze unutar zaštićenih područja prirode i/ili unutar područja ekološke mreže, a koja su pod antropogenim utjecajem.
<b>C</b>	Prirodna i poluprirodna staništa koja se nalaze izvan zaštićenih područja prirode i/ili unutar područja ekološke mreže, a koja nisu pod antropogenim utjecajem.
<b>D</b>	Prirodna i poluprirodna staništa koja se nalaze izvan zaštićenih područja prirode i/ili unutar područja ekološke mreže, a koja su pod antropogenim utjecajem.
<b>E</b>	Staništa koja su znatnije izmijenjena antropogenim djelovanjem.





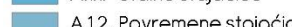
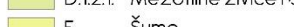
LEGENDA 1:120 000


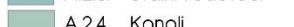
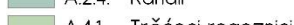
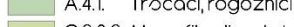
DETALJNA KARTA STANIŠNIH TIPOVA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA





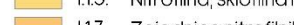
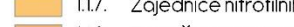


GRANICE

-  Prostorni plan uređenja
-  Generalni urbanistički plan

STANIŠNI TIP

- |  |   |
|--|---|
|  A.1.1. Stalne stajačice    |  C.2.3.2. Mezofilne livade kožanice Srednje Europe |
|  A.1.2. Povremene stajačice |  E. Šume   |

- |   |   |
|---|---|
|  A.2.3. Stalni vodotoci                                    |  A.2.4. Kanali   |
|  A.4.1. Tržčaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki đaževi |  D.12.1. Mezofilne živice i đikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva |

- |   |   |
|---|---|
|  I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva               |  I.5.3. Vinogradi                    |
|  I.1.5. Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija,              |  J Izgrađena i industrijska staništa |
|  I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa |   |
|  I.1.8. Zapuđene poljoprivredne površine                         |   |
|  I.2.1. Mozaici kultiviranih površina                            |   |
|  I.5.1. Voćnjaci   |   |

Grafički prilog 67. Detaljna karta stanišnih tipova na području grada Osijeka

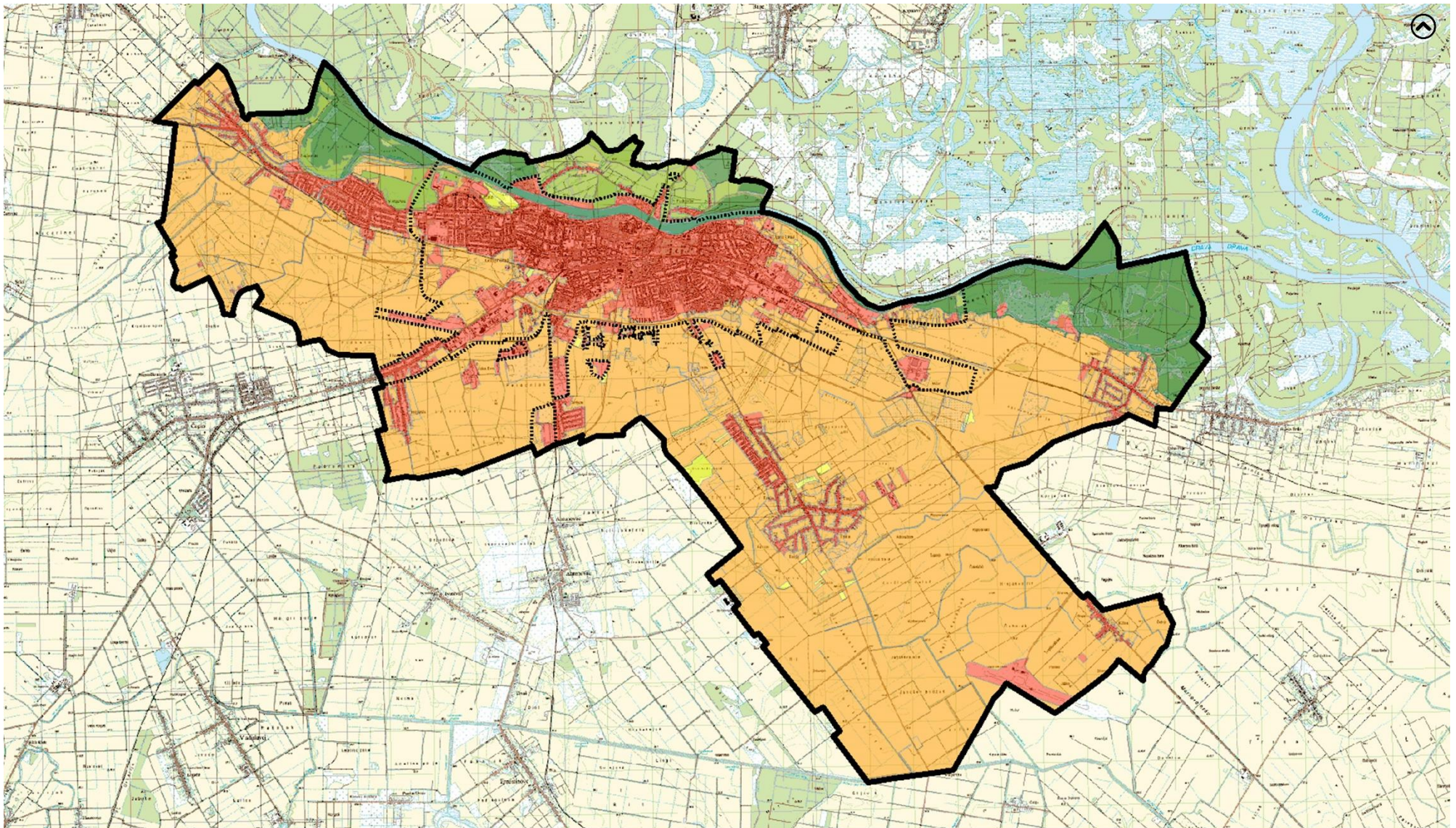
Izvor: Biportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode

Tablica 43. Površina staništa unutar pojedinih kategorija (A, B, C, D, E)

NKS KOD	NAZIV STANIŠTA	UKUPNE POVRŠINE PREMA KATEGORIJAMA (A – E)				
		A	B	C	D	E
A.1.1.	Stalne stajačice	—	—	2,162	6,14	—
A.1.1. A.4.1 I.1.8.	Stalne stajačice, Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, Neproizvodne kultivirane zelene površine	—	—	—	6,37	—
A.1.2.	Povremene stajačice	19,48	—	—	—	—
A.2.3.	Stalni vodotoci	287,45	—	—	—	—
A.2.3. A.3.3. A.3.2.	<b>Stalni vodotoci, Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti</b>	<b>9,24</b>	—	—	—	—
A.2.4.	Kanali	—	5,65	—	78,09	—
A.4.1.	<b>Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi</b>	<b>90,82</b>	<b>52,37</b>	<b>8,48</b>	<b>14,14</b>	—
C.2.3.2.	<b>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</b>	—	<b>23,08</b>	—	<b>6,63</b>	—
C.2.3.2. C.3.1.1.	<b>Mezofilne livade košanice Srednje Europe, Subpanonski travnjaci vlasulje stjenjače</b>	—	<b>25,79</b>	—	—	—
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	26,04	—	13,04	5,35	—
E.	Šume	1.187,10	238,37	52,87	168,87	—
I.1.4.	Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva	—	—	—	3,60	—
I.1.5.	Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija	—	—	—	1,84	—
I.1.7.	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa	—	—	—	3,33	—
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	52,12	29,58	—	780,02	—
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	—	285,58	—	10.654,49	—
I.5.1.	Voćnjaci	—	—	28,57	185,46	—
I.5.3.	Vinogradi	—	—	—	2,82	—
J.	Izgrađena i industrijska staništa	—	—	—	—	3.155,49

**Kategorija A** obuhvaća najočuvanija staništa unutar grada Osijeka, a to su prirodna staništa koja se nalaze unutar zaštićenih područja prirode i/ili unutar područja ekološke mreže, a nisu pod antropogenim utjecajem. Najveći dio tih područja zauzimaju šume. Osim šuma, po površini se ističe rijeka Drava. Prirodna i očuvana staništa najbolje funkcioniraju bez ljudskih intervencija ili s minimalnim intervencijama, no zbog blizine naselja i industrije prisutni su određeni pritisci. Kanaliziranje i promjene vodnog režima utječu na bioraznolikost vodotoka i obalnog područja, uzrokujući smanjenje raznolikosti i brojnosti vrsta. Prema podacima Hrvatskih voda te prema Uredbi o standardu kakvoće voda<sup>226</sup> kemijsko stanje rijeke Drave je dobro, no ekološko stanje, koje se određuje biološkim, hidromorfološkim, kemijskim i fizikalno-kemijskim elementima koji prate biološke elemente, određeno je kao loše. Ostali stanišni tipovi koji su svrstani u kategoriju A, s obzirom na područje ekološke mreže NATURA 2000 su: povremene stajačice, stalni vodotoci, zakorijenjena vodenjarska vegetacija, slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti, tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi te mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva te određene zapuštene poljoprivredne površine. **Kategoriju B** čine kultivirane nešumske površine koje se nalaze unutar zaštićenih područja prirode i/ili unutar područja ekološke mreže natura 2000, a koja su pod antropogenim utjecajem. Time je obuhvaćen veći broj staništa koja se nalaze pod određenim antropogenim utjecajem te su pod njegovim djelovanjem izmijenjena u većoj ili manjoj mjeri, ali i dalje predstavljaju važnu sastavnicu okoliša, koja zbog svojih vrijednosti uživa stupanj zaštite. Staništa ove kategorije su slična prethodnoj kategoriji s time da se unutar ove kategorije nalaze staništa mezofilnih livada košanica Srednje Europe te tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi. S obzirom da su navedena staništa pod većim ili manjim utjecajem čovjeka, uvrštena su u kategoriju B. **Kategoriju C** čine prirodna ili poluprirodna staništa koja se nalaze izvan zaštićenih područja prirode i/ili unutar područja ekološke mreže NATURA 2000, a koja nisu pod većim antropogenim utjecajem. U ovoj kategoriji u manjem obuhvatu nalazimo šume i voćnjake, dok su ostale vrste staništa zastupljene u manjem obimu. **Kategoriju D** čine prirodna i poluprirodna staništa koja se nalaze izvan zaštićenih područja prirode i/ili područja ekološke mreže NATURA 2000, a koja se nalaze pod antropogenim pritiskom. Ovu kategoriju čini mozaik različitih staništa, među kojima su najzastupljeniji mozaici kultiviranih površina. **Kategoriju E** čine izgrađena i industrijska staništa kojom su obuhvaćene izgrađene, industrijske i druge površine na kojima se očituje stalni i jaki (planski) utjecaj čovjeka. Ovoj kategoriji pripadaju staništa koja sama po sebi nemaju veliku važnost za bioraznolikost s izuzetkom manjeg broja vrsta prilagođenih na takva staništa (Grafčki prilog 68).

<sup>226</sup> „Narodne novine“ br. 73/13, 151/14, 78/15.



LEGENDA, 1:120 000

KATEGORIJE OČUVANOSTI STANIŠTA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

GRANICE

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

KATEGORIJE OČUVANOSTI PODRUČJA (STANIŠNIH TIPOVA)

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #008000; margin-right: 5px;"></span> Kategorija A</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></span> Kategorija B</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF00; margin-right: 5px;"></span> Kategorija C</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFA500; margin-right: 5px;"></span> Kategorija D</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF0000; margin-right: 5px;"></span> Kategorija E</li> </ul> |
|--|--|--|

Grafički prilog 68. Kategorije očuvanosti staništa na području grada Osijeka

Izvor: Biportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, obrada autora

## 6.12. ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI SUKLADNO ZAKONU O ZAŠTITI PRIRODE

Na području Grada Osijeka, Sukladno propisu kojim se regulira zaštita prirode, Unutar administrativnih granica Grada Osijeka, a sukladno propisu kojim se regulira zaštita prirode, nalaze se zaštićena područja prikazana u tablici (Tablica 46).

Tablica 44. Zaštićena područja na širem području grada Osijeka

NAZIV ZAŠTIĆENOG PODRUČJA		REG. BROJ/KOD	PROSTORNI PLAN UREĐENJA		GENERALNI URBANISTIČKI PLAN		UKUPNA
			POVRŠINA (ha)	UDIO (%)	POVRŠINA (ha)	UDIO (%)	POVRŠINA
<b>ZAŠTIĆENO PODRUČJE</b>							
1.	HR – HU Prekogranični rezervat biosfere Mura – Drava – Dunav	–	<b>9.848,24</b>	<b>73,71</b>	<b>3.512,07</b>	<b>26,29</b>	<b>13.360,31</b>
	UNESCO MaB TBR Mura – Drava – Dunav	–					
1.1.	Područje jezgre / <i>Core area</i>	–					
1.2.	Utjecajna zona / <i>Buffer area</i>	–					
1.3.	Prijelazno područje / <i>Transition area</i>	–	7.681,22	70,82	3.164,32	29,18	10.845,54
2.	Regionalni park Mura – Drava	466	<b>1.771,57</b>	<b>86,10</b>	<b>285,95</b>	13,90	<b>2.057,52</b>
3.	Park prirode Kopački rit	327	<b>64,11</b>	100	–	–	<b>64,11</b>
4.	Kopački rit – Posebni rezervat, zoološki <sup>227</sup>	<b>190</b>	–	–	–	–	–
<b>SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE<sup>228</sup></b>							
1.	Perivoj Kralja Tomislava	297	–	–	<b>18,28</b>	100	<b>18,28</b>
2.	Park Kralja Petra Krešimira	292	–	–	<b>2,44</b>	100	<b>2,44</b>
3.	Park oko dvorca obitelji Adamović u Tenji	293	<b>2,94</b>	100	–	–	<b>2,94</b>
<b>EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000</b>							
<b>EKOLOŠKA MREŽA, PODRUČJA PREMA DIREKTIVI O STANIŠTIMA</b>							
1.	Donji tok Drave	HR2001308	<b>1.164,63</b>	80,57	<b>280,77</b>	19,43	<b>1.445,40</b>
2.	Dunav – Vukovar	HR2000372	<b>937,48</b>	93,45	<b>65,63</b>	6,55	<b>1.003,11</b>
3.	Kopački rit	HR2000396	<b>64,11</b>	100	–	–	<b>64,11</b>
<b>EKOLOŠKA MREŽA, PODRUČJA PREMA DIREKTIVI O PTICAMA</b>							
1.	Podunavlje i donje Podravlje	HR10000 16	<b>2.167,23</b>	86,25	<b>345,40</b>	13,75	<b>2.512,63</b>

## 6.12.1. PREKOGRANIČNI REZERVAT BIOSFERE MURA – DRAVA – DUNAV

Prostrani riječni ekosustav duž rijeka Mure, Drave i Dunava proglašen je prekograničnim rezervatom biosfere zbog iznimne biološke raznolikosti u kojem je utvrđeno 75 tipova staništa te brojne rijetke i ugrožene vrste flore i faune. S obzirom da se radi o pograničnom području, učinkovito upravljanje cjelovitim prostorom zahtijevalo je prekograničnu suradnju. Stoga su Hrvatska i Mađarska donijele zajedničku deklaraciju o uspostavi prekograničnog rezervata biosfere koji je proglašen na 24. sjednici Međunarodnog koordinacijskog vijeća UNESCO-vog programa „Čovjek i biosfera“ u Parizu 2012. godine.

Proširenje postojećeg rezervata bilo je uvjetovano proglašavanjem nacionalnih rezervata biosfere ostalih država članica. Nakon proglašavanja nacionalnih rezervata u ostalim državama članicama, prekogranični rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav između pet država: Austrije, Slovenije, Hrvatske, Mađarske i Srbije, proglašen je na 33. sjednici Međunarodnog koordinacijskog vijeća UNESCO-vog programa „Čovjek i biosfera“ u Abuji 2021. godine.

Uspostava ravnoteže između očuvanja bioraznolikosti s jedne i razvojnih potreba lokalne zajednice s druge strane glavna je karakteristika UNESCO-vog programa „Čovjek i biosfera“. S ciljem uspostave navedene ravnoteže, područje rezervata podijeljeno je u tri zone: (1) područje jezgre, (2) zaštitni pojas i (3) prijelazno područje. Područje jezgre obuhvaća „centar bioraznolikosti“ odnosno najvrjednija prirodna područja koja su u nacionalnom zakonodavstvu proglašena ekološkom mrežom NATURA 2000 i/ili zaštićenim područjem. Područje jezgre obuhvaća

<sup>227</sup> Kopački rit – Posebni rezervat – zoološki predstavlja uže područje parka prirode Kopački rit. Područje se nalazi izvan područja Grada Osijeka, a u ovoj tablici je prikazano zbog njegove neposredne blizine.

<sup>228</sup> Spomenici parkovne arhitekture obrađeni su u poglavlju perivojna baština. U tablici su prikazani s obzirom da je njihova zaštita regulirana Zakonom o zaštiti prirode.

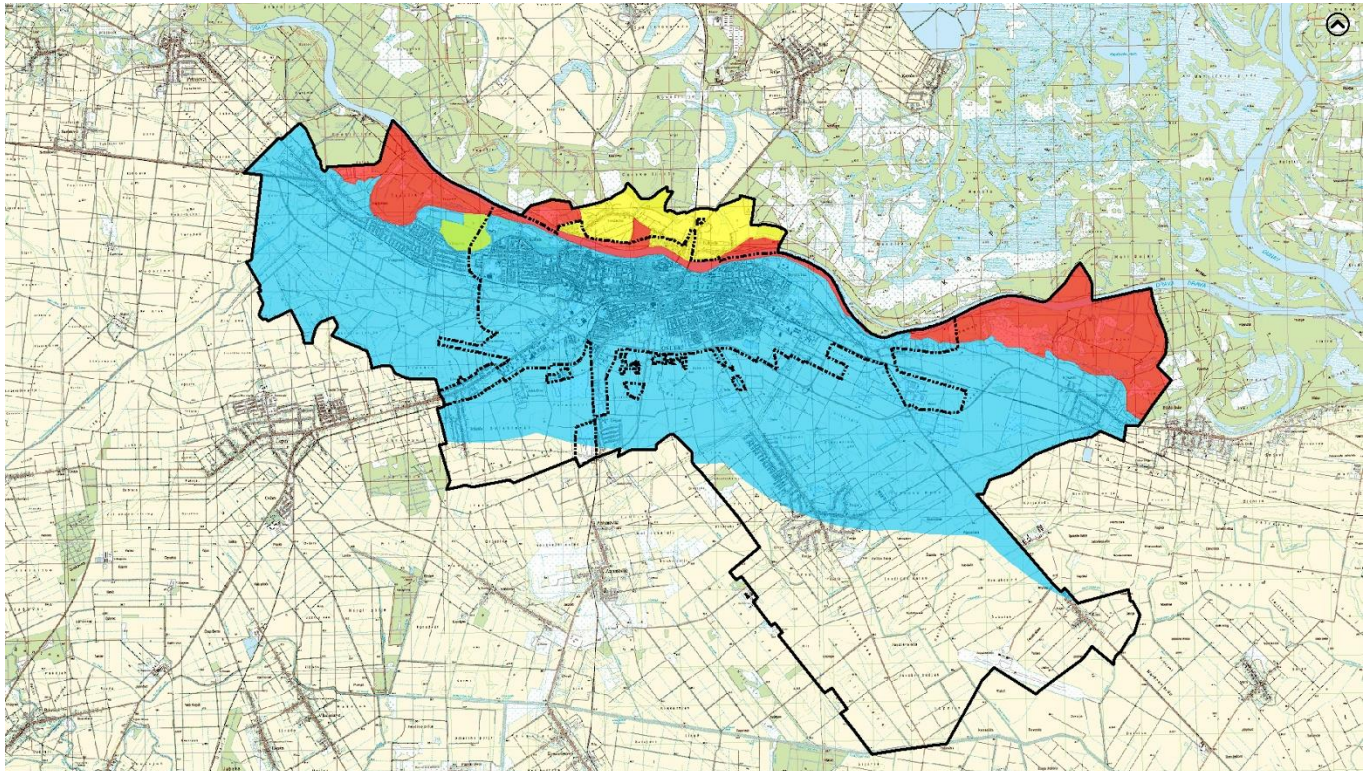
poplavna područja rijeke Mure, Drave i Dunava omeđene nasipima u kojima prevladavaju rijetki i ugroženi stanišni tipovi poplavnih šuma, vlažnih livada, šljunčanih i pješčanih obala te sprudova i strmih obala. Zaštitni pojas okružuje i štiti područje jezgre od nepovoljnih utjecaja te se u kontekstu nacionalnog zakonodavstva podudara s granicom regionalnog parka Mura-Drava i parka prirode Kopački rit. Zaštitni pojas obuhvaća prirodna i doprirodna staništa (vlažna staništa, šume, livade, travnjaci, poljoprivredne površine, manja naselja) koja svojom raznolikošću značajno doprinose očuvanju bioraznolikosti. U ovom području dozvoljene su gospodarske aktivnosti koje ne narušavaju njihove bitne značajke i ulogu, stoga područje predstavlja prostor velikog potencijala za razvoj seoskog turizma, ekoturizma, ekološke poljoprivrede, prodaje tradicijskih i lokalnih proizvoda i sl. Prijelazno područje predstavlja pojas od 5 km oko zaštitnog pojasa. U prijelaznom području smještena su urbana i antropogenizirana staništa. U urbanim središtima, poput grada Osijeka, nalaze se institucije koje pružaju podršku istraživanju, edukaciji, prezentaciji i drugim aktivnostima u rezervatu biosfere, planiranju održivog razvoja i održivom korištenju prirodnih dobara (Grafički prilog 69).

### 6.12.2. REGIONALNI PARK MURA – DRAVA

Poplavno područje duž rijeka Mure, Drave i Dunava, uključujući prijelazno područje s mozaicima poljoprivrednih površina i manjim naseljima prepoznato je kao prostor velike biološke i krajobrazne raznolikosti te bogate geološke i kulturno-tradicijske baštine, stoga je Vlada RH 2011. donijela Uredbu kojom se područje, sukladno Zakonu o zaštiti prirode, stavlja pod zaštitu u kategoriji regionalnog parka (Grafički prilog 70). Regionalni park Mura-Drava obuhvaća prostor Međimurske, Varaždinske, Koprivničko-križevačke, Virovitičko-podravske i Osječko-baranjske županije. Velika biološka raznolikost odražava se kroz zastupljenost 50 različitih tipova staništa, među kojima je čak 27 rijetko i ugroženo. Među rijetkim i ugroženim tipovima staništa izdvajaju se poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, šljunkoviti i pješčani sprudovi i otoci te strme obale, te takva staništa spadaju u najugroženije u Europi. Područje Parka bogato je faunom, a osobito različitim vrstama ptica, od kojih su mnoge ugrožene uslijed gubitka pogodnih staništa. Upravljanje parkom u nadležnosti je javnih ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na način da svaka županija upravlja dijelom regionalnog parka koji se nalazi unutar njenog teritorija. Sukladno zakonskoj kategoriji zaštite, u regionalnom parku dopuštene su gospodarske i druge djelatnosti i aktivnosti kojima se ne narušavaju značajke i uloga zbog kojih je područje zaštićeno. Područje je dio prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav.

### 6.12.3. PARK PRIRODE KOPAČKI RIT

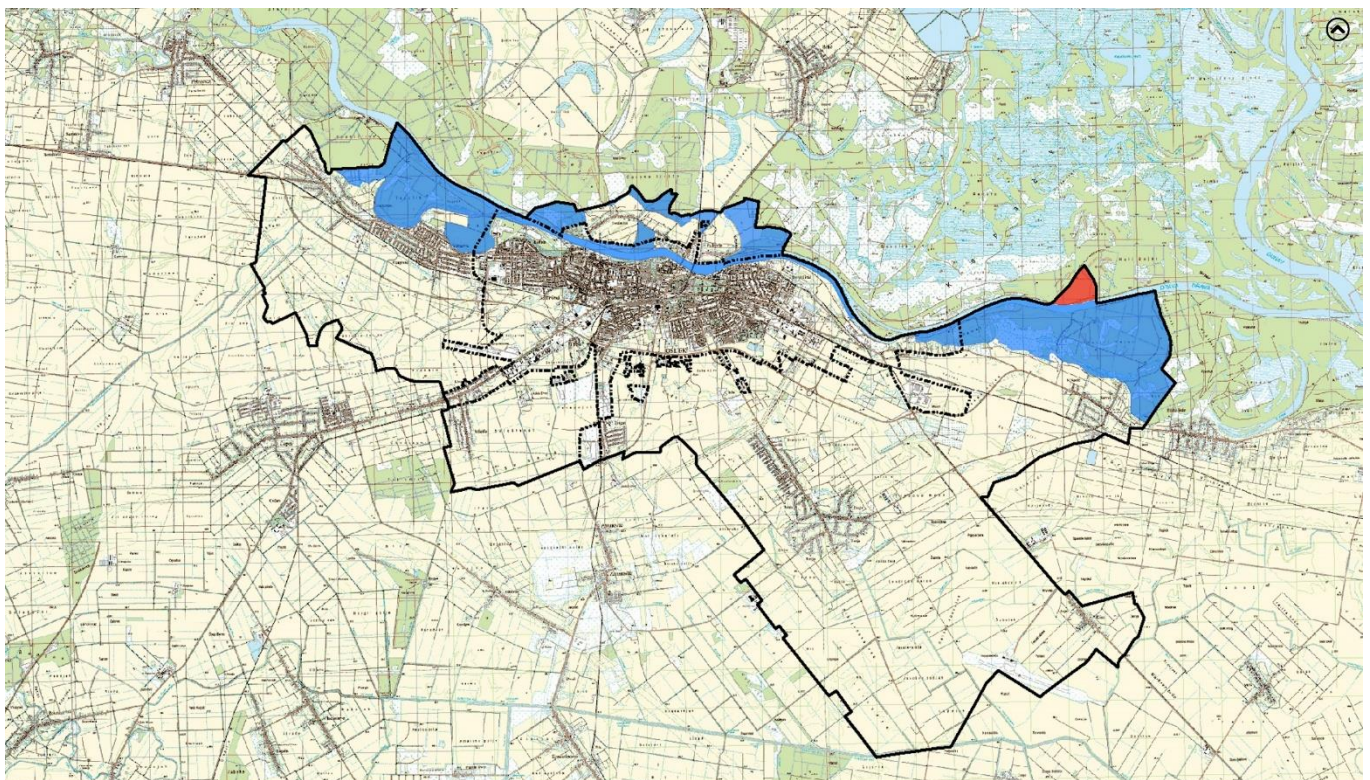
Park prirode Kopački rit predstavlja jedinstveno poplavno područje smješteno između tokova rijeka Drave i Dunava. Poplavno područje je jedno od najvećih prirodnih mrjestilišta riba u Republici Hrvatskoj. Zbog obilja ribe – štuke, šarana, bjelice, grgeča, karasa, soma i drugih, osobito je velik broj različitih vrsta ptica. Na području je zabilježeno oko 267 različitih vrsta ptica, od kojih se oko 95 vrsta na ovom području i gnijezdi. Osobito su značajne, rijetke i ugrožene vrste poput crne rode i štekavca. S obzirom na brojnost i raznolikost ptičjih vrsta, Kopački rit predstavlja jedinstveni ornitološki rezervat u Europi. Na području Kopačkog rita su prisutne i stare ritske šume vrbe i topole, hrasta, jasena, brijesta koje su stanište mnogobrojnim životinjskim vrstama među kojima se posebno ističu jelen, srna, divlja svinja, divlja mačka, kuna, vidra i druge. Jeleni s područja Kopačkog rita, ubrajaju se među najpoznatije kapitalne jelene u svijetu. Park prirode uvršten je na listu ornitološki značajnih područja – IBA (Important Bird Area), Ramsarskom konvencijom 1993. proglašen je međunarodno značajnim zaštićenim područjem, a 2012. ulazi u sastav UNESCO-vog prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav (Grafički prilog 69).



LEGENDA 1:120 000  
PREKOGRANIČNI REZERVAT BIOSFERE MURA – DRAVA – DUNAV

GRANICE	ZONE	
— Prostorni plan uređenja Grada Osijeka	— Područje jezgre/ Core area	— Prijelazno područje/ Transition area
- - - - - Generalni urbanistički plan grada Osijeka	— Zaštitni pojas/ Buffer area	

Grafički prilog 69. Prekogranični rezervat biosfere Mura – Drava – Dunav  
Izvor: Biportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode



LEGENDA 1:120 000  
REGIONALNI PARK MURA – DRAVA I PARK PRIRODE KOPAČKI RIT

GRANICE	ZAŠTIĆENO PODRUČJE
— Prostorni plan uređenja Grada Osijeka	— Park prirode Kopački rit
- - - - - Generalni urbanistički plan grada Osijeka	— Regionalni park Mura – Drava

Grafički prilog 70. Regionalni park Mura – Drava i park prirode Kopački rit  
Izvor: Biportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode

6.12.4. EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000<sup>229</sup>

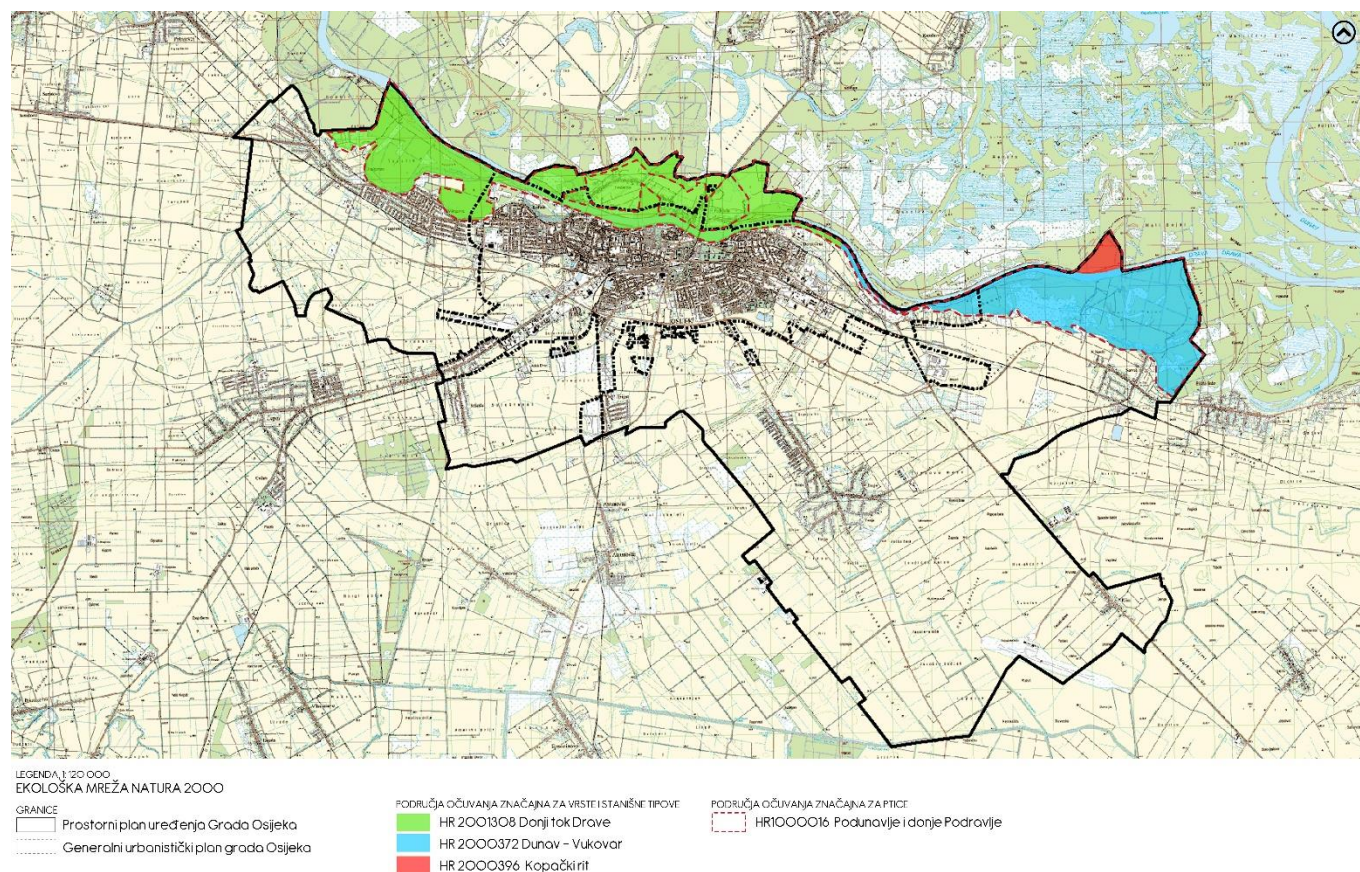
NATURA 2000 je ekološka mreža Europske unije koju čine prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju, a čine ju:

- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS),
- područja očuvanja značajna za ptice (POP),
- vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS) i
- posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS).

Na širem području Grada zastupljena su sljedeća područja ekološke mreže NATURA 2000 (Tablica 45):

Tablica 45. Područja ekološke mreže NATURA 2000 na širem području grada Osijeka.

EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000		PPU GO		GUP GO		UKUPNO
KOD	NAZIV	POVRŠINA (ha)	UDIO (%)	POVRŠINA (ha)	UDIO (%)	POVRŠINA (ha)
<b>EKOLOŠKA MREŽA, PODRUČJA PREMA DIREKTIVI O STANIŠTIMA</b>						
HR2001308	Donji tok Drave	1.164,63	80,57	280,77	19,43	1.445,40
HR2000372	Dunav - Vukovar	937,48	93,45	65,63	6,55	1.003,11
HR2000396	Kopački rit	64,11	100	—	—	64,11
<b>EKOLOŠKA MREŽA, PODRUČJA PREMA DIREKTIVI O PTICAMA</b>						
HR1000016	Podunavlje i donje Podravlje	2.167,23	86,25	345,40	13,75	2.512,63



### Grafički prilog 71. Ekološka mreža Natura 2000

Izvor: Bioportal – Web portal Informatijskog sustava zaštite prirode

<sup>229</sup> Svi prikazani podaci preuzeti su s web portala informatijskog sustava zaštite prirode (Bioportal).

## 6.12.4.1. EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000, PODRUČJA PREMA DIREKTIVI O STANIŠTIMA

## 6.12.4.1.1. EKOLOŠKA MREŽA HR2001308 DONJI TOK DRAVE

Ekološka mreža NATURA 2000 HR2001308 Donji tok Drave obuhvaća šire područje rijeke Drave nizvodno od Donjeg Miholjca do Osijeka. Na ovom području uz Dravu protežu se veliki kompleksi močvara na koji se nastavlja Kopački rit. Područje obuhvaća stare meandre, pješčane sprudove, strme obale, mrtvice i druga vrijedna vlažna staništa te poplavne šume vrbe i topole ili hrasta lužnjaka. Unutar administrativnih granica Grada Osijeka, ekološka mreža obuhvaća prostor između rijeke Drave i naselja Josipovac, Višnjevac i Podravlje. Nizvodno od Zelenog polja, nastavlja se područje Ekološka mreža Natura 2000 HR2000372 Dunav – Vukovar i HR 2000396 Kopački rit.

Prevladavajuća staništa su aluvijalne šume i razni oblici vodenih/močvarnih staništa među kojima su osobito značajni rukavci, stari meandri, pješčane i strme obale. Područje ekološke mreže Natura 2000 značajno je za očuvanje stanišnog tipa – aluvijalne šume i 21 životinjsku vrstu, među kojima je 12 vrsta riba, pet vrsta beskralježnjaka, dvije vrste vodozemaca, jedna vrsta sisavca i jedna vrsta gmaza (Tablica 46, Grafički prilog 71, Grafički prilog 72).

Tablica 46. Vrste i stanišni tipovi značajni za očuvanje područja EM NATURA 2000 HR2001308 Donji tok Drave

RED	PORODICA	LATINSKI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	KATEGORIJA UGROŽENOSTI	STUPANJ ZAŠTITE	MEĐ.SPORAZUMI/EU. ZAKONOD.
<b>SISAVCI</b>						
<i>Carnivora</i>	<i>Mustelidae</i>	<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD	SZ	BE2, DS4
<b>RIBE</b>						
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Aspius aspius</i>	bolen	VU	—	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cobitidae</i>	<i>Cobitis elongata</i>	veliki vijun	VU	SZ	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Pelecus cultratus</i>	sabljarka	DD	SZ	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Rhodeus amarus</i>	gavčica	DD	SZ	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Romanogobio vladykovi</i>	bjeloperajna krkušica	DD <sup>230</sup>	SZ	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Rutilus virgo</i>	plotica	DD	—	DS2/5
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cobitidae</i>	<i>Sabanejewia balcanica</i>	zlatni vijun	VU	SZ	—
<i>Perciformes</i>	<i>Percidae</i>	<i>Gymnocephalus baloni</i>	Balonijev balavac	VU	SZ	—
<i>Perciformes</i>	<i>Percidae</i>	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	prugasti balavac	CR	SZ	—
<i>Perciformes</i>	<i>Percidae</i>	<i>Zingel streber</i>	mali vretenac	VU	SZ	—
<i>Perciformes</i>	<i>Percidae</i>	<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac	VU	SZ	—
<i>Petromyzontiformes</i>	<i>Petromyzontidae</i>	<i>Eudontomyzon mariae</i>	ukrajinska paklara	+ <sup>231</sup>	SZ	—
<b>VODOZEMCI</b>						
<i>Anura</i>	<i>Bombinatoridae</i>	<i>Bombina bombina</i>	crveni mokač	LC	SZ	BE2, DS4
<i>Caudata</i>	<i>Salamandridae</i>	<i>Triturus dobrogicus</i>	veliki dunavski vodenjak	NT	SZ	BE2, DS4
<b>BESKRALJEŽNJACI</b>						
<i>Coleoptera</i>	<i>Dytiscidae</i>	<i>Graphoderus bilineatus</i>	dvoprugasti kozak		SZ	BE2, DS4
<i>Lepidoptera</i>	<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	NT	SZ	BE2, DS4
<i>Odonata</i>	<i>Coenagrionidae</i>	<i>Coenagrion ornatum</i>	istočna vodendjevojčica	NT	SZ	—
<i>Odonata</i>	<i>Libellulidae</i>	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	veliki tresetar	EN	SZ	BE2, DS4
<i>Odonata</i>	<i>Gomphidae</i>	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	rogati regoč	VU	SZ	BE2, DS4
<b>GMAZOVI</b>						
<i>Testudines</i>	<i>Emydidae</i>	<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	NT	SZ	BE2, DS4
<b>STANIŠTA</b>						
<b>HRVATSKI NAZIV STANIŠTA</b>					<b>ŠIFRA STANIŠNOG TIPRA</b>	
Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )					91E0*	

<sup>230</sup> Načelo predostrožnosti.<sup>231</sup> Načelo predostrožnosti.

## 6.12.4.1.2. EKOLOŠKA MREŽA HR2000394 KOPAČKI RIT

Ekološka mreža NATURA 2000 HR2000394 Kopački rit obuhvaća područje parka prirode Kopački rit. Područje je značajno za očuvanje pet stanišnih tipova, jednu biljnu vrstu te 23 životinjske vrste, od čega 10 vrsta riba, 9 vrsta beskralježnjaka, dvije vrste vodozemaca, jednu vrstu sisavca i jednu vrstu gmaza (Tablica 47, Grafički prilog 71, Grafički prilog 72).

Tablica 47. Vrste i stanišni tipovi značajni za očuvanje područja EM NATURA 2000 HR2000394 Kopački rit

RED	PORODICA	LATINSKI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	KATEGORIJA UGROŽENOSTI	STUPANJ ZAŠTITE	MEĐ.SPORAZUMI/ EU. ZAKONOD.
<b>SISAVCI</b>						
<i>Carnivora</i>	<i>Mustelidae</i>	<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD	SZ	BE2, DS4
<b>RIBE</b>						
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Aspius aspius</i>	bolen	VU	—	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cobitidae</i>	<i>Misgurnus fossilis</i>	piškur	VU	SZ	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Pelecus cultratus</i>	sabljarka	DD	SZ	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Rhodeus amarus</i>	gavčica	DD	SZ	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Romanogobio vladykovi</i>	bjeloperajna krkuša	DD <sup>232</sup>	SZ	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Rutilus virgo</i>	plotica	DD	—	—
<i>Perciformes</i>	<i>Percidae</i>	<i>Gymnocephalus baloni</i>	Balonijev balavac	VU	SZ	—
<i>Perciformes</i>	<i>Percidae</i>	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	prugavi balavac	CR	SZ	—
<i>Perciformes</i>	<i>Percidae</i>	<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac	VU	SZ	—
<i>Petromyzontiformes</i>	<i>Petromyzontidae</i>	<i>Eudontomyzon mariae</i>	ukrajinska paklara	+ <sup>233</sup>	SZ	—
<b>VODOZEMCI</b>						
<i>Anura</i>	<i>Bombinatoridae</i>	<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač	LC	SZ	BE2, DS4
<i>Caudata</i>	<i>Salamandridae</i>	<i>Triturus dobrogicus</i>	veliki dunavski vodenjak	NT	SZ	BE2, DS4
<b>BESKRALJEŽNJACI</b>						
<i>Coleoptera</i>	<i>Cerambycidae</i>	<i>Cerambyx cerdo</i>	hrastova strizibuba	—	SZ	BE2, DS4
<i>Coleoptera</i>	<i>Cucujidae</i>	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	—	—	—	—
<i>Coleoptera</i>	<i>Dytiscidae</i>	<i>Graphoderus bilineatus</i>	dvoprugasti kozak	—	SZ	BE2, DS4
<i>Coleoptera</i>	<i>Lucanidae</i>	<i>Lucanus cervus</i>	obični jelenak	—	—	—
<i>Coleoptera</i>	<i>Carabidae</i>	<i>Rhysodes sulcatus</i>	—	—	—	—
<i>Lepidoptera</i>	<i>Lycanidae</i>	<i>Lycena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	—	SZ	BE2, DS4
<i>Odonata</i>	<i>Coenagrionidae</i>	<i>Coenagrion ornatum</i>	istočna vodendjevojčica	NT	SZ	—
<i>Odonata</i>	<i>Libellulidae</i>	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	veliki tresetar	EN	SZ	BE2, DS4
<i>Odonata</i>	<i>Gomphidae</i>	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	rogati regoč	VU	SZ	BE2, DS4
<b>GMAZOVI</b>						
<i>Testudines</i>	<i>Emydidae</i>	<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	NT	SZ	BE2, DS4
<b>BILJKE</b>						
<i>Salviniales</i>	<i>Marsileaceae</i>	<i>Marsilea quadrifolia</i>	četverolisna raznorotka	EN	SZ	DS4, BE1
<b>STANIŠTA</b>						
<b>HRVATSKI NAZIV STANIŠTA</b>					<b>ŠIFRA STANIŠNOG TIPA</b>	
Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea					3130	
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion					3150	
Livade Cnidion dubii					6440	
Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)					91E0	
Poplavne miješane šume Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ili Fraxinus angustifolia					91F0	

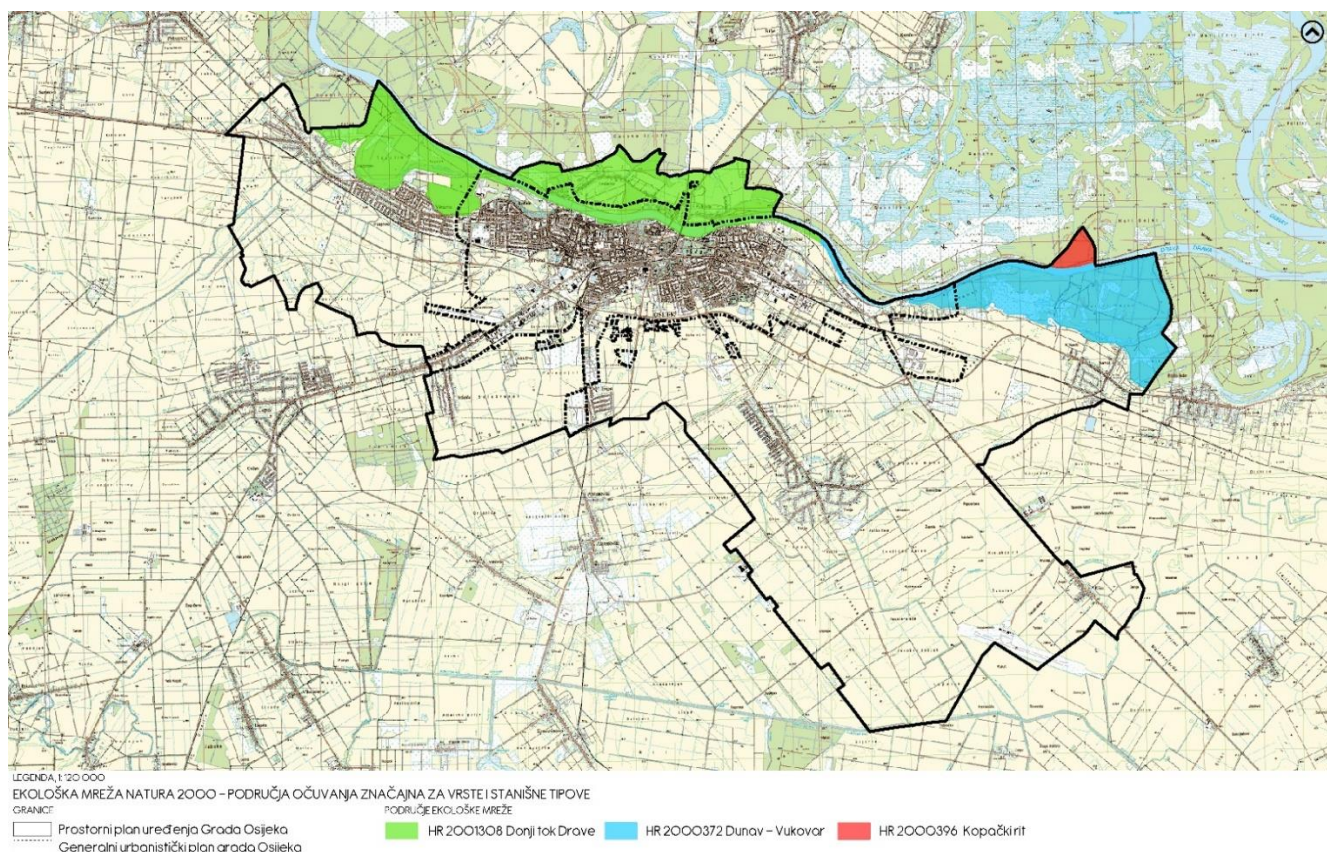
<sup>232</sup> Načelo predostrožnosti.<sup>233</sup> Načelo predostrožnosti.

## 6.12.4.1.3. EKOLOŠKA MREŽA HR2000372 DUNAV – VUKOVAR

Ekološka mreža NATURA 2000 HR2000372 Dunav – Vukovar obuhvaća područje uz rijeku Dravu i Dunav nizvodno od Osijeka do Iloka. Na području Grada Osijeka, ekološka mreža obuhvaća područje rijeke Drave te područje između rijeke Drave i naselja Nemetin i Sarvaš. Na području prevladavaju poplavne šume vrba i topole šume te tršćaci i rogozici. Područje EM je značajno za očuvanje četiri stanišna tipa te 12 životinjskih vrsta, od kojih je sedam vrsta riba, četiri vrste beskralježnjaka i jedna vrsta sisavca (Tablica 48, Grafički prilog 71, Grafički prilog 72).

Tablica 48. Vrste i stanišni tipovi značajni za očuvanje područja EM NATURA 2000 HR2000372 Dunav – Vukovar

RED	PORODICA	LATINSKI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	KATEGORIJA UGROŽENOSTI	STUPANJ ZAŠTITE	MEĐ.SPORAZUMI/EU. ZAKONOD.
<b>SISAVCI</b>						
<i>Carnivora</i>	<i>Mustelidae</i>	<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD	SZ	BE2, DS4
<b>RIBE</b>						
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Aspius aspius</i>	bolen	VU	—	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Pelecus cultratus</i>	sabljarka	DD	SZ	—
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Rutilus virgo</i>	plotica	DD	—	—
<i>Perciformes</i>	<i>Percidae</i>	<i>Gymnocephalus baloni</i>	Balonijev balavac	VU	SZ	—
<i>Perciformes</i>	<i>Percidae</i>	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	prugavi balavac	CR	SZ	—
<i>Perciformes</i>	<i>Percidae</i>	<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac	VU	SZ	—
<i>Petromyzontiformes</i>	<i>Petromyzontidae</i>	<i>Eudontomyzon mariae</i>	ukrajinska paklara	+ <sup>234</sup>	SZ	—
<b>BESKRALJEŽNJACI</b>						
<i>Coleoptera</i>	<i>Cucujidae</i>	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	—	—	—	—
<i>Coleoptera</i>	<i>Dytiscidae</i>	<i>Graphoderus bilineatus</i>	dvoprugasti kozak	—	SZ	BE2, DS4
<i>Lepidoptera</i>	<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena dispar</i>	kiseljičin vatreni plavac	—	SZ	BE2, DS4
<i>Odonata</i>	<i>Gomphidae</i>	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	rogati regoč	VU	SZ	BE2, DS4
<b>STANIŠTA</b>						<b>ŠIFRA STANIŠNOG TIPA</b>
Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.						3270
Subpanonski stepski travnjaci ( <i>Festucion valesiacae</i> )						6240
Panonski stepski travnjaci na praporu						6250
Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )						91E0*



Grafički prilog 72. Ekološka mreža NATURA 2000, područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

Izvor: Bioportal – Web portal informacijskog sustava zaštite prirode

<sup>234</sup> Načelo predostrožnosti.

## 6.12.4.2. EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000, PODRUČJA PREMA DIREKTIVI O PTICAMA

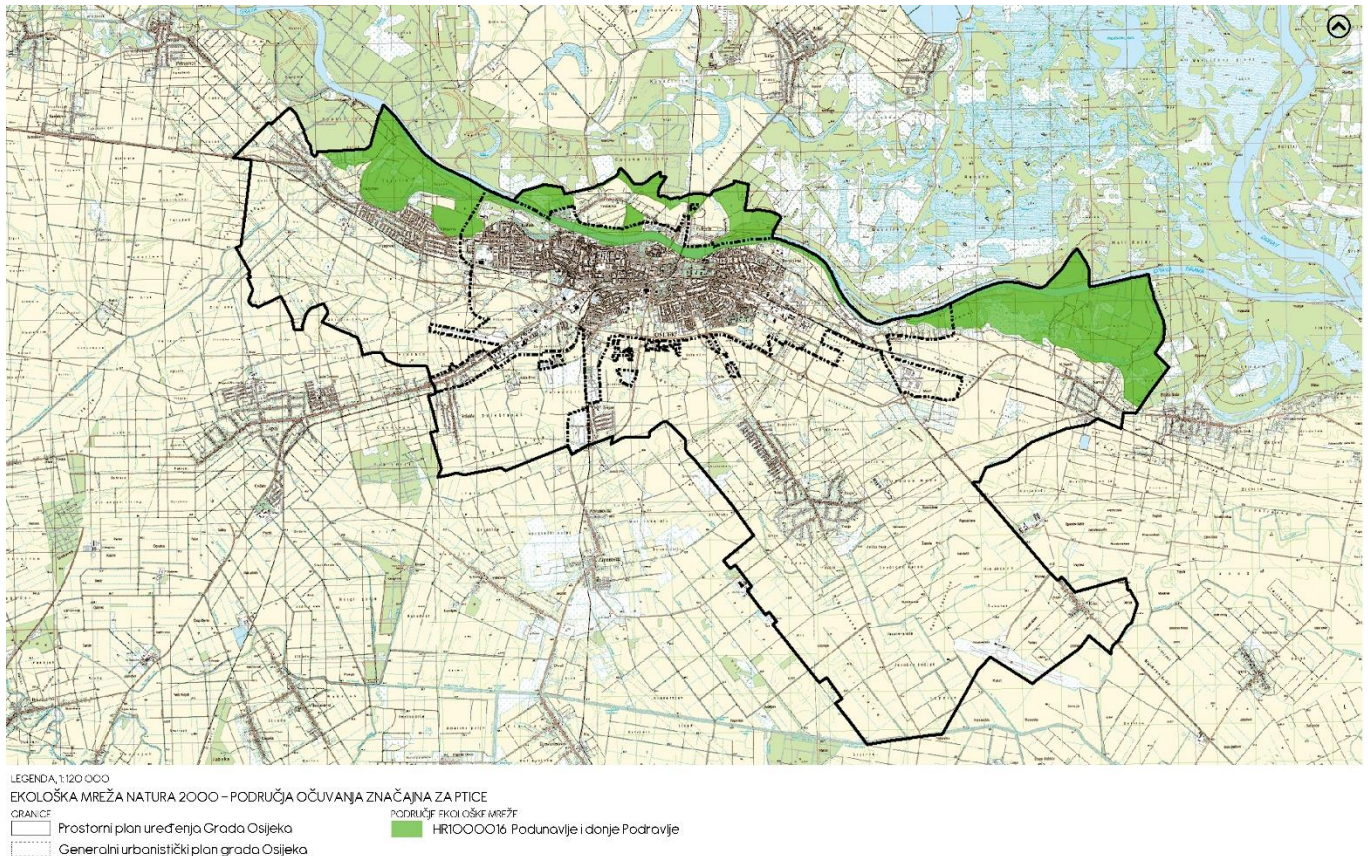
## 6.12.4.2.1. EKOLOŠKA MREŽA HR1000016 PODUNAVLJE I DONJE PODRAVLJE

Ekološka mreža NATURA 2000 HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje obuhvaća aluvijalnu nizinu rijeke Drave od Donjeg Miholjca do njenog ušća u Dunav kao i aluvijalnu nizinu rijeke Dunav do Dalja. Raznolikost staništa, među kojima prevladavaju rijeke, močvare i aluvijalne šume, osigurava pogodno stanište za gniježđenje, odmorište ili zimovaliste velikom broju ptičjih vrsta. Stoga je područje značajno za očuvanje čak 49 strogo zaštićenih vrsta ptica različitih kategorija ugroženosti (Tablica 49, Grafički prilog 71, Grafički prilog 73, Grafički prilog 72).

Tablica 49. Ciljne vrste ptica područja EM NATURA 2000 HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje

RED	PORODICA	LATINSKI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	KATEGORIJA UGROŽENOSTI	STUPANJ ZAŠTITE	STATUS			MEĐ.SPORAZUMI EU ZAKONOD.
<i>Accipitriformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Aquila clanga</i>	orao klokotaš	CR	SZ	–	–	Z	BE2, BO1, čl. 5. DP
<i>Accipitriformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	EN	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Accipitriformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	EN	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Accipitriformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	EN	SZ	–	–	Z	BE2, čl. 5. DP
<i>Accipitriformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	VU	SZ	G	–	–	BE2, BO1, čl. 5. DP
<i>Accipitriformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	EN	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Accipitriformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč	RE, NT	SZ	–	P	–	BA2, BE2, čl. 5. DP
<i>Accipitriformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	NT	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Anseriformes</i>	<i>Anatidae</i>	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	EN, VU	SZ	G	–	–	Čl. 5. DP
<i>Anseriformes</i>	<i>Anatidae</i>	<i>Anser anser</i>	siva guska	VU	SZ	G	–	–	Čl. 5. DP
<i>Anseriformes</i>	<i>Anatidae</i>	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	NT	SZ	G	P	–	BO1, čl. 5. DP
<i>Anseriformes</i>	<i>Anatidae</i>	<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	VU	SZ	G	–	–	Čl. 5. DP
<i>Apodiformes</i>	<i>Scolopacidae</i>	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	VU	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Apodiformes</i>	<i>Rucervirostridae</i>	<i>Himantopus himantopus</i>	vlastelica	VU	SZ	G	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Apodiformes</i>	<i>Scolopacidae</i>	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač	VU, EN	SZ	–	P	–	Čl. 5. DP
<i>Apodiformes</i>	<i>Apodidae</i>	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	NT	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Apodiformes</i>	<i>Scolopacidae</i>	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica	LC	SZ	–	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Caprimulgiformes</i>	<i>Caprimulgidae</i>	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	LC	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Charadriiformes</i>	<i>Laridae</i>	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	NT	SZ	G	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Charadriiformes</i>	<i>Laridae</i>	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra	LC	SZ	–	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Charadriiformes</i>	<i>Ardeidae</i>	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	VU	SZ	G	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Charadriiformes</i>	<i>Scolopacidae</i>	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac	LC	SZ	–	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Charadriiformes</i>	<i>Threskiornithidae</i>	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka	EN	SZ	–	P	Z	Čl. 5. DP
<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ardeidae</i>	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	EN	SZ	G	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ardeidae</i>	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	EN	SZ	G	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ardeidae</i>	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	NT	SZ	G	P	Z	BE2, čl. 5. DP
<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ardeidae</i>	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	VU	SZ	G	P	Z	BE2, čl. 5. DP
<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ciconiidae</i>	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	LC	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ciconiidae</i>	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	VU	SZ	G	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ardeidae</i>	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	LC	SZ	G	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ardeidae</i>	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	NT	SZ	G	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Coraciiformes</i>	<i>Alcedinidae</i>	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	NT	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Falconiformes</i>	<i>Falconidae</i>	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	DD, VU	SZ	–	–	Z	BE2, čl. 5. DP
<i>Falconiformes</i>	<i>Falconidae</i>	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetroša	DD	SZ	–	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Gruiformes</i>	<i>Gruidae</i>	<i>Grus grus</i>	ždral	LC	SZ	–	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Gruiformes</i>	<i>Rallidae</i>	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	EN	SZ	G	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Gruiformes</i>	<i>Rallidae</i>	<i>Porzana porzana</i>	rida štijoka	EN	SZ	G	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Passeriformes</i>	<i>Muscicapidae</i>	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	LC	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Passeriformes</i>	<i>Laniidae</i>	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	LC	SZ	G	–	–	čl. 5. DP
<i>Passeriformes</i>	<i>Muscicapidae</i>	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	EN	SZ	G	P	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Passeriformes</i>	<i>Timaliidae</i>	<i>Panurus biarmicus</i>	brkata sjenica	EN	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Passeriformes</i>	<i>Hirundinidae</i>	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	VU, LC	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Passeriformes</i>	<i>Sylviidae</i>	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	LC	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Pelecaniformes</i>	<i>Phalacrocoracidae</i>	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	CR	SZ	G	–	Z	BA2, BE2, čl. 5. DP
<i>Piciformes</i>	<i>Picidae</i>	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	LC	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Piciformes</i>	<i>Picidae</i>	<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	LC	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Piciformes</i>	<i>Picidae</i>	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	LC	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Piciformes</i>	<i>Picidae</i>	<i>Picus canus</i>	siva žuna	LC	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP
<i>Podicipediformes</i>	<i>Podicipedidae</i>	<i>Podiceps nigricollis</i>	crnogri gnjurac	EN	SZ	G	–	–	BE2, čl. 5. DP

Značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka *Anas acuta*, patka žličarka *Anas clypeata*, kržulja *Anas crecca*, zviždara *Anas penelope*, divlja patka *Anas platyrhynchos*, patka pupčanica *Anas querquedula*, patka kreketaljka *Anas strepera*, lisasta guska *Anser albifrons*, siva guska *Anser anser*, guska glogovnjača *Anser fabalis*, glavata patka *Aythya ferina*, krunata patka *Aythya fuligula*, patka batoglavica *Bucephala clangula*, crvenokljuni labud *Cygnus olor*, liska *Fulica atra*, šljuka kokošica *Gallinago gallinago*, crnorepa muljača *Limosa limosa*, patka gogoljica *Netta rufina*, kokošica *Rallus aquaticus*, crna prutka *Tringa erythropus*, krivokljuna prutka *Tringa nebularia*, crvenonoga prutka *Tringa totanus*, vivak *Vanellus vanellus*, veliki pozviždač *Numenius arquata*)



Grafički prilog 73. Ekološka mreža NATURA 2000, područja očuvanja značajna za ptice

Izvor: Bioportal – Web portal Informatijskog sustava zaštite prirode

#### 6.12.5. UGROŽENOST, UPRAVLJANJE I PROSTORNO – PLANSKI KONTEKST EKOLOŠKE MREŽE

Glavni i najznačajniji razlozi ugroženosti navedenih zaštićenih područja i područja ekološke mreže su aktivnosti regulacije riječnog toka, promjene vodnog režima i hidroloških uvjeta te uklanjanje riječnog sedimenta budući da se navedenim aktivnostima ometa slobodno odvijanje hidromorfoloških procesa rijeke kojima se osigurava stvaranje i opstanak vodenih i močvarnih staništa. Ostali mogući razlozi ugroženosti područja su: onečišćenje površinskih i podzemnih voda uslijed neadekvatne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda te zbog prekomjernog korištenja gnojiva i sredstva za zaštitu bilja; intenziviranje poljoprivredne proizvodnje, posebice širenje površina pod monokulturom i uvođenje intenzivnih agrotehničkih mjera; krivolov, odnosno lov ili ribolov koji se odvija na nedozvoljeni način; zapuštanje livada i pašnjaka, njihova prenamjena, isušivanje vlažnih područja; depopulacija stanovništva, starenje stanovništva i deagrarizacija; nelegalna izgradnja u poplavnom području.

Veliko prostrano područje u kojem svoje djelatnosti obavlja puno korisnika, različitost vlasničkih odnosa, nedovoljna stručna valorizacija područja, nedovoljna međuzupanijska koordinacija u upravljanju područjem, nedovoljna financijska sredstva i ljudski resursi, nedovoljno razvijena ekološka svijest stanovništva te nepostojanje jedinstvenog plana upravljanja zaštićenim područjem i područjima ekološke mreže NATURA 2000 predstavljaju glavne teškoće u upravljanju i načinu korištenja. Javna ustanova OBŽ, kao ustanova nadležna za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode i područje ekološke mreže na području Osječko-baranjske županije, s ciljem pronalaženja optimalnog načina zaštite i korištenja zaštićenog prostora i područja ekološke mreže redovito surađuje s dionicima – lovačkim i ribolovnim društvima, organizacijama civilnog društva, lokalnom samoupravom i gospodarskim subjektima koji koriste ili gospodare prirodnim dobrima. Kako bi osigurala dodatna financijska sredstva za upravljanje i zaštitu područja sudjeluje kao partner ili nositelj u nekoliko međunarodnih i nacionalnih projekata.

Prostornim planom uređenja Grada Osijeka i Generalnim urbanističkim planom grada Osijeka, za područja zaštićena sukladno Zakonu o zaštiti prirode, ali i drugih vrijednih prirodnih i krajobraznih vrijednosti, propisane su mjere i uvjeti njihove zaštite (*Tablica 50, Tablica 51*).

Tablica 50. Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Uvjeti zaštite prirode

STAVAK	ODREDBA
7.	Za zaštićena područja sukladno posebnom propisu treba donijeti plan upravljanja i godišnji program zaštite, održavanja, očuvanja, pomicanja i korištenja zaštićenog područja i mjere zaštite.
9.	Način upravljanja i ponašanja u zaštićenom području Park prirode Kopački rit, posebnom rezervatu Kopački rit propisani su Planom upravljanja i Pravilnikom o unutarnjem redu Parka prirode te PPPPO „Parka prirode Kopački rit“.
15.	Ekološki vrijedna područja treba sačuvati i vrednovati u skladu s posebnim propisima.
16.	Na području obuhvata Izmjena i dopuna PPUGO-a utvrđen je niz ugroženih i zaštićenih vrsta sukladno posebnom propisu, čija staništa je potrebno čuvati kroz uvjete zaštite prirode odgovarajućim vodnogospodarskim i šumskogospodarskim osnovama.
17.	U cilju očuvanja bioraznolikosti treba očuvati postojeće šumske površine, šumske rubove i živice koje se nalaze između obradivih površina, osobito treba štiti područja prirodnih vodotoka, livada, travnjaka i sl. U cilju očuvanja krajobraznih vrijednosti planirati građevinska područja i izgradnju koja neće narušiti karakteristična obilježja krajobraza, uključujući i ona koja su na temelju svoje linearne i kontinuirane strukture i funkcije bitna za migraciju, širenje i genetsku razmjenu divljih vrsta. Prilikom planiranja pojedine dijelove, koji su do sada neizgrađeni, treba sačuvati kao zaštitne zelene površine, a što veći dio treba sačuvati i pretvoriti u javne zelene površine. Koridore infrastrukture planirati na način da u najvećoj mjeri prate postojeće infrastrukturne koridore te uz prometnice i na način da ne presijecaju šumske površine. Prilikom planiranja namjene prostora, proširivanja postojećih građevinskih područja i planiranja zahvata izvan građevinskih područja, kao i infrastrukturnih koridora i prometnica, vodnog gospodarstva, planiranih zabavnih i sportskih sadržaja, riječnih luka, odlagališta otpada, reciklažna dvorišta i dr., iste se ne smije planirati na način da njihova izgradnja ima za posljedicu gubitak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova te gubitak staništa strogo zaštićenih biljnih i životinjskih svojti te ciljnih vrsta i njihovih staništa i ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže, kao i narušavanje cjelovitosti područja ekološke mreže. Korištenje prirodnih dobara treba planirati na način da se osigura racionalno korištenje neobnovljivih prirodnih dobara te održivo korištenje obnovljivih prirodnih izvora te da njihovo korištenje nema za posljedicu gubitak ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže, odnosno treba ih planirati na način da se održi i poboljša povoljno stanje. Za svaki plan, program ili zahvat, odnosno njihove dijelove, koji sami ili s drugim planovima, programima ili zahvatima, mogu imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, potrebno je, sukladno posebnom propisu, provesti ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.
18.	Za građenje i izvođenje radova, zahvata i radnji potrebno je zatražiti uvjete zaštite prirode i/ili dopuštenje nadležnog javnopravnog tijela državne uprave sukladno posebnom propisu.
19.	Pri oblikovanju građevina, posebno onih koje se mogu graditi izvan naselja, treba koristiti materijale i boje prilagođene prirodnim obilježjima okolnog prostora i tradicionalnoj arhitekturi.
21.	Zemljište razvrstano u kategoriju „ostalo poljoprivredno tlo“ (P) moguće je pošumljavati.

Tablica 51. Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Uvjeti zaštite prirode

STAVAK	ODREDBA
1.	Sve zahvate treba provoditi na način da se spriječi mogućnost bilo kakvog negativnog utjecaja na zaštićena područja, a radnje kojima se mogu narušiti svojstva zbog kojih su ta područja proglašena zaštićenima nisu dozvoljene.
2.	Sve zahvate treba predvidjeti na način da njihova izgradnja ne uzrokuje gubitak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova te gubitak staništa strogo zaštićenih biljnih i životinjskih svojti.
3.	Prilikom planiranja i uređenja izgrađenih zona treba koristiti materijale i boje prilagođene prirodnim obilježjima okolnog prostora i tradicionalnoj arhitekturi.
4.	Prilikom preispitivanja planiranih prometnih koridora i rezervnog prostora treba voditi računa o prisutnosti ugroženih i rijetkih staništa i zaštićenih i/ili ugroženih vrsta flore i faune te ciljevima očuvanja ekološke mreže.
5.	Prilikom ozelenjivanja područja treba koristiti autohtone biljne vrste, a eventualne postojeće elemente autohtone flore sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri te integrirati u krajobrazno uređenje.
6.	Očuvati će se biološke vrste značajne za stanišni tip, neće se unositi strane (alohtone) vrste i genetski modificirane organizme.
7.	Treba očuvati vodena staništa u što prirodnijem stanju, štiti područja prirodnih vodotoka kao ekološki vrijedna područja te spriječiti njihovo onečišćenje.
8.	Treba izbjeći regulaciju vodotoka, kanaliziranje i promjene vodnog režima vodenih staništa.
9.	Očuvati raznolikost staništa na vodotocima i povoljnu dinamiku voda.
10.	Očuvati u najvećoj mogućoj mjeri postojeće krajobrazne vrijednosti.
11.	Osigurati pročišćavanje svih otpadnih voda.

## 6.12.6. OBJEDINJENI MODEL ZAŠTIĆENIH PODRUČJA

S obzirom da se na području obuhvata Prostornog plana uređenja Grada Osijeka nalazi više zaštićenih prostora čije se granice poklapaju, u nastavku će biti prikazan zajednički model koji objedinjuje sva zaštićena područja. Ovakav pristup omogućuje uvid u prostore koji imaju višestruku zaštitu i kao takvi predstavljaju „najvrjedniji“ dio svih zaštićenih područja. Ovime se ne želi umanjiti inherentne vrijednosti zaštićenog prostora niti njegova cjelovitost nego ima za cilj detektirati koja su to područja koja uživaju mnogostruku zaštitu. U nastavku će biti prikazan način valorizacije (ocjenjivanja) pojedinih zaštićenih prostora s pratećim kartografskim prikazom rezultata objedinjavanja pojedinih zaštićenih prostora (Tablica 52, Grafički prilog 74).

Tablica 52. Valorizirana zaštićena područja (ocjene)

NAZIV ZAŠTIĆENOG PODRUČJA	UKUPNA POVRŠINA	OCJENE
<b>REZERVAT BIOSFERE</b>		
1. UNESCO MaB TBR Mura – Drava – Dunav	13.360,31	—
1.1. Područje jezgre / <i>Core area</i>	1,849,91	(5)
1.2. Utjecajna zona / <i>Buffer area</i>	664,86	(4)
1.3. Prijelazno područje / <i>Transition area</i>	10.845,54	(3)
2. Regionalni park Mura – Drava	2.057,52	(4)
3. Park prirode Kopački rit	64,11	(5)
<b>SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE</b>		
1. Perivoj Kralja Tomislava	18,28	(3)
2. Park Kralja Petra Krešimira	2,44	(3)
3. Park oko dvorca obitelji Adamović u Tenji	2,94	(3)
<b>EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000</b>		
<b>PODRUČJA PREMA DIREKTIVI O STANIŠTIMA</b>		
1. HR 2001308 Donji tok Drave	1.445,40	(4)
2. HR 2000372 Dunav – Vukovar	1.003,11	(4)
3. HR 2000396 Kopački rit	64,11	(5)
<b>PODRUČJA PREMA DIREKTIVI O PTICAMA</b>		
1. HR 1000016 Podunavlje i donje Podravlje	2,512,63	(4)

Kriteriji prirodnosti je bio osnovni kriteriji na temelju koje je izvršena valorizacija te je stoga područje jezgre UNESCO-vog MaB TBR Mura – Drava – Dunav, područje parka prirode Kopački rit i područje ekološke mreže NATURA 2000 HR1 000016 Kopački rit ocijenjeno kao najprirodnije odnosno s najvišom ocjenom (5).

Nadalje, utjecajna zona UNESCO-vog MaB TBR Mura – Drava – Dunav, regionalni park Mura – Drava te područja ekološke mreže NATURA 2000 HR2001308 Donji tok Drave, HR2000372 Dunav – Vukovar te HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje su područja visoke prirodnosti, ali s određenim antropogenim utjecajem te su ocijenjena sa sljedećom visokom ocjenom (4). Ostala područja su zbog značajnijih antropogenih utjecaja ocijenjena s ocjenom (3).

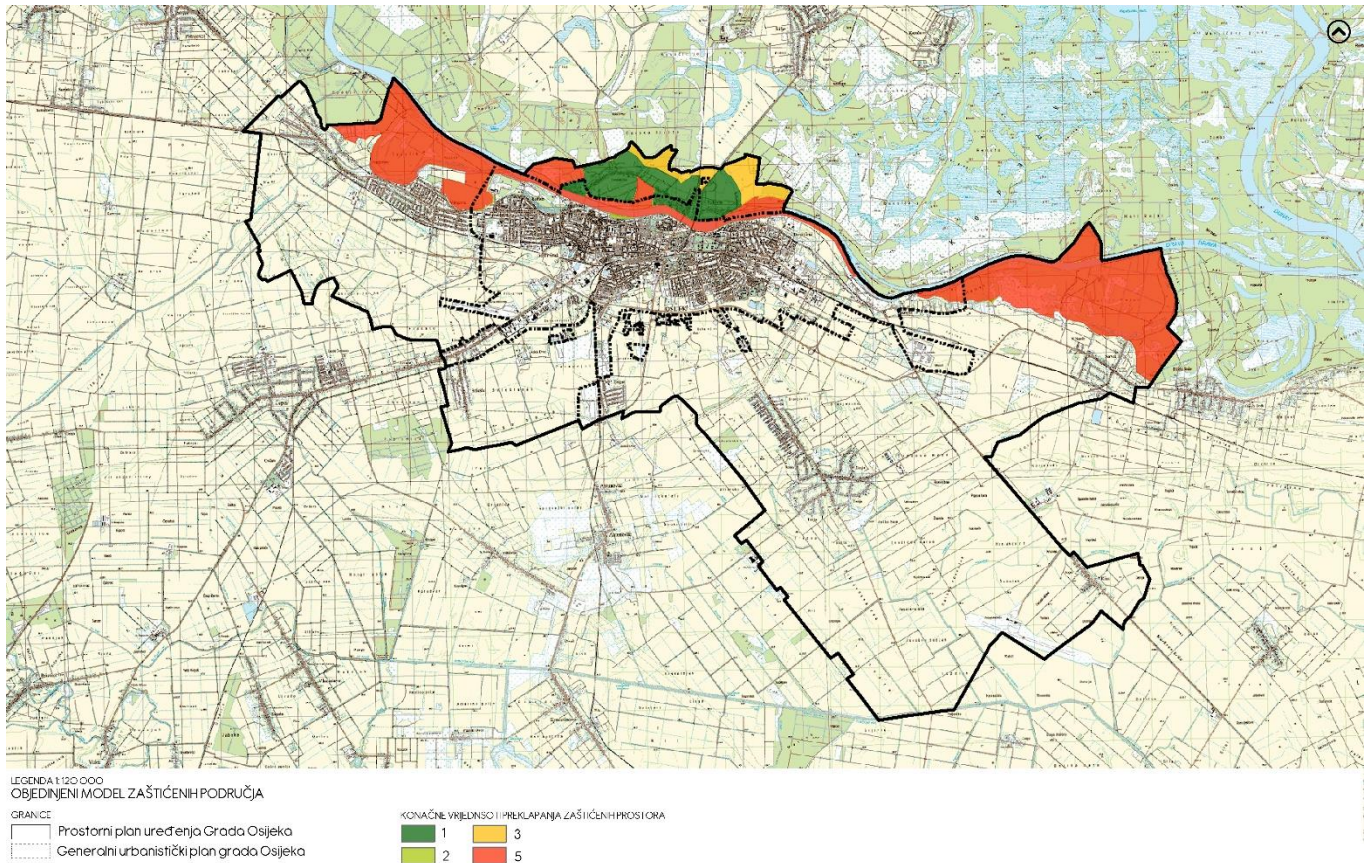
Konačni rezultat objedinjavanja pojedinih modela zaštićenih područja prikazan je na sljedećem grafičkom prikazu koji predstavlja rezultat preklapanja svih zaštićenih područja na temelju dodijeljenih vrijednosti<sup>235</sup> (Tablica 52, Grafički prilog 74).

Izrađeni model prikazuje preklap svih zaštićenih područja na temelju kojeg su determinirani prostori s najvećim brojem preklopa. Takva područja, osim što predstavljaju „najvrjednije“ dijelove zaštićenih područja unutar obuhvata Prostornog plana uređenja, zbog broja preklopa, čine jezgru budućeg razvoja zeleno – plave infrastrukture. Područja ocijenjena s ocjenom (5) čine prostore na kojima se isprepliće najveći broj zaštićenih područja. To su područja koja se protežu uz rijeku Dravu od Josipovca do Sarvaša<sup>236</sup>, tvoreći na taj način bioekološku cjelinu grada Osijeka. Kako je vidljivo na sljedećem grafičkom prikazu, rijeka Drava i njezine obale čine jedinstven visoko zaštićeni potez zaštićenih područja. Lijeva obala rijeke zbog zbroja preklopa ima ocjene 1, 3 i 5 dok desna obala, zbog izostanka preklopa i zaštićenih područja na području Grada, gotovo pa i nema ocjene.

<sup>235</sup> Poligon zaštićenog područja je rasteriziran te je svakoj ćeliji veličine 10x10 m dodijeljena vrijednost (ocjena). Pomoću GIS sučelja svaka pojedinačna ćelija je zbrojena te je konačni zbroj reklasificiran tako da odgovara ocjenama od 1 do 5.

<sup>236</sup> Na području se nalaze ekološka mreža Natura 2000 prema Direktivi o staništima (HR2001308 Donji tok Drave, HR2000372 Dunav – Vukovar i HR2000396 Kopački rit), ekološka mreža Natura 2000 prema Direktivi o pticama (HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje), regionalni park Mura – Drava, park prirode Kopački rit te HR –HU prekogranični rezervat biosfere Mura – Drava – Dunav.

Model preklopa zaštićenih područja čini analitičku podlogu na temelju koje će biti postavljeni vizija i strateški ciljevi u Strategiji zelene infrastrukture grada Osijeka s obzirom da će prikazana područja činiti osnovu budućeg usmjeravanja razvoja zeleno – plave infrastrukture grada Osijeka (Grafički prilog 69, Grafički prilog 70, Grafički prilog 71, Grafički prilog 72, Grafički prilog 73, Grafički prilog 74).



Grafički prilog 74. Objedinjeni model zaštićenih područja

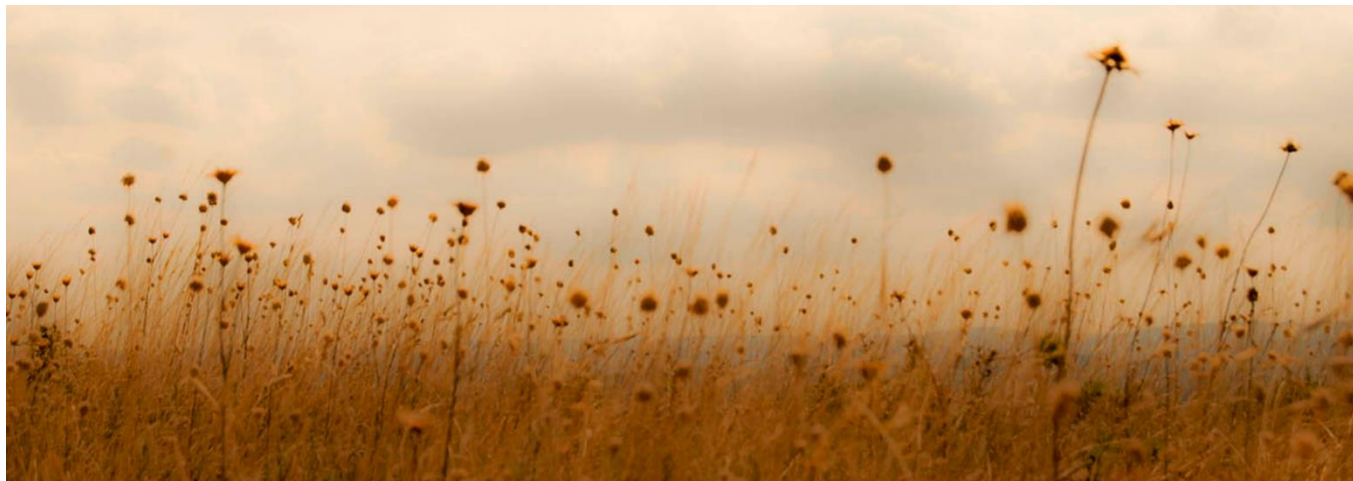
Izvor: Bioportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, obrada autora



# KLIMA I KLIMATSKE PROMJENE

## 7. KLIMATSKA OBILJEŽJA GRADA OSIJEKA I KLIMATSKE PROMJENE<sup>237</sup>

### 7.1. KLIMATOLOŠKA OBILJEŽJA GRADA OSIJEKA



Fotografija 25. Travnjak tijekom ljetnih vrućina

Klimu na području Osijeka određuje njegov položaj u cirkulacijskom pojasu umjerenih širina (45° 33' 17.865" sjeverne geografske širine i 18° 41' 43.851" istočne geografske dužine) u širokoj Panonskoj nizini. Klimatska obilježja prostora Grada dio su klime šireg prostora Istočne Hrvatske, gdje prevladava umjereno kontinentalna klima. Osnovne karakteristike ovog tipa klime su srednje mjesečne temperature više od 10 °C tijekom više od četiri mjeseca godišnje, srednje temperature najtoplijeg mjeseca ispod 22 °C te srednje temperature najhladnijeg mjeseca između -3 °C i +1.8 °C.

Obilježje ove klime je nepostojanje izrazito suhih mjeseci, oborina je više u toplom dijelu godine, a prosječne godišnje količine oborina se kreću od 700 do 800 mm. Od vjetrova najčešći su slabi vjetrovi i tišine, dok su smjerovi vjetrova vrlo promjenjivi. Prosječna temperatura zraka, prema izvršenim mjerjenjima, iznosi 10,7 °C. Srednje mjesečne temperature su u porastu do srpnja kada dostižu maksimum s prosječnim mjesečnim temperaturama promatranih postaja od 19,5 °C do 21,9 °C. Najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom temperaturom od -1,4 °C.

Za područje Grada Osijeka od velikog je značaja raspored oborina u vegetacijskom razdoblju (390,4 mm - postaja Osijek). Na ovom području može se godišnje očekivati prosječno 1800 - 1900 sati sijanja sunca, a u vegetacijskom razdoblju 1290 - 1350 sati. Prema godišnjoj ruži vjetrova (postaja Osijek) najučestaliji su vjetrovi iz sjeverozapadnog, zapadnog te jednakog udjela sjevernog i jugoistočnog smjera. Zimi je najčešći vjetar iz jugoistočnog, a ljeti iz sjeverozapadnog smjera. Pojave tišina vezuju se za ljeto i jesen. Broj dana s maglom iznosi u prosjeku 30-50 dana godišnje. Najveći broj magli u nizinama su radijacijskog porijekla, tj. prizemne magle koje nastaju izgarivanjem tla u vedrim noćima. Pojava mraza javlja se u prosjeku 30-50 dana godišnje. Najveći broj dana s mrazom imaju zimski mjeseci, osobito prosinac (8 dana)<sup>238</sup>.

Prema ruži vjetrova meteorološke postaje Osijek, na tom području najčešći su slabi vjetrovi (1 – 3 Beauforta) iz sjeverozapadnog, a zatim iz istočnog kvadranta. U godini se u prosjeku najčešće javlja vjetar zapadnog smjera (9,97 %), a njegova je pojavnost najčešća ljeti i u proljeće. Zatim se po godišnjoj učestalosti puhanja ističe vjetar istočnog smjera (8,63 %) posebice u jesen. Tišine su, u podacima mjerenja u razdoblju 1981.-2010. godina, zabilježene u 3 % slučajeva<sup>239</sup> (Tablica 53).

<sup>237</sup> Za potrebe poglavlja Klima i klimatske promjene korišteni su podaci iz relevantnih dokumenata grada Osijeka.

<sup>238</sup> Podaci su preuzeti iz Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvitka grada Osijeka (SECAP), 2021. godina.

<sup>239</sup> Podaci o ruži vjetrova preuzeti su iz Programa ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskih promjenama i zaštite ozonskog sloja grada Osijeka, 2021. godina.

Tablica 53. Srednje mjesečne vrijednosti i klimatološki ekstremi<sup>240</sup>

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	<b>TEMPERATURA ZRAKA</b>											
SREDNJA (°C)	-0.6	1.4	6.3	11.6	16.6	19.9	21.7	21.0	16.7	11.3	5.8	1.4
APS. MAKSIMUM (°C)	19.0	23.0	26.9	30.9	36.0	39.6	<b>40.3</b>	<b>40.3</b>	37.4	30.6	25.8	21.3
DATUM (DAN/GOD)	11/1903	23/1903	24/197	24/196	12/196	20/1908	1/1950	24/2012	17/2015	2/2020	16/1963	25/2009
APS. MINIMUM (°C)	<b>-27,1</b>	<b>-26,4</b>	-21.0	-6.8	-3.0	1.0	4.7	5.1	-1.2	-8.6	-15.7	-23.2
DATUM (DAN/GOD)	31/1987	12/1935	4/1987	9/2003	3/1935	9/1962	10/1948	29/1981	28/1906	30/1920	24/1988	18/1963
	<b>TRAJANJE OSUNČANJA</b>											
SUMA (SATI)	59.9	87.9	143.9	184.1	225.3	247.5	<b>277.2</b>	<b>262.9</b>	129.9	151.0	74.6	51.7
	<b>OBORINE</b>											
KOLIČINA (mm)	45.1	42.6	45.3	57.6	<b>70.8</b>	<b>82.6</b>	61.1	59.3	55.5	59.5	59.4	53.7
MAK.VIS.	52	<b>93</b>	49	22	-	-	-	-	-	-	40	<b>60</b>
SNJEGA (cm)												
DATUM (DAN/GOD)	14/1918	12/1922	13/193	1/1942	-/-	-/-	-/-	**/-	-/-	**/-	11/1921	28/1917
	<b>BROJ DANA</b>											
VEDRIH	3	4	5	5	5	6	9	11	9	7	3	2
S MAGLOM	6	4	2	1	0	0	1	1	2	5	6	7
S KIŠOM	7	7	10	12	13	13	10	9	9	10	11	10
S MRAZOM	7	7	7	2	0	0	0	0	0	3	6	8
SA SNJEGOM	6	5	3	1	0	0	0	0	0	0	2	5
LEDENIH (t <sub>min</sub> ≤ -10.0 °C)	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
STUDENIH (t <sub>max</sub> < 0.0 °C)	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6
HLADNIH (t <sub>min</sub> < 0.0 °C)	23	18	11	2	0	0	0	0	0	2	8	18
TOPLIH (t <sub>max</sub> ≥ 25.0 °C)	0	0	0	2	11	18	24	23	13	2	0	0
VRUĆIH (t <sub>max</sub> ≥ 30.0 °C)	0	0	0	0	2	6	11	10	3	0	0	0

\*\*/ označava nepotpune podatke

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

## 7.2. KLIMA I KLIMATSKE PROMJENE

U Petom izvješću Međuvladinog panela o klimatskim promjenama istaknuto je da je ljudski utjecaj na klimatski sustav jasan te da nedavne klimatske promjene imaju široki utjecaj na ljude i prirodu. Postoje nepobitni znanstveni dokazi o globalnom zatopljenju: atmosfera i ocean su se zagrijali, količine snijega i leda su se smanjile, a razina mora porasla<sup>241</sup>.

Evidentno je da su klimatske promjene u tijeku i nije da ih je moguće u potpunosti zaustaviti već je potrebno prilagoditi im se. Uz globalno zatopljenje, klimatske promjene karakterizira i učestalost pojave ekstremnih događaja, kao što poplave i suše. U okviru izrade Petog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (u nastavku: Peto nacionalno izvješće) dijagnosticirane su klimatske varijacije i promjene temperature zraka i oborine na području Hrvatske temeljem podataka dugogodišnjih meteoroloških mjerenja. S obzirom na diverzifikaciju klime na području Hrvatske, opažene klimatske promjene analizirane su temeljem mjerenja na pet meteoroloških postaja reprezentativnih za pet klimatskih područja: Osijek (kontinentalna klima), Zagreb-Grič (kontinentalna klima pod blagim maritimnim utjecajem), Gospić (kontinentalna klima gorske Hrvatske pod jakim maritimnim utjecajem), Crikvenica (maritimna klima istočne obale sjevernog Jadrana) i Hvar (maritimna klima dalmatinskog otočja).

Najpoznatiji pokazatelj klimatskih promjena odnosno globalnog zatopljenja je porast godišnje temperature zraka. Pretpostavlja se da je zatopljenje koje se manifestira kroz porast srednje godišnje temperature zraka posljedica promjena učestalosti temperaturnih ekstrema odnosno promjene temperaturnih indeksa<sup>242</sup>. Načelno se očekuje da se zatopljenje manifestira kroz povećanja broja dana za „tope temperaturne indekse“ i smanjenje dana „hladnih temperaturnih indeksa“.

<sup>240</sup> Za mjernu postaju Osijek 1.7.1950. i 24.8.2012. izmjereni su temperaturni maksimumi (40.3 °C). Za mjernu stanicu Osijek – zračna luka temperaturni maksimum zabilježen je 24.07.2007. godine (40.6 °C). Za usporedbu, apsolutni maksimum za Republiku Hrvatsku iznosi 42.8 °C izmjereno 4.8.1981. u Pločama.

<sup>241</sup> IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

<sup>242</sup> Temperaturni indeksi odnose se na dane u kojima temperatura zraka prelazi prag određen pomoću vjerojatnosti pojavljivanja.

Trend srednje godišnje temperature zraka u razdoblju od 1901. do 2008. u Osijeku iznosi 0,05 °C/10 godina, no nije statistički signifikantan<sup>243</sup>. Trend porasta godišnje temperature zraka u Osijeku statistički je signifikantan za razdoblje 1959.-2008. u kojem iznosi 0,23 °C/10 godina, a još je izraženiji za razdoblje 1984.-2008. u kojem iznosi 0,52 °C/10 godina. Porastu godišnje temperature zraka u Osijeku najviše doprinosi pozitivan trend zimskih temperatura zraka.

U Petom nacionalnom izvješću, osim promjene godišnje temperature zraka analizirane su i promjene temperaturnih ekstrema pomoću promjene tri „topla“ i tri „hladna“ temperaturna indeksa. Tri topla temperaturna indeksa su: topli dani (ozn. Tx90%) i tople noći (ozn. Tn90%) u kojima maksimalna odnosno minimalna temperatura zraka premašuje granicu 90-og percentila, te topli dani s maksimalnom temperaturom zraka višom od 25 °C. Tri hladna temperaturna indeksa su: hladni dani (ozn. Tx10%) i hladne noći (ozn. Tn10%) s maksimalnim i minimalnim temperaturama zraka nižim od 10-og percentila te hladni dani s minimalnom temperaturom nižom od 0 °C.

Za razdoblje 1901.-2008. u Osijeku statistički signifikantno je samo smanjenje broja hladnih dana s obzirom na 10-ti percentil, pri čemu trend iznosi -1,2 dana/10 godina. Nesignifikantni trendovi hladnih indeksa su: smanjenje broja hladnih noći (-0,6 dana/10 godina) i porast hladnih dana (+0,9 dana/10 godina). U Osijeku nije zabilježena promjena broja toplih dana (trend iznosi 0,0 dana/10 godina) no to nije statistički signifikantno. Indeksi 90-tog percentila toplih dana i toplih noći bilježe pozitivan iako nesignifikantni trend koji redom iznosi +0,4 i +0,6 dana/10 godina.

Trend godišnjih količina oborine u razdoblju 1901.-2008. pokazuje smanjenje oborine u Osijeku na razini -0,8 % na 10 godina. Smanjenje oborine rezultat je smanjenja proljetnih (-3,2 % na 10 godina) i jesenskih (-2,0 % na 10 godina) oborina. Oborine zimi ne pokazuju promjenu (0,0 % na 10 godina) dok ljeti oborine bilježe porast (+1,3 % na 10 godina).

Na promjene oborinskog režima utječu i promjene oborinskih ekstrema. U Petom nacionalnom izvješću oborinski ekstremi analizirani su kroz promjene broja dana s obzirom na zadana tri praga (suhi dani, vlažni dani i vrlo vlažni dani)<sup>244</sup>, godišnje količine oborine koja padne za vrlo kišnih dana, te godišnje maksimalne 5-dnevne i 1-dnevne količine oborine.

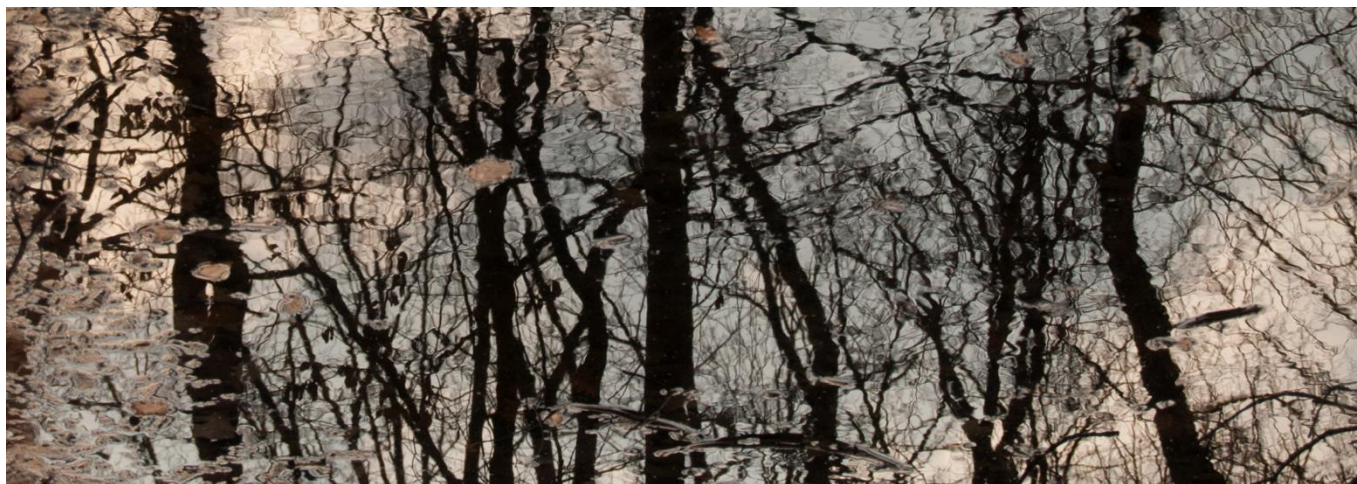
U razdoblju 1901.-2008. u Osijeku je zabilježen statistički signifikantan porast broja suhih dana (+1,0 dan/10 godina) i smanjenje broja vlažnih dana (-0,2 dan/10 godina). Statistički nije signifikantno smanjenje broja vrlo vlažnih dana (-0,1 dan/10 godina), smanjenje udjela godišnje količine oborine u vrlo vlažnim danima (-0,2 % na 10 godina), porast godišnjih maksimalnih dnevnih količina oborine (+0,2 mm/10 godina) i smanjenje godišnjih maksimalnih 5-dnevnih količina oborine (-1,0 mm/10 godina). Iz navedenog se može zaključiti da na području Osijeka nisu zabilježene značajne promjene u ekstremima oborine pa stoga na smanjenje godišnjih količina oborine više utječu promjene u učestalosti kišnih dana manjeg intenziteta i značajno povećana učestalost suhih dana.

Statistički signifikantan trend porasta godišnjeg broja suhih dana postavlja pitanje produljenja sušnih razdoblja. Naime, sušno razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom od određenog praga. U Petom nacionalnom izvješću analiziran je trend promjene sušnih razdoblja za prag oborine 1 mm i 10 mm.

<sup>243</sup> Za sve pokazatelje statistička signifikantnost odnosi se na razinu  $\alpha=0,05$ .

<sup>244</sup> S obzirom na dnevnu količinu oborine  $R_d$  definirani su dani određenih karakteristika na sljedeći način: suhi dani su oni dani u kojima je  $R_d < 1,0$  mm, vlažni dani imaju  $R_d \geq 75$ -om percentilu i vrlo vlažni dani  $R_d \geq 95$ -om percentilu dnevnih količina, koji su određeni iz uzorka svih oborinskih dana ( $R_d \geq 1,0$  mm) u referentnom razdoblju 1961.-1990.

## 7.2.1. PROJEKCIJE KLIMATSKIH PROMJENA



Fotografija 26. Vodena površina na širem području grada Osijeka

Antropogeni utjecaj na klimu vezan je za demografski, socijalni, gospodarski i tehnološki razvoj na globalnoj i regionalnoj razini. U Petom izvješću Međunarodnog odbora za klimatske promjene<sup>245</sup> antropogeni utjecaj kvantificiran je kroz četiri scenarija promjena koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi<sup>246</sup>: od scenarija niskih emisija (RCP 2.6), preko dva scenarija umjerenih emisija (RCP 4.5 i RCP 6) do scenarija visokih emisija (RCP 8.5)<sup>247</sup> stakleničkih plinova do kraja 21. stoljeća. Predviđanje buduće klime odnosno klimatske projekcije dobivaju se analizom rezultata proračuna klimatskim modelima za različite scenarije koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi.

Za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, provedeno je klimatsko modeliranje za područje Hrvatske regionalnim klimatskim modelom<sup>248</sup> za: „umjereni scenarij“ buduće klime koji nosi oznaku RCP4.5<sup>249</sup> i „ekstremni scenarij“ koji nosi oznaku RCP8.5<sup>250</sup>. Do kraja 21. stoljeća za scenarij RCP4.5 očekuje se porast globalne temperature zraka u prosjeku za 1,8 °C i porast razine mora u prosjeku za 0,47 metara dok se za scenarij RCP8.5 očekuje porast globalne temperature zraka u prosjeku za 3,7 °C i porast razine mora u prosjeku za 0,63 metra<sup>251</sup>.

U tablici 52 i 53 je dan sažeti prikaz klimatskih projekcija za scenarij RCP4.5 na području Hrvatske za „blisko klimatsko razdoblje“ (2011. – 2040. ozn. P1) i „dalje klimatsko razdoblje“ (2041. – 2070. ozn. P2). Promjene klime odnosno odstupanja klimatskih parametara u „bliskom“ i „daljem“ klimatskog razdoblju izražena su kao odstupanja od prosjeka tih klimatskih parametara u „referentnom“ razdoblju 1971.-2000. godine (ozn. P0).

Iz tablice 52 i 53 je vidljivo da će se globalno zatopljenje ogledati kroz trend rasta prosječnih temperatura zraka (srednje godišnje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka) kao i kroz povećanje pojave toplih temperaturnih ekstrema (porast broja vrućih dana i porast dana s toplim noćima) te smanjenje hladnih temperaturnih ekstrema (smanjenje broja hladnih dana). Klimatske projekcije količine oborine ukazuju na trend smanjenja godišnjih količina oborine i smanjenje broja kišnih razdoblja te porast broja sušnih razdoblja. Očekuje se da će se svi trendovi pojačavati kroz vrijeme odnosno da će u daljem klimatskom razdoblju (2041. – 2070. godine) odstupanja od današnje klime (1971.-2000. godine) biti veća nego u klimatskom razdoblju u kojem sad živimo (2011.-2040. godine).

<sup>245</sup> IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

<sup>246</sup> Izvorni naziv scenarija promjena koncentracija stakleničkih plinova glasi „Representative Concentration Pathway“ (skr. RCP) i označava scenarije promjene koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi u 21. stoljeću.

<sup>247</sup> Brojevi uz oznaku RCP označavaju radijacijsko forsiranje stakleničkih plinova u atmosferi (u W/m<sup>2</sup>) u 2100. godini.

<sup>248</sup> Rezultati modeliranja regionalnim klimatskim modelom RegCM dani su u dokumentima: „Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)“ i „Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)“

<sup>249</sup> Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine.

<sup>250</sup> Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

<sup>251</sup> IPCC AR5 WG1 (2013), Stocker, T.F.; et al., eds., Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group 1 (WG1) Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 5th Assessment Report (AR5).

Tablica 54. Odstupanje klimatskih parametara u klimatskom razdoblju od 2011. – 2040. (P1)

KLIMATSKI PARAMETAR		RAZDOBLJE 2011. – 2040. (P1)
<b>OBORINE</b>		<b>Srednja godišnja količina:</b> <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj). <b>Sezone:</b> različiti predznak; <b>zima i proljeće</b> u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> + 5 – 10 %, a <b>ljetu i jesen</b> <i>smanjenje</i> (najviše - 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji). <i>Smanjenje broja kišnih razdoblja</i> (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj <b>sušnih razdoblja</b> bi se <i>povećao</i> .
<b>TEMPERATURA ZRAKA</b>		Srednja: <i>porast</i> <b>1 – 1,4 °C</b> (sve sezone, cijela Hrvatska). Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama <b>1 – 1,5 °C</b> . Minimalna: najveći <i>porast</i> <b>zimi, 1,2 – 1,4 °C</b> .
<b>EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI</b>	<b>Vrućina</b> (broj dana s Tmax > +30 °C) <b>Hladnoća</b> (broj dana s Tmin < -10 °C) <b>Tople noći</b> (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	<b>6 do 8 dana</b> <i>više</i> od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje). <i>Smanjenje broja dana s Tmin &lt; -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C).</i>
<b>VJETAR (na 10 m)</b>	<b>Srednja brzina</b> <b>Maksimalna brzina</b>	<b>Zima i proljeće</b> <i>bez promjene</i> , no <b>ljeti i osobito u jesen</b> na Jadranu porast do 20 – 25 %. Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije). Po sezonama: <i>smanjenje zimi</i> na J Jadranu i zaleđu.

Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu.

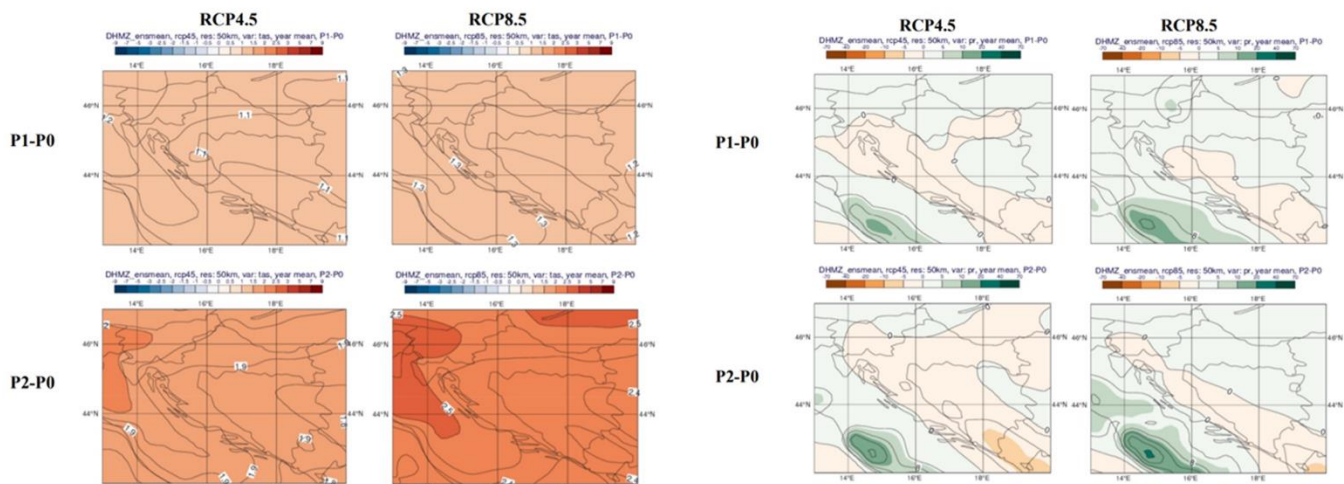
Tablica 55. Odstupanje klimatskih parametara u klimatskom razdoblju od 2041. – 2070. (P2)

KLIMATSKI PARAMETAR		RAZDOBLJE 2041. – 2070. (P2)
<b>OBORINE</b>		<b>Srednja godišnja količina:</b> <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima. <b>Sezone:</b> <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10 % gorje i S Dalmacija) <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska). Broj <b>sušnih razdoblja</b> bi se <i>povećao</i> .
<b>TEMPERATURA ZRAKA</b>		Srednja: <i>porast</i> <b>1,5 – 2,2 °C</b> (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent). Maksimalna: <i>porast</i> do <b>2,2 °C</b> u ljetu (do 2,3 °C na otocima). Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu <b>zimi 2,1 – 2,4 °C</b> ; a <b>1,8 – 2 °C</b> primorski krajevi
<b>EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI</b>	<b>Vrućina</b> (broj dana s Tmax > +30 °C) <b>Hladnoća</b> (broj dana s Tmin < -10 °C) <b>Tople noći</b> (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	Do <b>12 dana</b> <i>više</i> od referentnog razdoblja. Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C. <i>U porastu.</i>
<b>VJETAR (na 10 m)</b>	<b>Srednja brzina</b> <b>Maksimalna brzina</b>	<b>Zima i proljeće</b> <i>uglavnom bez promjene</i> , no <i>trend jačanja ljeti i u jesen</i> na Jadranu. Po sezonama: <i>smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje zimi</i> na J Jadranu.

Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu.

U nastavku je dan pregled rezultata klimatskog modeliranja u rezoluciji 50 km, za područje Slavonije, prema stručnoj podlozi<sup>252</sup> za izradu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu. Klimatske projekcije dane su za scenarije klimatskih promjena RCP4.5. i RCP8.5 za bliže (P1) i dalje (P2) klimatsko razdoblje. Pri tome su odstupanja „buduće klime“ izražena u odnosu na prosjeke klimatskih parametara u „referentnom“ razdoblju 1971.-2000. godine (P0). Jasno je da je nesigurnost projekcija za dalje klimatsko razdoblje (P2) znatno veća no za bliže klimatsko razdoblje (P1). Prema rezultatima klimatskog modeliranja, u bliskom klimatskom razdoblju (P1) na području čitave Slavonije za scenarij RCP4.5 može se očekivati povećanje srednje godišnje temperature zraka do 1,1 °C, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje povećanje srednje godišnje temperature zraka do 1,2 °C (*Grafički prilog 75*). U razdoblju P1, za scenarij RCP4.5, na području Slavonije očekuje se porast srednje temperature zraka u svim sezonama, za 1,2 °C zimi i ljeti dok se u proljeće i jesen očekuje porast srednjaka temperature za manje od 1,0 °C. U razdoblju P1 očekuje se jačanje temperaturnih ekstrema tj. porast vrućih dana za 7-10 dana godišnje te porast dana s toplim noćima za 4-6 dana godišnje u odnosu na referentno razdoblje (P0) (Tablica 54, Tablica 55, Grafički prilog 75).

<sup>252</sup> Branković i sur. (2017).



Grafički prilog 75. Rezultati klimatskog modeliranja promjene srednje godišnje temperature zraka (°C) i promjene godišnje količine oborine (%) za klimatsko razdoblje 2011.-2040. godine (P1-P0) i za klimatsko razdoblje 2041.-2070. godine (P2-P0) za scenarije RCP4.5 i RCP8.5

Izvor: Branković i sur. (2017)

U daljem klimatskom razdoblju (P2) očekuje se daljnji porast srednje godišnje temperature zraka: do 1,9 °C za scenarij RCP4.5 te do 2,5 °C za scenarij RCP8.5 (*Grafički prilog 75*). U razdoblju P2 očekuje se dalje povećanje temperaturnih ekstrema: porast vrućih dana za 10-15 dana godišnje i porast dana s toplim noćima za 6-8 dana godišnje u odnosu na razdoblje P0.

Za klimatsko razdoblje P1 rezultati klimatskog modeliranja za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 ukazuju na povećanje srednje godišnje količine oborine do 5 % (*Grafički prilog 75*). Pri tome se na području čitave Slavonije za RCP4.5 scenarij u zimi i proljeće očekuje povećanje količine oborine (do 10 %) dok se u ljeto i jesen očekuje smanjenje količine oborine (do 5 %). Za proljeće klimatski modeli daju povećanje oborine u zapadnim i smanjenje oborine u istočnim predjelima Slavonije. U klimatskom razdoblju P2 za RCP4.5 scenarij očekuje se smanjenje godišnje količine oborine do 5 %, dok se za RCP8.5 scenarij očekuje povećanje količine oborine do 5 %. U klimatskom razdoblju P2 samo se zimi očekuje povećanje oborine (do 10 %), dok se u ostalim sezonama očekuje smanjenje količine oborine i to: do 5 % smanjenje oborine u proljeće i jesen te do 10 % smanjenje oborine ljeti. Klimatske projekcije brzine vjetra na 10 m iznad tla za oba scenarija (RCP 4.5 i RCP8.5) pokazuju da se na području čitave Slavonije u klimatskom razdoblju P1 ne očekuju promjene godišnje maksimalne brzine vjetra. Za oba klimatska scenarije u razdoblju P2 očekuje se malo smanjenje promjene godišnje maksimalne brzine vjetra (do 0,2 m/s).

## 7.3. ANALIZA EFEKTA TOPLINSKOG OTOKA I LOKALNE KLIMATSKE ZONE



Fotografija 27. Vodena površina na izgrađenoj podlozi

Najočitija klimatska posljedica urbanizacije je viša temperatura zraka koja je prisutna u prostoru kao urbani toplinski otok (Landsberg, 1981). Prvi put je opisan u prvoj polovici 19. stoljeća kada ga je u Londonu zabilježio Luke Howard. Za njegovo proučavanje bitna je usporedba zraka unutar grada s njegovim ruralnim okolišem (Balchin and Pye, 1947). Toplinski se otok pojavljuje u gotovo svim urbanim područjima, bez obzira na veličinu grada i tip klime (Stewart i Oke, 2012). Čimbenici postanka urbanih toplinskih otoka kompleksne su naravi, međutim, općenito se može zaključiti da su glavni uzrok razlike u zemljišnom pokrovu urbanih i ruralnih područja, kao i njihovim termičkim svojstvima, tj. u razlici materijala koji pokrivaju urbane površine, naspram materijala koji pokrivaju prirodna područja. Kako se gradovi šire u okolne šume, travnjake i druge neizgrađene prostore tako je prirodni krajolik zamijenjen cestama, zgradama i drugim umjetnim površinama pa u nekim slučajevima vegetacijski pokrov i zelene površine potpuno nestaju. Također, materijali koji se koriste u izgradnji same zgrade koje se visoko izdižu iznad površine tla apsorbiraju Sunčevu radijaciju, smanjuju evapotranspiraciju i pridonose povećanju temperature te stvaranju urbanog toplinskog otoka (Rizwan i dr., 2008).

Vrlo značajan aspekt zagrijavanja jest antropogeni utjecaj tako na primjer mnoštvo ljudi na relativno maloj površini ispušta dodatnu toplinu i vlažnost te svojim aktivnostima stvara jači efekt urbanog toplinskog otoka, primjerice zagrijavanjem zgrada te ispuštanjem topline nastale radom vozila (Oke, 1982). Zbog svega navedenog, urbana područja predstavljaju svojevrsne otoke koji su okruženi hladnijom ruralnom okolicom. Gradske prometnice, pločnici i zgrade tijekom dana apsorbiraju Sunčevo zračenje te još dugo tijekom noći ostaju topli i emitiraju toplinu zbog čega je urbani toplinski otok najizraženiji u hladnom dijelu godine i tijekom noći (Žgela, 2019).

Valja naglasiti da se urbani toplinski otok može promatrati kao jedinstveni fenomen koji se očituje i na nižim vremenskim i prostornim razinama. Na najnižim razinama, pojedini auti, drveća i kuće formiraju toplinske mikro otoke koji su izrazito dinamični te u kratkom vremenskom razdoblju mijenjaju toplinske uvjete. S druge strane, na najvišoj razini, veliki gradovi modificiraju regionalnu klimu i utječu na vrijednosti pojedinih klimatskih elemenata mnogo kilometara u svojoj zavjetrini (Oke, 1976).

Oke (1976) je definirao dva sloja atmosfere iznad grada s obzirom na utjecaj urbanog toplinskog otoka: urbani granični sloj/*Urban boundary layer* te sloj urbanog pokrivača/*Urban canopy layer*. Sloj urbanog pokrivača je sloj atmosfere ispod visine krovova i krošnji drveća, dok se urbani granični sloj prostire iznad sloja urbanog pokrivača sve do visine na kojoj ne postoji toplinski utjecaj grada. Klimatska obilježja urbanog graničnog sloja određena su obilježjima grada ispod njega tj. zbrojem svih lokalnih i mikroklimatskih uvjeta u sloju urbanog pokrivača iz kojeg se prenose aerosoli i dio topline u urbani granični sloj.

Jedna od metoda koja opisuje toplinska obilježja pojedinih dijelova grada je klasifikacijski sustav lokalnih klimatskih zona (LKZ)/*Local Climate Zones (LCZ)* kojeg su razradili Stewart i Oke (2012). Doprinos klasifikacije je pomak od klasične dihotomije urbano–ruralno koja nije bila dovoljno jasna i nije nudila dovoljno jasni konceptualni model proučavanju efekta toplinskog otoka. Njihove klase su prema svojem obuhvatu lokalne, prema svojim obilježjima klimatske te zonalne u prostornom prikazu. One se formalno definiraju kao područja ujednačenog površinskog pokrova, struktura, materijala i ljudske aktivnosti koje se horizontalno protežu na području od 100 m do nekoliko kilometara. Svaka klasa ima karakteristični temperaturni režim na određenoj mjernoj visini. Klasifikacijski sustav

lokalnih klimatskih zona sastoji se od sedamnaest klasa (sedam tipova prirodnog pokrova te deset tipova izgrađenog zemljišta kojima su dodijeljeni različiti parametri i vrijednosti<sup>253</sup>). Sustav omogućuje potklase koje se određuju kada sekundarne karakteristike nekog područja uvelike utječu na klimu. Konačni rezultat klasifikacije je određivanje magnitude urbanih toplinskih otoka koju Steward i Oke definiraju kao razliku u temperaturi između klasa, a ne urbano–ruralnu razliku, pošto zbog svojih mjerljivih parametara pogodnija za analizu (*Tablica 56*).

Cijela metodologija određivanja lokalnih klimatskih zona se sastoji od tri koraka:

- Prikupljanje podataka o analiziranom prostoru i okvirno određivanje zona,
- Određivanje termalnog područja za postavljanje i mjerenje temperaturnim senzorom te,
- Klasifikacija područja u konkretne zone na temelju svih prikupljenih podataka.






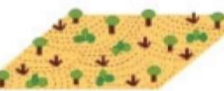







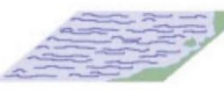
Zbog nedostatka konkretnih i lokaliziranih meteoroloških podataka za područje grada Osijeka<sup>254</sup>, a za potrebe ove Studije, korišten je samo prvi korak od prikazane metodologije lokalne klimatske klasifikacije. Na temelju dostupnih podataka, terenskih opservacija, fotodokumentacije, satelitskih snimki, površinskog pokrova i dr. manualno su se iscertale klase unutar GIS sučelja uz pomoć parametara i vrijednosti prema kojima se pretpostavilo koje bi zone mogle imati značajniji utjecaj na efekt toplinskog otoka<sup>255</sup>. Lokalne klimatske zone bit će analizirane kroz dvije razine – prva razina analize čini prikaz lokalnih klimatskih zona na temelju površinskog pokrova odnosno karte staništa na razini obuhvata Prostornog plana uređenja Grada Osijeka dok Druga razina analize čini detaljniji prikaz lokalnih klimatskih zona prema stupnju izgrađenosti i površinskog pokrova, a unutar granica Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka (*Grafički prilog 76*, *Grafički prilog 77*).

<sup>253</sup> Pokazatelji za tipologiju lokalnih klimatskih obilježja su: faktor vidljivosti neba, površina zgrada, prohodne površine, neprohodne površine, visina objekta na podlozi, neravnost terena, površinska apsorpcija topline, površinski albedo te antropogena emisija topline.

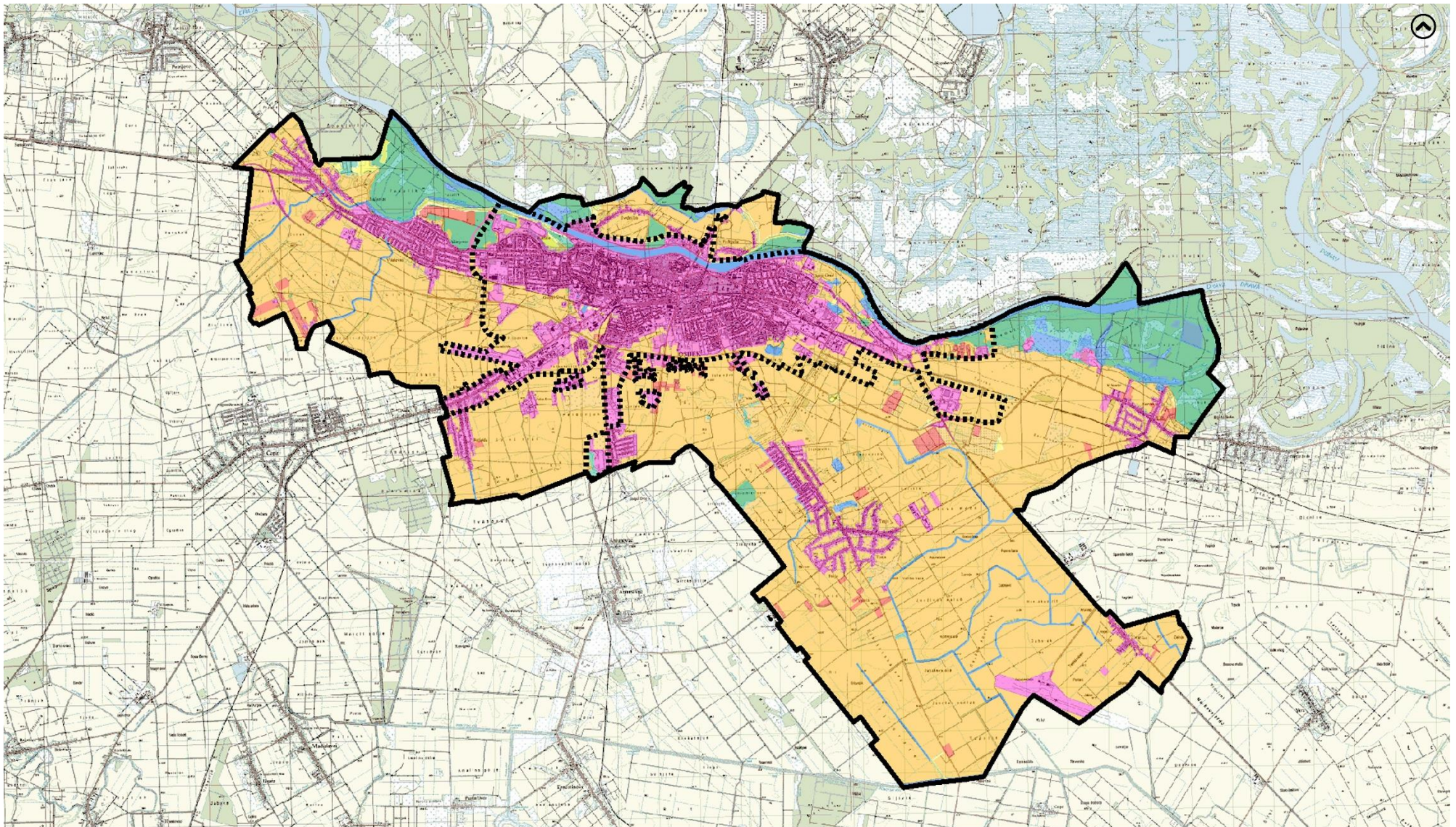
<sup>254</sup> Sukladno podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda na području Grada Osijeka nalaze se dvije mjerne postaje: mjerna postaja Osijek 1 na križanju Ulice kneza Trpimira i Ulice cara Hadrijana te mjerna postaja Osijek 2 pokraj Osnove škole Ljudevita Gaja (Donji grad).

<sup>255</sup> Preporuka izrađivača Studije je postavljanje mreže klimatskih mjernih postaja na području Grada Osijeka na temelju kojih će biti moguće praćenje promjena lokalnih klimatskih uvjeta te stvaranje baze podataka s prije spomenutim pokazateljima. Na temelju prikupljenih podataka bit će moguće izraditi detaljnije lokalno–klimatske modele te prilagoditi buduću razvoj grada klimatskim promjenama i smanjenju efekta urbanih toplinskih otoka.

Tablica 56. Tipologija lokalnih klimatskih zona (LKZ)

EVALUACIJSKI PARAMETAR - IZGRAĐENOST		EVALUACIJSKI PARAMETAR – POVRŠINSKI POKROV	
GRAFIČKI PRIKAZ LKZ	OPIS LKZ	GRAFIČKI PRIKAZ LKZ	OPIS LKZ
LOKALNA KLIMATSKA ZONA 1 <b>LKZ NISKO – PROSTRANE IZGRADNJE</b>		LOKALNA KLIMATSKA ZONA A <b>LKZ PODRUČJA GUSTE VISOKE VEGETACIJE</b>	
	<b>PODRUČJA NISKO - PROSTRANE IZGRADNJE / LARGE LOW - RISE</b>  Gusto izgrađena područja srednje visokih zgrada od 3 do 9 katova s malo stablašica. Kamen, opeka i beton su glavni konstruktivni materijali.		<b>PODRUČJA GUSTE VISOKE VEGETACIJE / DENSE TREES</b>  Prirodne šume, gusti voćnjaci, plantaže, gusti parkovi, zeleni pojasevi.
LOKALNA KLIMATSKA ZONA 2 <b>LKZ ZONA KOMPAKTNE NISKE IZGRADNJE</b>		LOKALNA KLIMATSKA ZONA B <b>LKZ RASPRŠENE VISOKE VEGETACIJE</b>	
	<b>PODRUČJA KOMPAKTNE NISKE IZGRADNJE / COMPACT LOW - RISE</b>  Spojene ili usko građene zgrade do tri kata visine, podloga je u pravilu čvrsta ili popločana, stare urbane jezgre, gusto naseljeni gradovi ili sela s vrlo malo zelenih površina.		<b>PODRUČJA RASPRŠENE VISOKE VEGETACIJE / SCATTERED TREES</b>  Stabla raspoređena na propusnom pokrovu, malo zgrada ili cesta, manji voćnjaci, zelene površine, rjeđe zasađeni parkovi.
LOKALNA KLIMATSKA ZONA 3 <b>LKZ OTVORENE VISOKE IZGRADNJE</b>		LOKALNA KLIMATSKA ZONA C <b>LKZ NISKE VEGETACIJE</b>	
	<b>PODRUČJA VISOKE GRADNJE / OPEN HIGH - RISE</b>  Jako visoke zgrade preko 10 katova, okolna podloga sadržava stabla i biljni materijal, umjeren intenzitet prometa.		<b>PODRUČJA NISKE VEGETACIJE / BUSH, SCHRUBS</b>  Otvorene površine s grmovima te niskim stablašicama. Golo tlo i pijesci. Zona grmolike vegetacije ili poljoprivrede površine kao što su voćnjaci ili vinogradi.
LOKALNA KLIMATSKA ZONA 4. <b>LKZ OTVORENE SREDNJE VISOKE IZGRADNJE</b>		LOKALNA KLIMATSKA ZONA D <b>LKZ NISKE VEGETACIJE</b>	
	<b>PODRUČJA OTVORENE SREDNJE IZGRADNJE / OPEN MIDRISE</b>  Srednje visoke zgrade od 3 do 9 katova, okolna podloga sadržava stabla i biljni materijal, srednji intenzitet prometa.		<b>PODRUČJA NISKE VEGETACIJE / LOW PLANTS</b>  Poljoprivredne površine čija je glavna karakteristika dvojni karakter površinskog pokrova tijekom kalendarske godine.
LOKALNA KLIMATSKA ZONA 5. <b>LKZ OTVORENE NISKE IZGRADNJE</b>		LOKALNA KLIMATSKA ZONA E. <b>LKZ STJENOVITIH ili POPLOČANIH POVRŠINA</b>	
	<b>PODRUČJA OTVORENE NISKE IZGRADNJE / OPEN LOW - RISE</b>  Niske zgrade do 3 kata, često u mrežnom sustavu s puno razbacanih stabala i/ili poljoprivrednim površina između, manji intenzitet prometa.		<b>PODRUČJA STJENOVITIH ili POPLOČANIH POVRŠINA/ BARE ROCK or PAVED</b>  Otvoreni prostori s predominantno nepropusnim tлом, kamene pustinje, krš, parkinzi, ceste, piste i sl.
LOKALNA KLIMATSKA ZONA 6. <b>PODRUČJA NIŽE PROSTRANE IZGRADNJE</b>		LOKALNA KLIMATSKA ZONA F. <b>LKZ GOLOG TLA I/ILI PIJESKA</b>	
	<b>PODRUČJA NIŽE PROSTRANE IZGRADNJE / LARGE LOW - RISE</b>  Velike, niže građevine do 3 kata odvojene popločanim površinama s malo ili bez stabla, manje industrijske površine, komercijalne i zgrade namijenjene za transport.		<b>PODRUČJA GOLOG TLA ili PIJESKA / BARE SOIL or SAND</b>  Otvorene površine s predominantno propusnim tлом ili pijeskom s malo ili nimalo građevina, stabala i cesta, obrađena posla, pustare i sl.
LOKALNA KLIMATSKA ZONA 7. <b>LKZ TEŠKE INDUSTRIJE</b>		LOKALNA KLIMATSKA ZONA G. <b>LKZ VODENIH POVRŠINA</b>	
	<b>PODRUČJA TEŠKE INDUSTRIJE / HEAVY INDUSTRY</b>  Jako nepravilan raspored niže i srednje visokih građevina, otvoreno postavljene strukture na tvrdjod podlozi. Malo ili bez stabala, tvornice, rafinerije, mlinovi, industrijska postrojenja.		<b>PODRUČJA VODENIH POVRŠINA / WATER</b>  Veća ili manja vodena tijela s kontaktnom zonom (mora, jezera, rijeke, bajori i sl.).

Izvor: Prilagođene lokalne klimatske zone prema Stewart i Oke (2012)



LEGENDA, 1:120 000

LOKALNE KLIMATSKE ZONE PROSTORNOG OBUHVATA PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA OSIJEKA

GRANICE

— Prostorni plan uređenja Grada Osijeka  
 - - - - - Generalni urbanistički plan grada Osijeka

LOKALNE KLIMATSKE ZONE


— LKZ A — LKZ C — LKZ E  
 — LKZ B — LKZ D — LKZ G

Grafički prilog 76. Lokalne klimatske zone (LKZ) prostornog obuhvata Prostornog plana uređenja Grada Osijeka

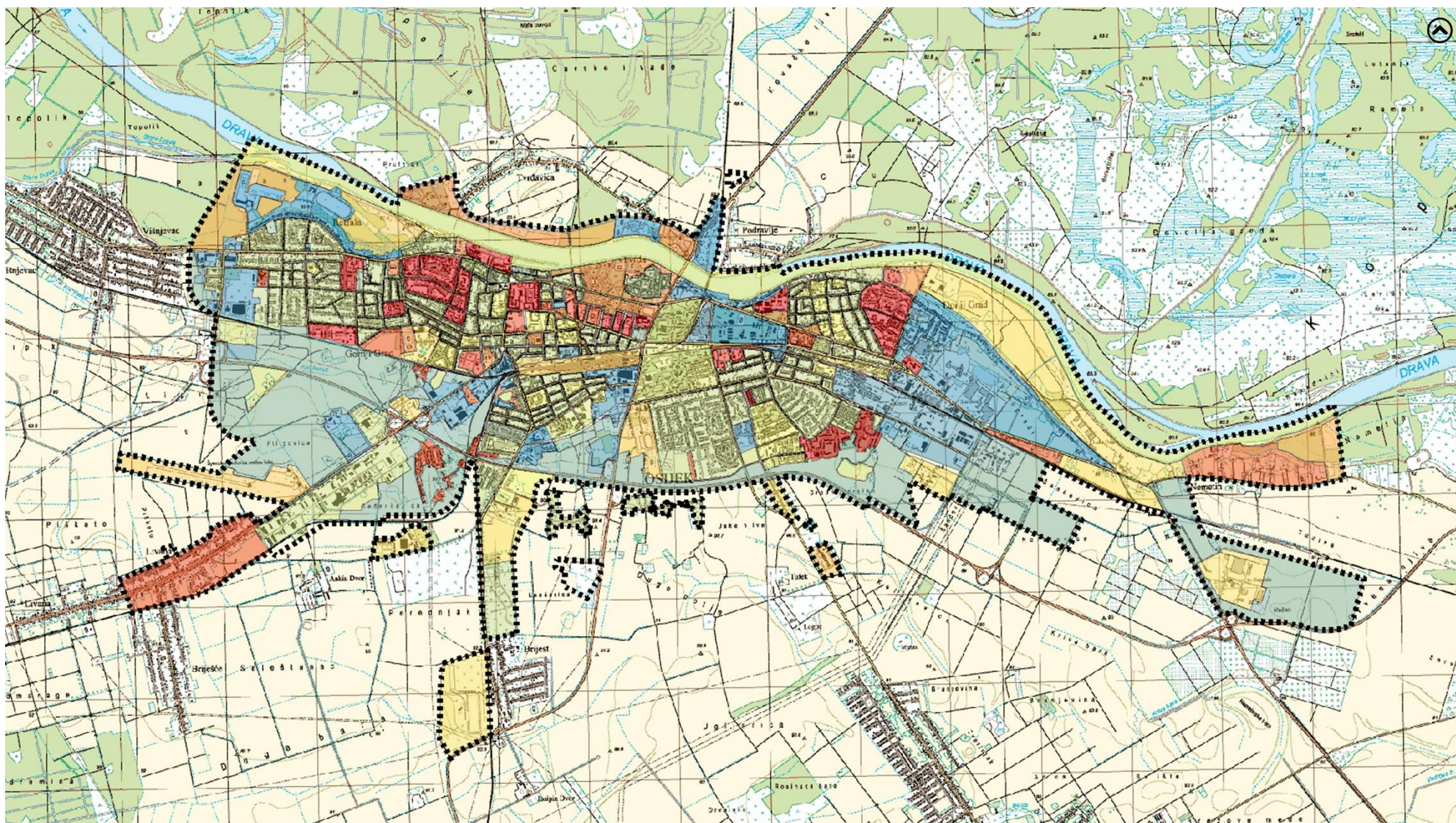
Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Bioportal – web portal zaštite prirode, Steward i Oke (2012) s autorskom obradom

Za potrebe diferencijacije lokalnih klimatskih zona na prostornom obuhvatu Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka napravljena je dodatna diferencijacija pojedinih lokalnih klimatskih zona s obzirom na prevladavajuće karakteristike analizirane zone (Tablica 57).

Tablica 57. Tipološka diferencijacija lokalnih klimatskih zona

GRAFIČKI PRIKAZ	OPIS LKZ	POTKATEGORIJA	
<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 2</b>			
<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA KOMPAKTNE NISKE IZGRADNJE/COMPACT LOW –RISE</b>			
	Spojene ili usko građene zgrade do tri kata visine, podloga je u pravilu čvrsta ili popločana, stare urbane jezgre, gusto naseljeni gradovi ili sela s vrlo malo zelenim površinama.  Kriteriji razgraničenja pojedinih potkategorija je blokovska izgradnja i insule koje su u potkategoriji definirane kao urbanističke cjeline bez detaljnijeg obrazloženja s obzirom da su razmotrene zelene površine unutar bloka i/ili insula.	<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 2.1.</b> <b>URBANISTIČKA CJELINA S JAVNIM ZELENIM POVRŠINAMA</b> Potkategoriju karakterizira blokovska izgradnja s pretežito javnim zelenim površinama (npr. stambeno zelenilo).	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 2.2.</b> <b>URBANISTIČKA CJELINA S PRIVATNIM ZELENIM POVRŠINAMA</b> Potkategoriju karakterizira blokovska izgradnja s pretežito privatnim zelenim površinama (npr. privatni vrtovi).	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 2.3.</b> <b>URBANISTIČKA CJELINA S MJEŠOVITIM ZELENIM POVRŠINAMA</b> Potkategoriju karakterizira blokovska izgradnja s javnim i privatnim zelenim površinama unutar kojih su pojedine kategorije približno jednako zastupljene.	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 2.4.</b> <b>KOMPAKTNA NISKA IZGRADNJA - GROBLJA</b> Potkategoriju karakterizira kompaktna vrlo niska izgradnja u razini podloge – veće površine groblja vrlo guste izgradnje nadgrobnih ploča.	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 5</b>	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA OTVORENE NISKE IZGRADNJE/OPEN LOW – RISE</b>	
	Niske zgrade do 3 kata, često u mrežnom sustavu s puno razbacanih stabala i/ili poljoprivrednim površinama, manji intenzitet prometa. Glavni kriteriji ove potkategorije čini modernistička urbana matrica s inverzijom zelenih površina u odnosu na zelene površine unutar bloka i/ili insula. Glavna tipološki kriteriji razlikovanja je količina zelenila u odnosu na izgrađenost.	<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 5.1.</b> <b>OTVORENA NISKA IZGRADNJA - NASELJA</b> Potkategoriju čine naselja rijetke, niske izgradnje seoskog karaktera.	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 5.2.</b> <b>OTVORENA NISKA IZGRADNJA - GROBLJA</b> Potkategoriju karakterizira niska izgradnja u razini podloge – veće površine groblja čiji je karakter definiran zelenom komponentom.	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 6</b>	
<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA PODRUČJA NIŽE PROSTRANE IZGRADNJE/ LARGE LOW – RISE</b>			
	Velike, niže građevine do 3 kata odvojene popločanim površinama s malo ili bez stabla, manje industrijske, komercijalne i zgrade namijenjene za transport. Kriteriji razgraničenja čini gospodarska namjena, infrastrukturni sustavi sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji. Potkategorija napuštena izgradnja odnosi se na zonu napuštenog stambenog naselja u Tenjskoj ulici s obzirom da se pretpostavlja da će trenutno zelenilo biti uklonjeno prilikom rekonstrukcije i/ili ponovne izgradnje.	<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 6.1.</b> <b>PODRUČJA GOSPODARSKE NAMJENE</b> Potkategoriju čine područja gospodarske namjene sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji s malim udjelom zelenih površina.	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 6.2.</b> <b>PODRUČJA GOSPODARSKE NAMJENE</b> Potkategoriju čine područja gospodarske namjene sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji s većim udjelom zelenih površina.	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 6.3.</b> <b>PODRUČJA INFRASTRUKTURE</b> Prostori letjelista, autobusni kolodvor, željeznički kolodvor, stadioni i sl.	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA 6.4.</b> <b>NAPUŠTENA IZGRADNJA</b> Nedovršena stambena naselja i sl.	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA D</b>	
		<b>LOKALNA KLIMATSKA ZONA NISKE VEGETACIJE/ LOW PLANTS</b>	
	Poljoprivredne površine čija je glavna karakteristika dvojni karakter površinskog pokrova tijekom kalendarske godine. S obzirom da su u prethodnoj analizi analizirane poljoprivredne površine sukladno karti staništa (Mozaici poljoprivrednih površina – oranice) u sklopu ove analize nije napravljena diferencijacija poljoprivrednih površina nego su agregirano razmotrene.	<b>LKZ D.1. PODRUČJA POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA</b> Poljoprivredne površine u rubnim dijelovima prostornog obuhvata Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka.	

Izvor: Prilagođene lokalne klimatske zone prema Stewart-u i Oke-u (2012).



LEGENDA 1:50 000

LOKALNE KLIMATSKE ZONE PROSTORNOG OBUHVATA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA OSIJEKA

GRANICA

LOKALNE KLIMATSKE ZONE

--- Generalni urbanistički plan  
grada Osijeka

LKZ 1	LKZ 2.1	LKZ 2.3	LKZ 3	LKZ 5	LKZ 5.2	LKZ 6.1	LKZ 6.3	LKZ 6.5	LKZ A	LKZ C	LKZ E
LKZ 2	LKZ 2.2	LKZ 2.4	LKZ 4	LKZ 5.1	LKZ 6	LKZ 6.2	LKZ 6.4	LKZ 7	LKZ B	LKZ D	LKZ G

### Grafički prilog 77. Lokalne klimatske zone (LKZ) prostornog obuhvata Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka

Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Bioportal – web portal zaštite prirode, Steward i Oke (2012), obrada autora

Promatrajući LKZ prema površinskom pokrovu kao evaluacijskom parametru, u obuhvatu Prostornog plana uređenja Grada Osijeka prevladavaju sljedeće lokalne klimatske zone (Grafički prilog 76):

- LKZ D – Područja niske vegetacije,
- LKZ E – Područja stjenovitih/popločanih površina,
- LKZ A – Područja guste vegetacije.

Područje niske vegetacije (LKZ D) predstavlja poljoprivredne površine čija je glavna karakteristika dvojni karakter površinskog pokrova tijekom kalendarske godine. U toplom dijelu godine, površinski pokrov su niske poljoprivredne kulture (usjevi poput žitarica i krmnog bilja) koje doprinose smanjenju efekta toplinskog otoka. Suprotno tome, u hladnom dijelu godine prevladavaju površine bez vegetacije (ogoljena zemlja) koje doprinose povećanju efekta toplinskog otoka. Područja stjenovitih/popločanih površina (LKZ E) su područja koja predstavljaju otvorene prostore s predominantno nepropusnim tlom koje u kontekstu ove studije predstavlja izgrađeno, urbano područje grada. Utjecaj na efekt toplinskog otoka uvelike ovisi o stupnju izgrađenosti. Područja guste vegetacije (LKZ A) predstavljaju prirodne šume i druge zelene površine u kojima dominira visoka vegetacija koje generalno doprinose smanjenju efekta toplinskog otoka.

U obuhvatu Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka, primjenjujući klasifikaciju izgrađenosti i površinskog pokrova kao evaluacijskih parametara, prevladavaju sljedeće lokalne klimatske zone (Grafički prilog 77):

- KLZ 2 – Područja niske i kompaktne izgradnje,
- LKZ 5 – Područja otvorene niske izgradnje.

Područja kompaktne niske izgradnje obuhvaća područja u kojima prevladavaju niske zgrade s čvrstom ili popločanom podlogom. To su u pravilu područja starih urbanih jezgri, kao i gusto naseljenih gradova i sela s vrlo malo zelenih površina. Nasuprot tome, zona niske izgradnje otvorenog tipa obuhvaća područja u kojima se između niskih zgrada nalazi mreža zelenih ili poljoprivrednih površina. Zona otvorene srednje visoke izgradnje (LKZ 4) zastupljena je na relativno maloj površini (dio Gornjeg i Donjeg grada), a obuhvaća srednje visoke zgrade od 3 do 9 katova sa zonom zelenila. Zona visoke izgradnje (LKZ 3) koju čine jako visoke zgrade (preko 10 katova) sa zonom zelenila nalazimo na Vijencu Ivana Meštrovića i Sjenjaku. Zona niže prostrane izgradnje (LKZ 6) obuhvaća područja velikih, ali nižih zgrada s velikim popločanim površinama s malo ili nimalo vegetacije. To je zona koja u najvećoj mjeri obuhvaća područja gospodarske namjene i područja infrastrukture koja se u pravilu nalazi u rubnim dijelovima grada. Zona teške industrije (LKZ 7) obuhvaća niže i srednje visoke građevine nepravilnog rasporeda s malo ili nimalo vegetacije. Predstavlja zonu tvornica, rafinerija, mlinova i drugih industrijskih postrojenja. Ova zona prisutna je na području gradske četvrti Jug II, između Vukovarske ulice i Ulice Martina Divalta.

Zone stjenovitih/popločanih površina (LKZ E), zone niže prostorne izgradnje (LKZ 6) i zone teške industrije (LKZ 7) jedne su od zona s najznačajnijim utjecajima na mikroklimatske prilike Osijeka odnosno predstavljaju zone koje u najvećoj mjeri doprinose podizanju temperature i stvaranju efekta toplinskih otoka. Površine koje doprinose ublažavanju ovog efekta su vodene i šumske površine, te dijelom poljoprivredne površine.



# ZELENO - PLAVA INFRASTRUKTURA

## 8. RAZVRSTAJ I VREDNOVANJE ELEMENATA ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE

## 8.1. TIPOLOŠKI RAZVRSTAJ ELEMENATA ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE

U prethodnim poglavljima prikazani su i opisani pojedini tipovi otvorenih površina<sup>256</sup> kroz elemente sive, plave i zelene infrastrukture. U ovom poglavlju ranije prikazani i opisani elementi sive, plave i zelene infrastrukture objedinjuju se s ciljem izrade tipologije elemenata zeleno-plave infrastrukture. Elementi zeleno-plave infrastrukture grupirani su na temelju zajedničkih karakteristika, a njihovo vrednovanje provedeno je na temelju njihovih funkcija, odnosno beneficija. Grupiranje i vrednovanje elemenata zeleno-plave infrastrukture izrađeno je za širi (PPUG), kao i za uži prostorni obuhvat (GUP).

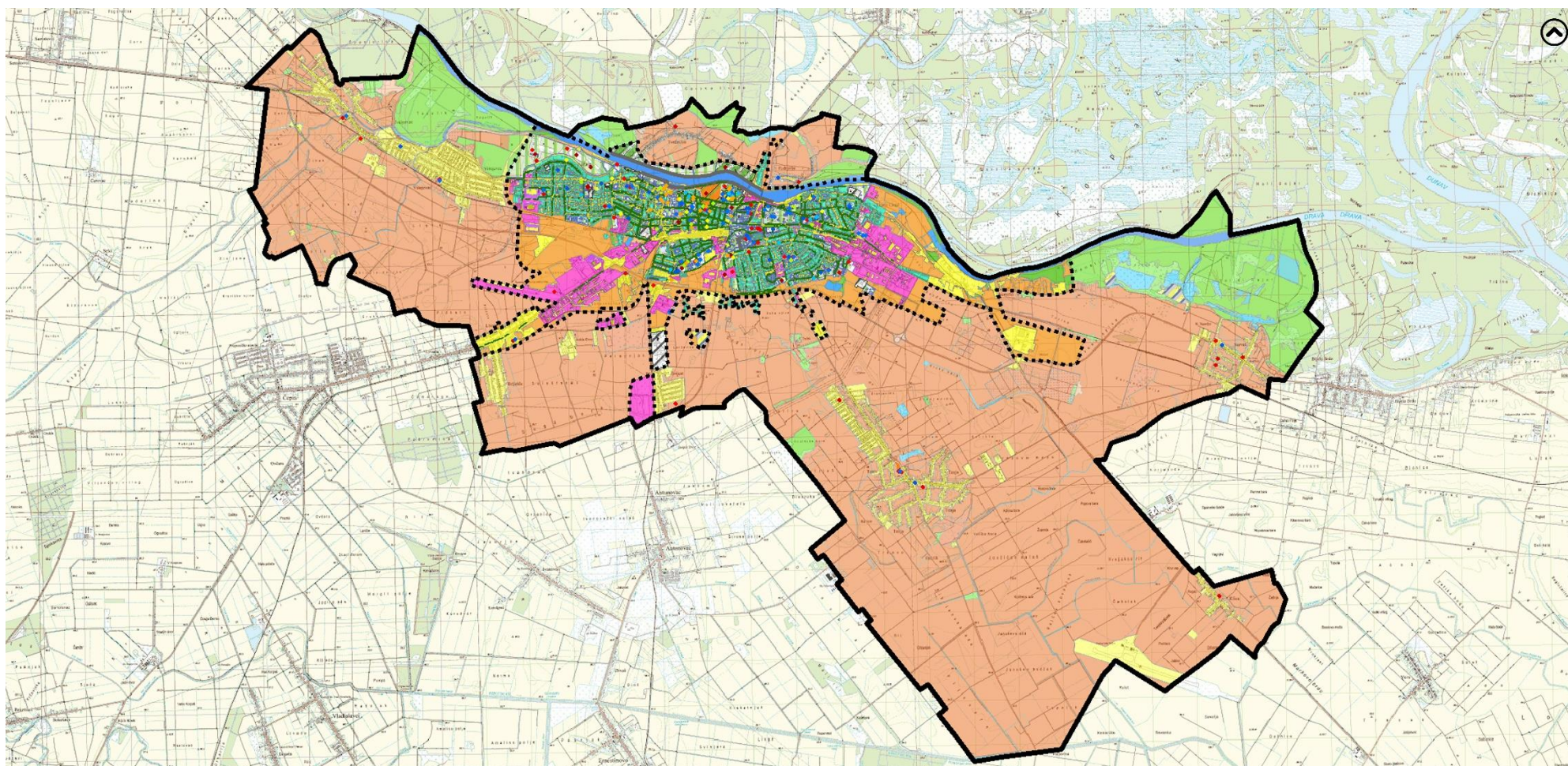
Sukladno navedenoj metodologiji, za području grada Osijeka prepoznato je 11 tipoloških jedinica zeleno – plave infrastrukture s ukupno 34 podtipova (*Tablica 58, Grafički prilog 78, Grafički prilog 79*).

Tablica 58. Tipološki razvrstaj elemenata zeleno – plave infrastrukture na području grada Osijeka

TIPOLOŠKA JEDINICA	PODTIPOVI
1. <b>Izgrađeni okoliš</b>	1.1. Izgrađene površine (ceste, željeznice, riječna luka, nasipi i sl.) 1.2. Izgrađena i industrijska staništa
2. <b>Infrastrukturni okoliš</b>	2.1. Zelene površine uz vodnogospodarsku infrastrukturu 2.2. Zelene površine uz gospodarsku infrastrukturu <sup>257</sup>
3. <b>Prirodni okoliš</b>	3.1. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni 3.2. Šikare 3.3. Šume
4. <b>Površine uz stambene objekte</b>	4.1. Zelene površine individualne izgradnje (privatni vrtovi) 4.2. Zelene površine uz višestambenu izgradnju
5. <b>Površine uz javne sadržaje</b>	5.1. Zelene površine uz obrazovne ustanove 5.2. Zelene površine uz ustanove u kulturi 5.3. Zelene površine uz zdravstvene ustanove 5.4. Zelene površine uz socijalne i upravne ustanove 5.5. Zelene površine uz vjerske ustanove
6. <b>Površine uz industrijske objekte</b>	6.1. Industrijsko - gospodarske zelene površine
7. <b>Površine uz objekte posebne namjene</b>	7.1. Zelene površine uz zatvor
8. <b>Površine uz objekte javne namjene</b>	8.1. Perivoji i parkovi 8.2. Groblja 8.3. Spomenik parkovne arhitekture 8.4. Šetališta 8.5. Drvoredi
9. <b>Površine uz objekte sportsko – rekreacijske namjene</b>	9.1. Sportske građevine I. kategorije 9.2. Sportske građevine II. kategorije 9.3. Sportske građevine III. kategorije 9.4. Sportske građevine IV. kategorije
10. <b>Agrikulturni okoliš</b>	10.1. Zapuštene poljoprivredne površine 10.2. Mozaici kultiviranih površina 10.3. Voćnjaci 10.4. Vinogradi
11. <b>Vodeni okoliš</b>	11.1. Stalne stajačice 11.2. Povremene stajačice 11.3. Stalni vodotoci 11.4. Kanali

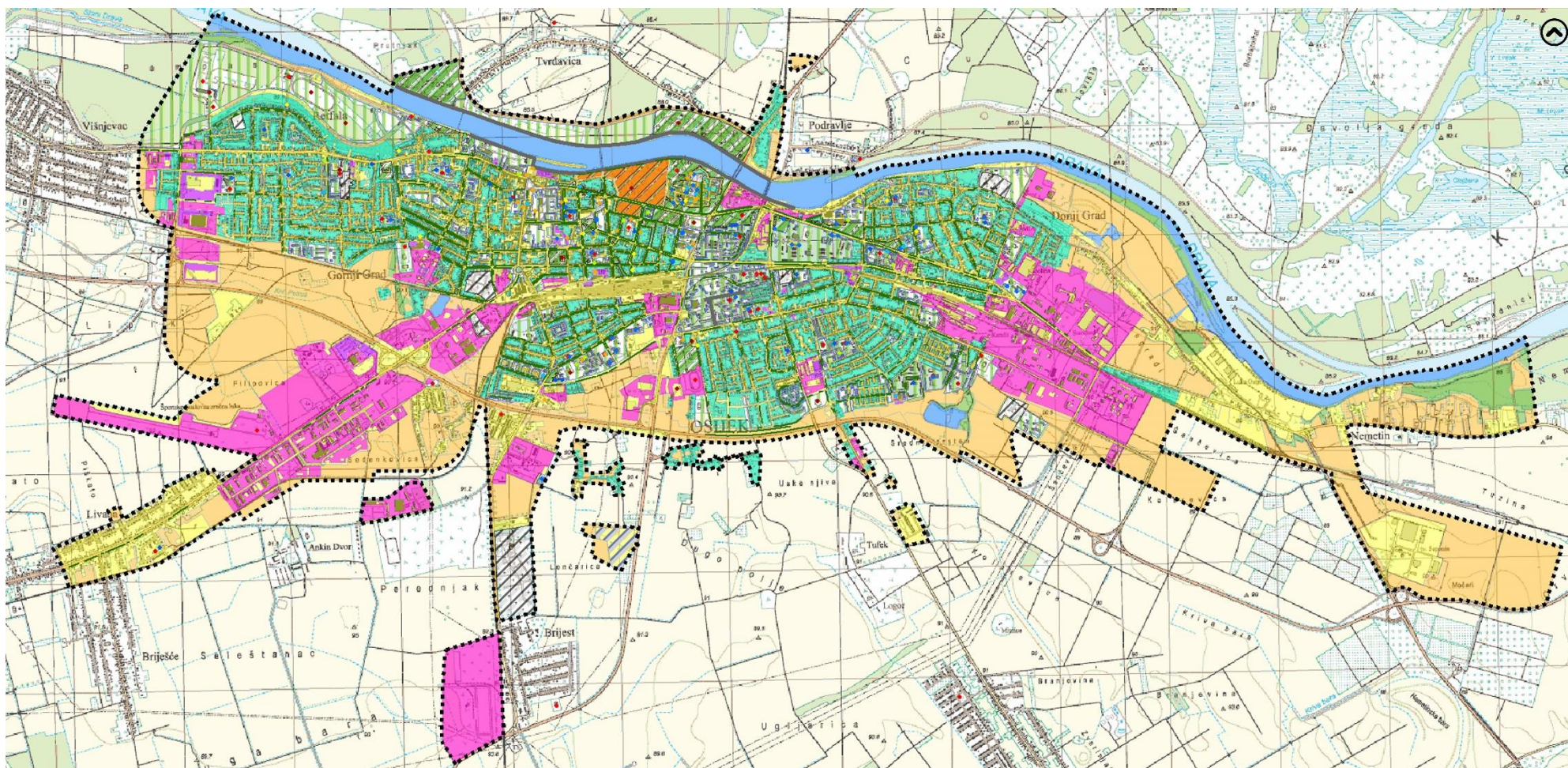
<sup>256</sup> Termin otvoreni prostori obuhvaća sve javne gradske površine (perivoji, parkovi, trgovi, rekreacijske površine i dr.) preko pješačkih zona (pješačke zone, šetališta, promenade i dr.) do poljoprivrednih površina, šuma, vodotoka te industrijskih kompleksa i eksploatacijskih površina. Pojedini elementi (tipovi) zeleno – plave infrastrukture su analizirani u prethodnim cjelinama te neće biti posebno razmotreni u ovom poglavlju.

<sup>257</sup> Površine gospodarske namjene sukladno Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka.



### Grafički prilog 78. Tipološki razvrstaj elemenata zelene infrastrukture za obuhvat PPU GO

Izvor: Bioportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, Prostorno – planska dokumentacija, Zeleni katastar grada Osijeka, Topografska karta, Digitalni ortofoto



### Grafički prilog 79. Tipološki razvrstaj elemenata zelene infrastrukture za obuhvat GUP GO

Izvor: Biportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, Prostorno – planska dokumentacija, Zeleni katastar grada Osijeka, Topografska karta, Digitalni ortofoto

## 8.2. VREDNOVANJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE

Metodologija vrednovanja zelene infrastrukture korištena u okviru ove Studije ima za cilj identifikaciju funkcija koje postojeće otvorene površine u gradu imaju u mreži zelene infrastrukture te određivanje značaja tih funkcija koje proizlaze iz njihove sadašnje uloge i aktivnog korištenja. Nadalje, s ciljem unaprjeđenja stabilnosti mreže zelene infrastrukture, ali i jačanja potencijala (benefita) novih elemenata, vrednovani su i potencijali za razvoj novih funkcija u sustavu zelene infrastrukture koje određeni tipovi otvorenih površina imaju i koji mogu doprinijeti sustavu zelene infrastrukture grada Osijeka.

Kako je obrazloženo u uvodnom poglavlju, postoje različito poimanje značenja zeleno – plave infrastrukture, ali i pristupa samoj evaluaciji. U sklopu Studije bit će prikazano vrednovanje zeleno – plave infrastrukture kroz ekološki, sociokulturni, ekonomski i morfološki aspekt<sup>258</sup>. Pojedini aspekti bit će vrednovani ocjenama od 0 – 3 na temelju kojih će biti moguće determinirati stupanj izraženosti funkcija zeleno – plave infrastrukture (*Tablica 59*). Vrijednost (ocjena) dodijeljena je svakom tipu odnosno podtipu zeleno – plave infrastrukture s obzirom na značaj postojećih i potencijal za razvoj novih funkcija.

Tablica 59. Ocjena intenziteta vrijednosti funkcija zeleno – plave infrastrukture<sup>259</sup>

OCJENA	INTENZITET	OPIS
(0)	Funkcija nije izražena	Ne postoji niti funkcija niti potencijal ili su isti izrazito niski (ograničeni).
(1)	Funkcija je umjereno izražena	Postoji potencijal za razvoj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.
(2)	Funkcija je izražena	Umjeren značaj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.
(3)	Funkcija je vrlo izražena	Visok značaj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.

Nakon ocjenjivanja izradit će se model<sup>260</sup> površina u obliku kartografskog prikaza tipološkog razvrstaja elemenata zeleno – plave infrastrukture. Svaka površina (poligon) je klasificiran, vrijednosno ocijenjen na temelju intenziteta funkcija te 'proveden' kroz GIS korisničko sučelje<sup>261</sup>, programom pomoću kojeg su izrađene multikriterijske analize funkcija zeleno – plave infrastrukture prikazane u nastavku. Istovremeno, vodilo se računa o zakonskim odredbama koje proizlaze iz zakonodavnog okvira zaštite okoliša, prirode, kulturne baštine te prostornog planiranja.

### 8.2.1. EKOLOŠKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE

Ekološke funkcije definiraju u kojoj mjeri postojeći elementi zeleno – plave infrastrukture svojim obilježjima podržavaju bioraznolikost i očuvanje prirodnih i poluprirodnih ekosustava, analizirano kroz ocjenu intenziteta (*Tablica 60*). U nastavku su prikazani kriteriji/indikatorji na temelju kojih je napravljeno vrednovanje tipoloških elemenata zeleno – plave infrastrukture posredstvom GIS korisničkog sučelja. Ishod valorizacije su dvije vrijednosne karte koje prikazuju ekološke funkcije definirane granicama dokumenata prostornog uređenja – Prostorni plan uređenja Grada Osijeka te Generalni urbanistički plan grada Osijeka (*Tablica 59, Tablica 60, Grafički prilog 80, Grafički prilog 81*).

Tablica 60. Kriteriji/indikatorji ekoloških funkcija zeleno – plave infrastrukture<sup>262</sup>

PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA OSIJEKA <sup>263</sup>		
1.	Kategorija A	Površinske kopnene vode i močvarna staništa
2.	Kategorija B	Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
3.	Kategorija D	Šikare
4.	Kategorija E	Šume
GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA OSIJEKA		
1.	Kategorija A	Zelene površine uz individualnu izgradnju
2.	Kategorija B	Zelene površine uz više stambenu izgradnju
3.	Kategorija C	Zelene površine s javnom namjenom (perivoji i parkovi)
4.	Kategorija D	Zelene površine uz infrastrukturu

<sup>258</sup> Rezultati vrednovanja bit će korišteni kao analitička podloga Strategiji zelene infrastrukture grada Osijeka.

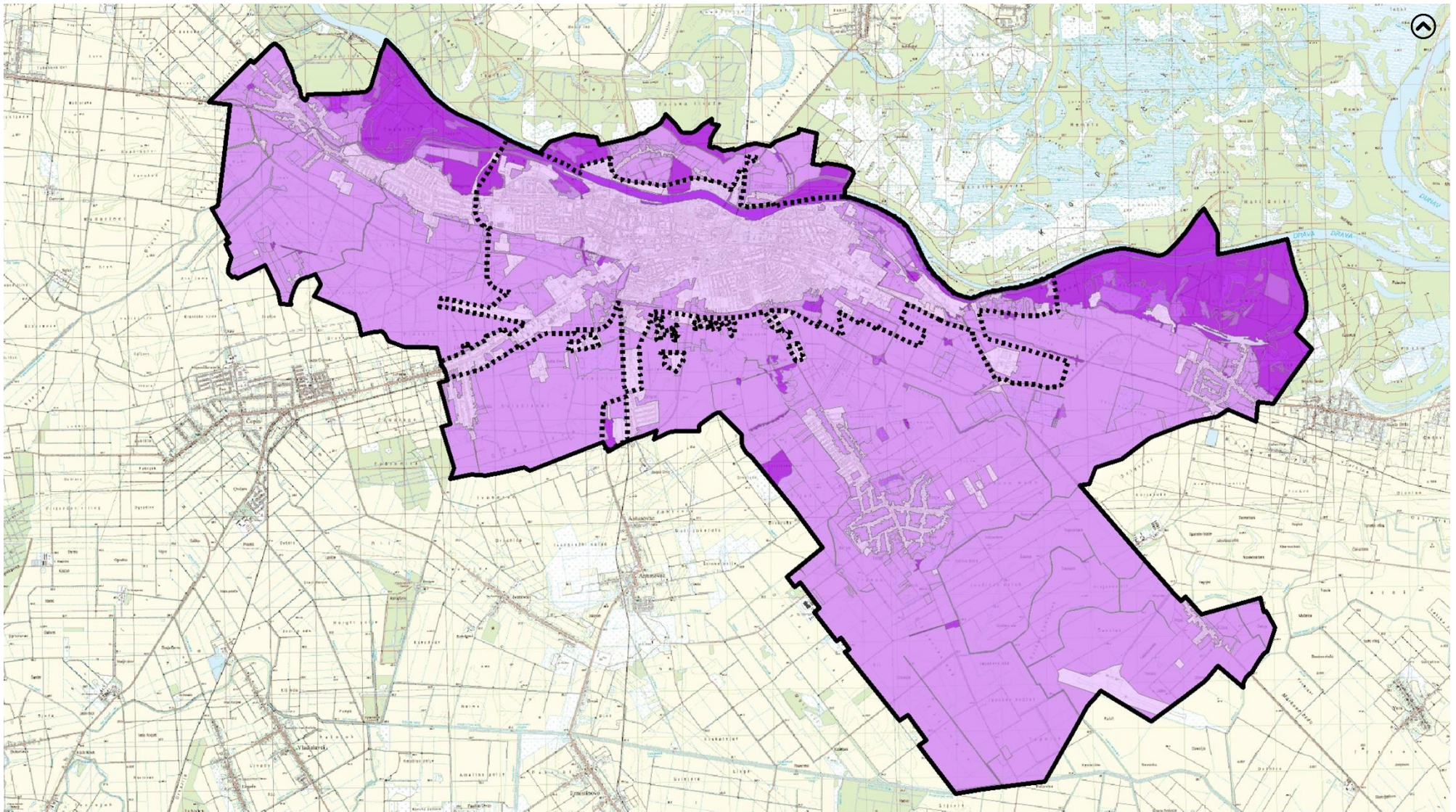
<sup>259</sup> Područja s najvišim utvrđenim vrijednostima predstavljaju postojeće funkcije koje određene otvorene površine u gradu imaju u sustavu zeleno – plave infrastrukture te ukazuju na izniman značaj u ostvarivanju multifunktionalnosti, jednog od temelja za ostvarivanje sustava zelene infrastrukture. **Važno je naglasiti da području s vrlo niskom ocjenom, bez obzira što sada nema naglašenu funkciju treba sagledati** prilikom planiranja sustava zeleno – plave infrastrukture s obzirom na to da se radi o prostorima s potencijalom doprinosa stabilnosti sustava i dodatno ojačalo inherentne vrijednosti zeleno – plave infrastrukture.

<sup>260</sup> Model pritom predstavlja pojednostavljene i generalizirane prostorne karakteristike te simulacije vrijednosti s obzirom na značaj i potencijal funkcija.

<sup>261</sup> Analiza je izrađena u QGIS programu.

<sup>262</sup> Za prostorni obuhvat Prostornog plana grada Osijeka korišteni su prvenstveno podaci sukladno karti staništa, dok su za prostorni obuhvat Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka korišteni su modificirani podaci iz različitih izvora prikazani u prethodnim poglavljima Studije.

<sup>263</sup> Kategorije A, B, C, D, E predstavljaju prirodna i poluprirodna staništa koja se nalaze pod niskim i umjerenim utjecajem a koja podržavaju najveći udio bioraznolikosti područja.



LEGENDA  
 EKOLOŠKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE GRADA OSIJEKA  
 PROSTORNI OBUHVAT PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA OSIJEKA, MJERILO 1:120.000

GRANICE

Prostorni plan uređenja Grada Osijeka	EKOLOŠKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE Funkcija nije izražena	Funkcija je izražena
Generalni urbanistički plan grada Osijeka	Funkcija je umjerenom izražena	Funkcija je vrlo izražena

### Grafički prilog 80. Ekološke funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata PPU GO

Izvor: Bioportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, Prostorno – planska dokumentacija, Topografska karta, Digitalni ortofoto



## 8.2.2. SOCIOKULTURNE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE

Sociokulturne funkcije definiraju u kojoj mjeri postojeći elementi zeleno – plave infrastrukture svojim obilježjima doprinose društvenom, kulturnom i edukacijskom aspektu, analizirano kroz ocjenu intenziteta (*Tablica 61*). U nastavku prikazuju se kriteriji/indikator na temelju kojih je napravljeno vrednovanje tipoloških elemenata zeleno – plave infrastrukture, posredstvom GIS korisničkog sučelja. Ishod valorizacije su dvije vrijednosne karte koje prikazuju sociokulturne funkcije definirane granicama dokumenata prostornog uređenja – Prostorni plan uređenja Grada Osijeka te Generalni urbanistički plan grada Osijeka (*Tablica 61*, *Tablica 62*, Grafički prilog 82, Grafički prilog 83).

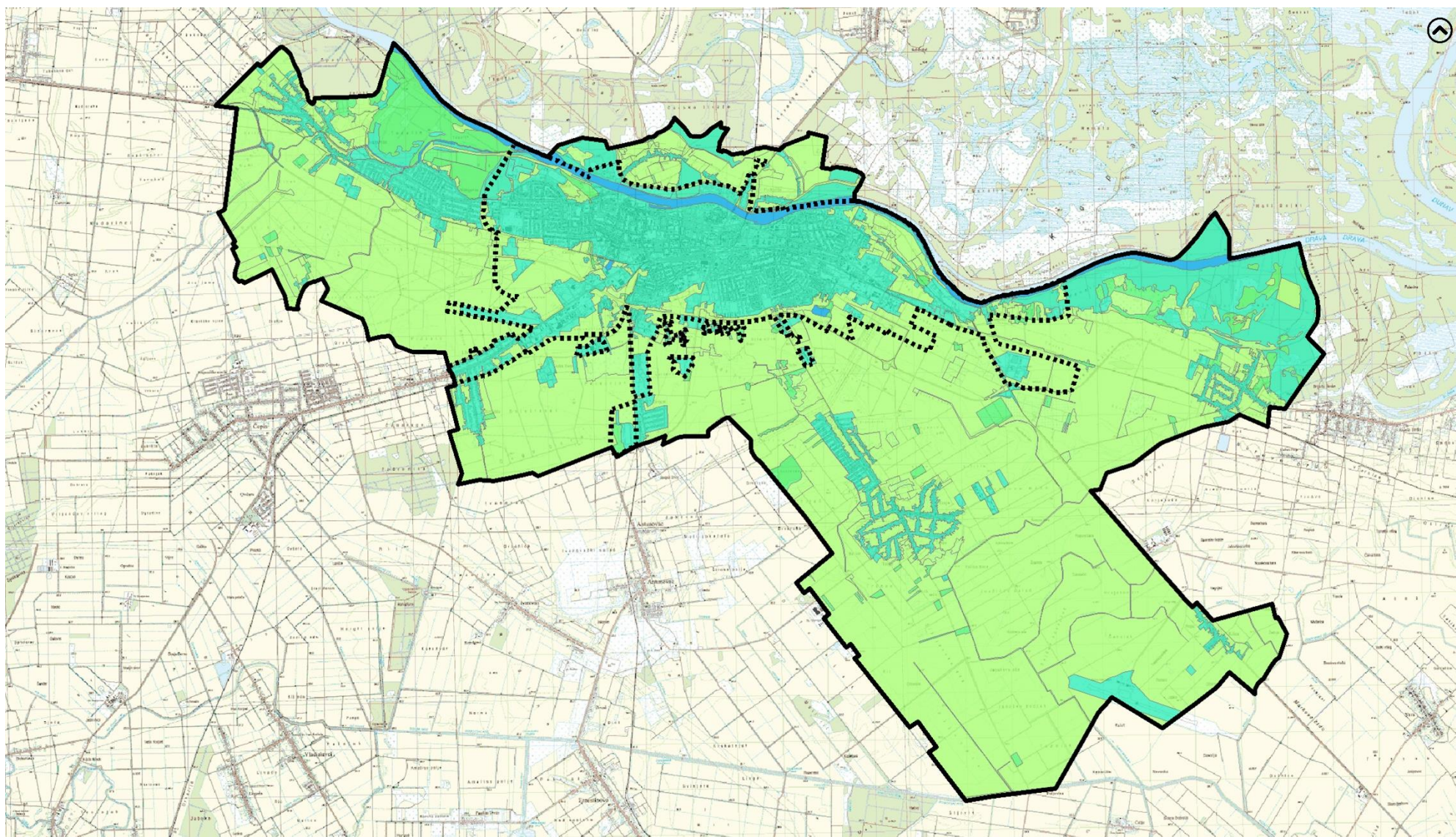
Tablica 61. Ocjena intenziteta vrijednosti funkcija zeleno – plave infrastrukture

OCJENA	INTENZITET	OPIS
(0)	Funkcija nije izražena	Ne postoji niti funkcija niti potencijal ili su isti izrazito niski (ograničeni).
(1)	Funkcija je umjereno izražena	Postoji potencijal za razvoj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.
(2)	Funkcija je izražena	Umjeren značaj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.
(3)	Funkcija je vrlo izražena	Visok značaj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.

Tablica 62. Kriteriji/indikator sociokulturnih funkcija zeleno – plave infrastrukture<sup>264</sup>

PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA OSIJEKA	
1. Zaštićena prirodna područja	Ekološka mreža Natura 2000 Regionalni park Mura – Drava HR –HU Prekogranični rezervat biosfere Mura – Drava – Dunav Spomenik parkovne arhitekture
2. Šumski ekosustav	Šume izraženih rekreativnih, turističkih i zdravstvenih funkcija
GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA OSIJEKA	
1. Zaštićena prirodna područja	Spomenik parkovne arhitekture
2. Zelene površine s javnom namjenom	Perivoji i parkovi, šetališta, drvoredi
3. Sportske i rekreacijske površine	Zelene površine (rekreacijska namjena) te zelenilo uz sportske građevine I., II., III., IV. kategorije
4. Površine uz javne sadržaje	Zelene površine i zelenilo uz obrazovne ustanove, ustanove u kulturi, zdravstvene ustanove, socijalne i upravne ustanove
5. Površine uz stambene objekte	Zelene površine uz višestambenu izgradnju

<sup>264</sup> Za prostorni obuhvat PPU GO korišteni su prvenstveno podaci sukladno karti staništa, dok su za prostorni obuhvat GUP GO korišteni modificirani podaci iz različitih izvora prikazanih u prethodnim poglavljima Studije.

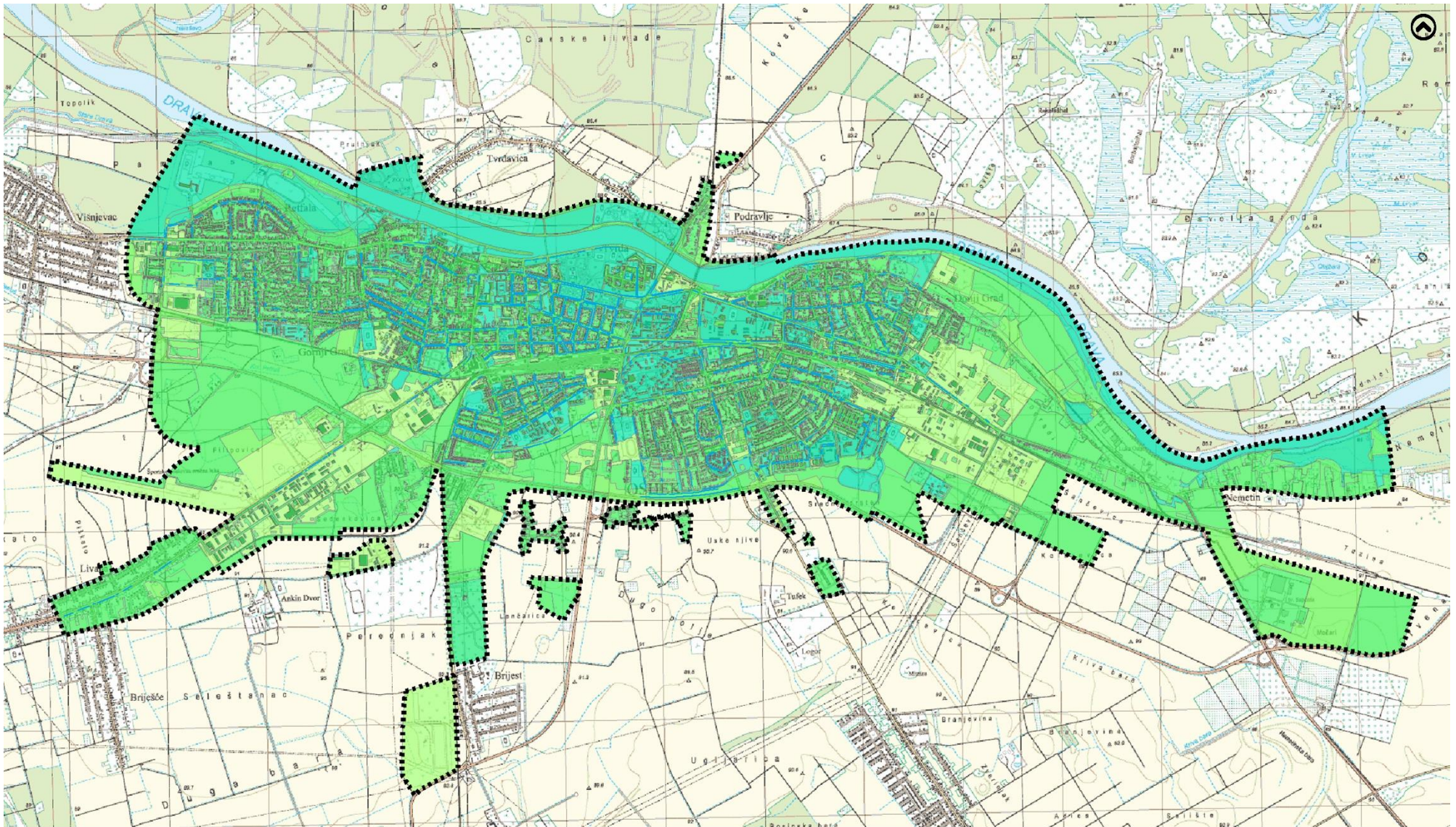


LEGENDA  
 SOCIOKULTURNE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE GRADA OSIJEKA  
 PROSTORNI OBUHVAT PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA OSIJEKA, MJERILO 1:120.000

GRANICE		SOCIOKULTURNE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE	
	Prostorni plan uređenja Grada Osijeka		Funkcija nije izražena
	Generalni urbanistički plan grada Osijeka		Funkcija je umjereno izražena
			Funkcija je izražena
			Funkcija je vrlo izražena

### Grafički prilog 82. Sociokulturne funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata PPU GO

Izvor: Bioportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, Prostorno – planska dokumentacija, Topografska karta, Digitalni ortofoto



LEGENDA  
 SOCIOKULTURNE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE GRADA OSIJEKA  
 PROSTORNI OBUHVATA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA OSIJEKA, MJERLO 1:120.000

GRANICE	SOCIOKULTURNE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE	
Prostorni plan uređenja Grada Osijeka	Funkcija nije izražena	Funkcija je izražena
Generalni urbanistički plan grada Osijeka	Funkcija je umjereno izražena	Funkcija je vrlo izražena

### Grafički prilog 83. Sociokulturne funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata GUP GO

Izvor: Biportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, Prostorno – planska dokumentacija, Topografska karta, Digitalni ortofoto

## 8.2.3. EKONOMSKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE

Ekonomске funkcije definiraju u kojoj mjeri postojeći elementi zeleno – plave infrastrukture svojim obilježjima direktno ili indirektno mogu doprinijeti poboljšanju ekonomskih pokazatelja na nekom području, analizirano kroz ocjenu intenziteta (*Tablica 63*). U nastavku se prikazuju kriteriji/indikator na temelju kojih je izvršeno vrednovanje tipoloških elemenata zeleno – plave infrastrukture, posredstvom GIS korisničkog sučelja. Ishod valorizacije su dvije vrijednosne karte koje prikazuju ekonomske funkcije definirane granicama dokumenata prostornog uređenja – Prostorni plan uređenja Grada Osijeka te Generalni urbanistički plan grada Osijeka (*Tablica 63, Tablica 64, Grafički prilog 84, Grafički prilog 85*).

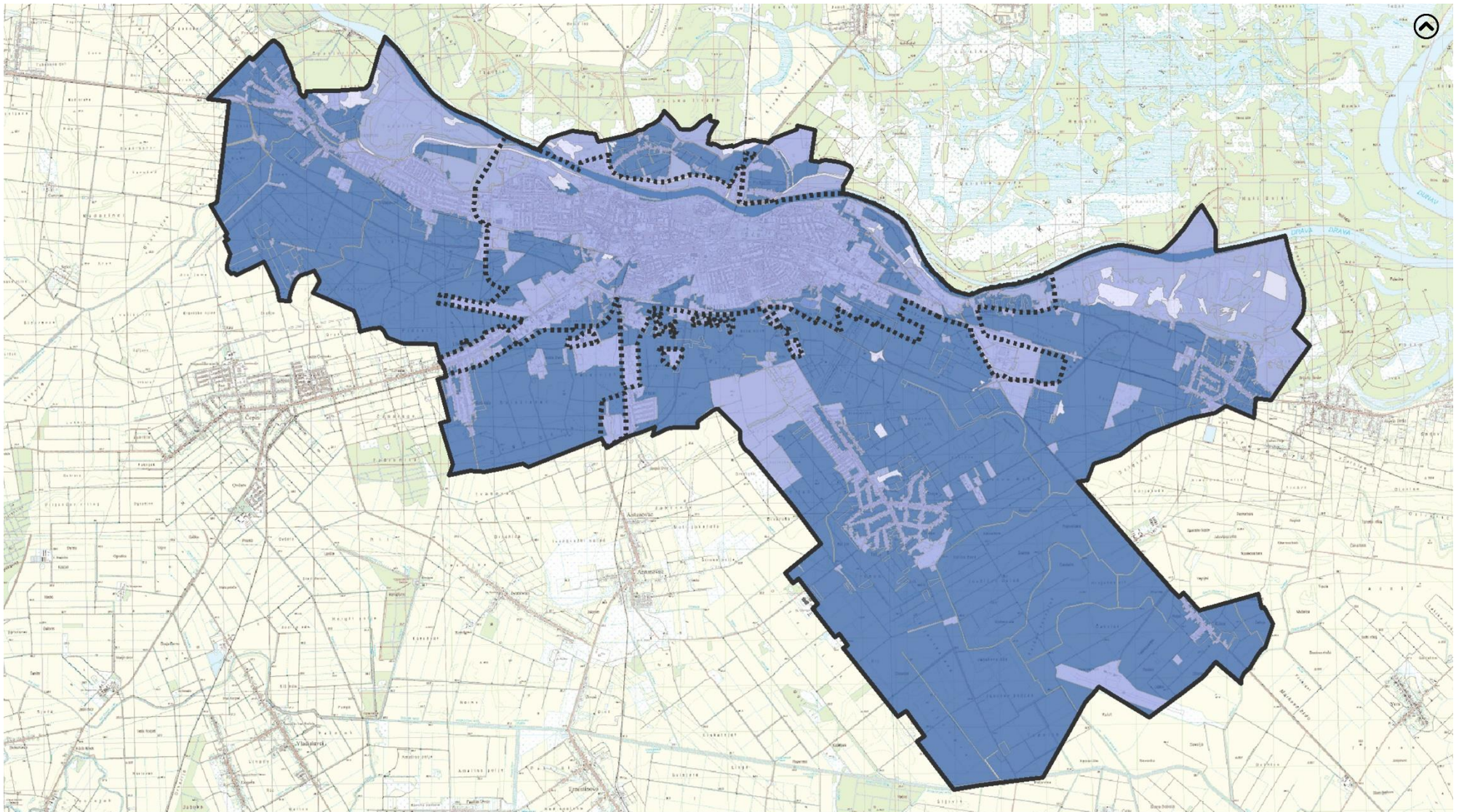
Tablica 63. Ocjena intenziteta vrijednosti funkcija zeleno – plave infrastrukture

OCJENA	INTENZITET	OPIS
(0)	Funkcija nije izražena	Ne postoji niti funkcija niti potencijal ili su isti izrazito niski (ograničeni).
(1)	Funkcija je umjereno izražena	Postoji potencijal za razvoj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.
(2)	Funkcija je izražena	Umjeren značaj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.
(3)	Funkcija je vrlo izražena	Visok značaj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.

Tablica 64. Kriteriji/indikator ekonomskih funkcija zeleno – plave infrastrukture<sup>265</sup>

PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA OSIJEKA		
1.	Kategorija A	Stalne stajačice Stalni vodotoci Kanali
2.	Kategorija E	Šumski ekosustav (održivo šumarstvo)
3.	Kategorija I	Mozaici kultiviranih površina
GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA OSIJEKA		
1.	Zaštićena prirodna područja	Spomenik parkovne arhitekture
2.	Zelene površine s javnom namjenom	Perivoji i parkovi, šetališta, drvoredi
3.	Sportske i rekreacijske površine	Zelene površine (rekreacijska namjena) te zelenilo uz sportske građevine I., II., III., IV. kategorije
4.	Površine uz javne sadržaje	Zelene površine i zelenilo uz obrazovne ustanove, ustanove u kulturi, zdravstvene ustanove, socijalne i upravne ustanove
5.	Površine uz stambene objekte	Zelene površine uz višestambenu izgradnju

<sup>265</sup> Za prostorni obuhvat PPU GO korišteni su prvenstveno podaci sukladno karti staništa, dok su za prostorni obuhvat GUP GO korišteni modificirani podaci iz različitih izvora prikazanih u prethodnim poglavljima Studije.

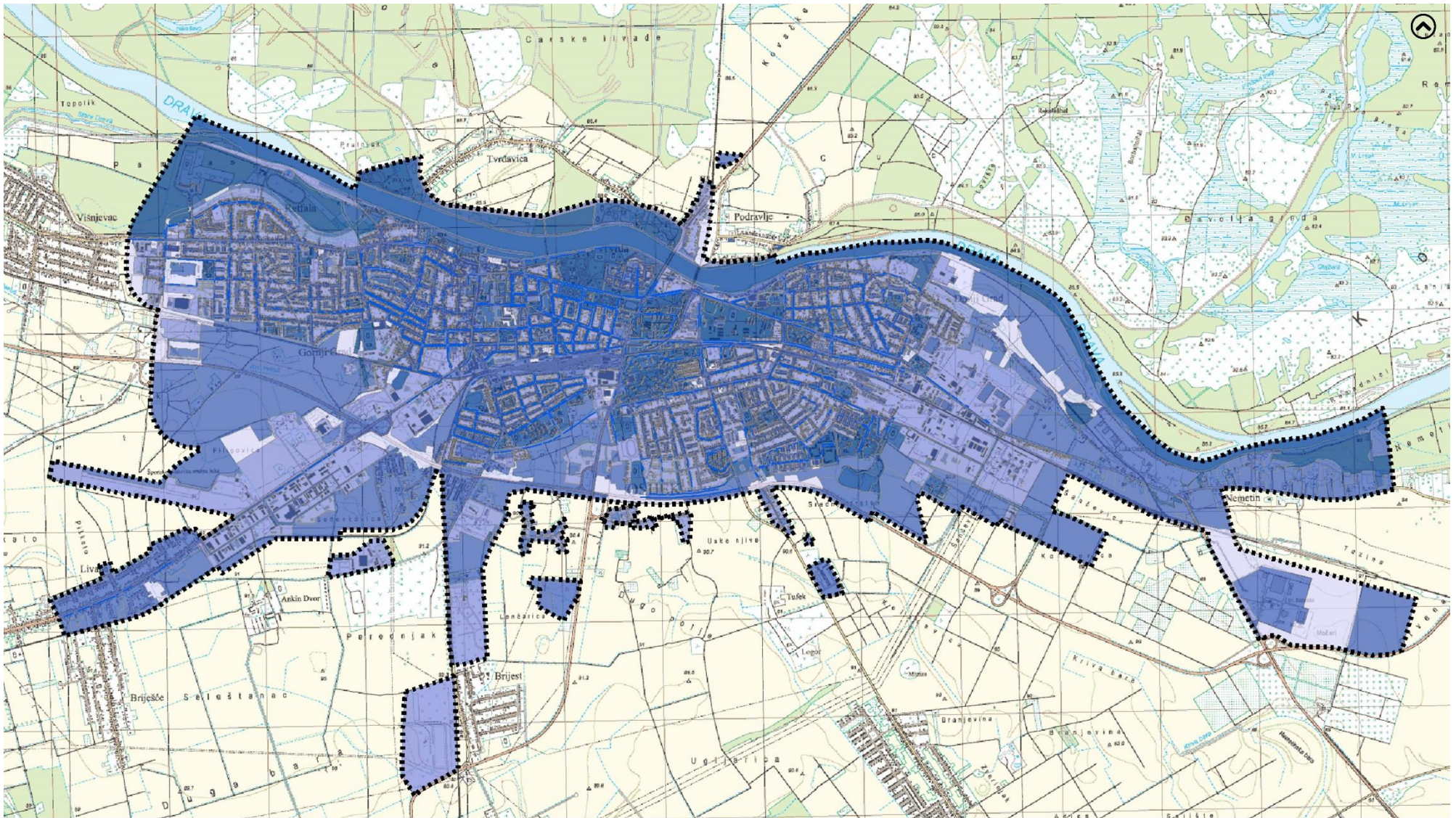


LEGENDA  
 EKONOMSKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE GRADA OSIJEKA  
 PROSTORNI OBUHVAT PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA OSIJEKA, MJERLO 1:120.000

GRANICE		EKONOMSKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE			
	Prostorni plan uređenja Grada Osijeka		Funkcija nije izražena		Funkcija je izražena
	Generalni urbanistički plan grada Osijeka		Funkcija je umjereno izražena		Funkcija je vrlo izražena

#### Grafički prilog 84. Ekonomske funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata PPU GO

Izvor: Bioportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, Prostorno – planska dokumentacija, Topografska karta, Digitalni ortofoto



LEGENDA  
 EKONOMSKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE GRADA OSIJEKA  
 PROSTORNI OBUHVAT GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA OSIJEKA, Mjerilo 1:20.000

GRANICE		EKONOMSKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE	
	Prostorni plan uređenja Grada Osijeka		Funkcija nije izražena
	Generalni urbanistički plan grada Osijeka		Funkcija je vrlo izražena
			Funkcija je umjereno izražena

Grafički prilog 85. Ekonomske funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata GUP GO

Izvor: Biportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, Prostorno – planska dokumentacija, Topografska karta, Digitalni ortofoto

## 8.2.4. MORFOLOŠKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE

Morfološke funkcije definiraju u kojoj mjeri postojeći elementi zeleno – plave infrastrukture svojim obilježjima doprinose očuvanju povijesnih obilježja, vizualnoj koherentnosti prostora i drugo, analizirano kroz ocjenu intenziteta (*Tablica 65*). U nastavku se prikazuju kriteriji/indikator na temelju kojih je izvršeno vrednovanje tipoloških elemenata zeleno – plave infrastrukture, posredstvom GIS korisničkog sučelja. Ishod valorizacije su dvije vrijednosne karte koje prikazuju sociokulturne funkcije definirane granicama dokumenata prostornog uređenja – Prostorni plan uređenja Grada Osijeka te Generalni urbanistički plan grada Osijeka (*Tablica 65, Tablica 66, Grafički prilog 86, Grafički prilog 87*).

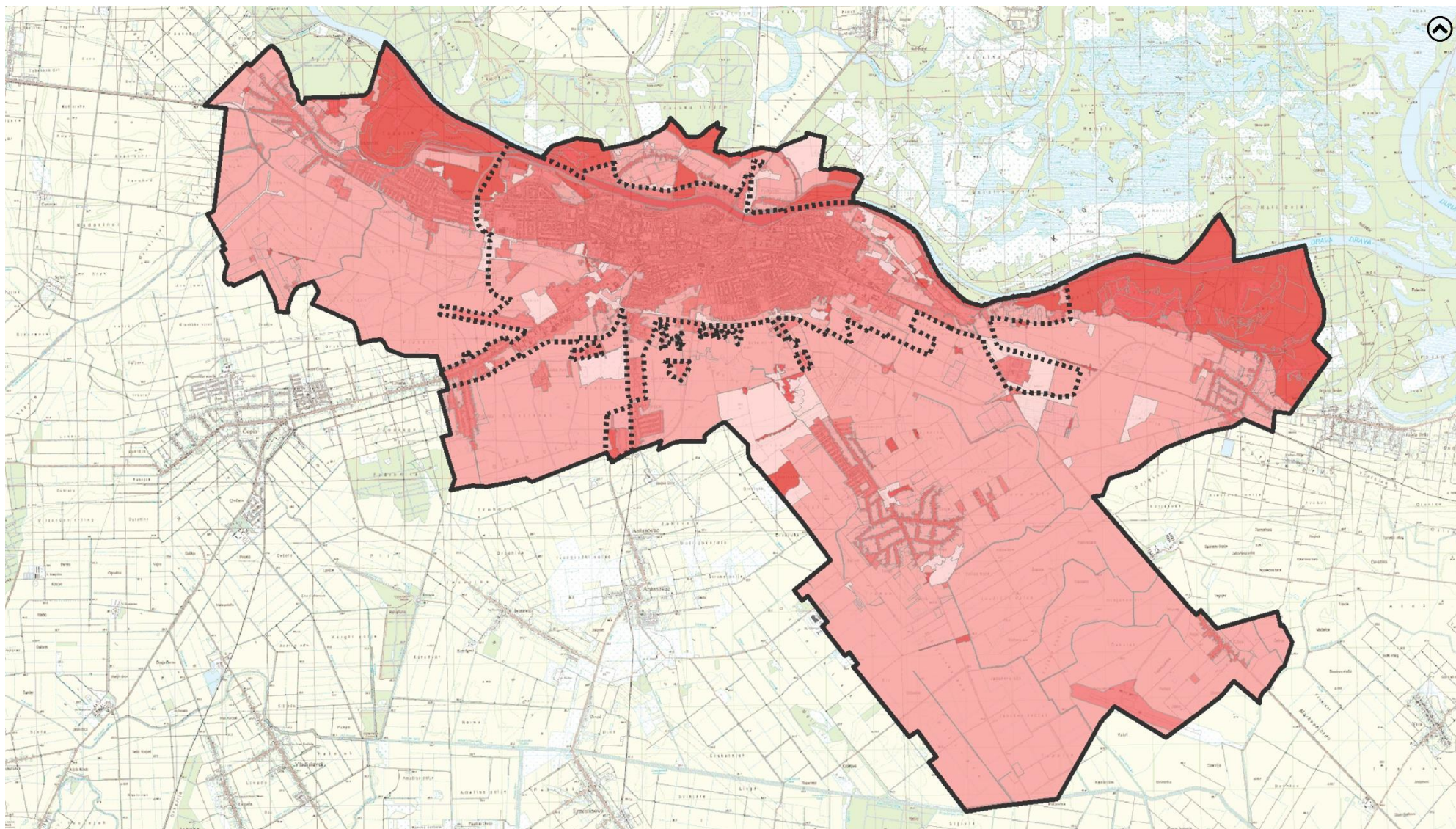
Tablica 65. Ocjena intenziteta vrijednosti funkcija zeleno – plave infrastrukture

OCJENA	INTENZITET	OPIS
(0)	Funkcija nije izražena	Ne postoji niti funkcija niti potencijal ili su isti izrazito niski (ograničeni).
(1)	Funkcija je umjereno izražena	Postoji potencijal za razvoj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.
(2)	Funkcija je izražena	Umjeren značaj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.
(3)	Funkcija je vrlo izražena	Visok značaj funkcija u sustavu zeleno – plave infrastrukture.

Tablica 66. Kriteriji/indikator ekonomskih funkcija zeleno – plave infrastrukture<sup>266</sup>

PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA OSIJEKA		
1.	Kategorija A	Stalni vodotoci Kanali
2.	Kategorija E	Šumski ekosustav (održivo šumarstvo)
3.	Kategorija I	Mozaici kultiviranih površina
GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA OSIJEKA		
1.	Zaštićena prirodna područja	Spomenik parkovne arhitekture
2.	Zelene površine s javnom namjenom	Perivoji i parkovi, šetališta, drvoredi, trgovi
3.	Sportske i rekreacijske površine	Zelene površine (rekreacijska namjena) te zelenilo uz sportske građevine I., II., III., IV. kategorije
4.	Površine uz javne sadržaje	Zelene površine i zelenilo uz obrazovne ustanove, ustanove u kulturi, zdravstvene ustanove, socijalne i upravne ustanove
5.	Površine uz stambene objekte	Zelene površine uz višestambenu izgradnju

<sup>266</sup> Za prostorni obuhvat PPU GO korišteni su prvenstveno podaci sukladno karti staništa, dok su za prostorni obuhvat GUP GO korišteni modificirani podaci iz različitih izvora prikazanih u prethodnim poglavljima Studije.

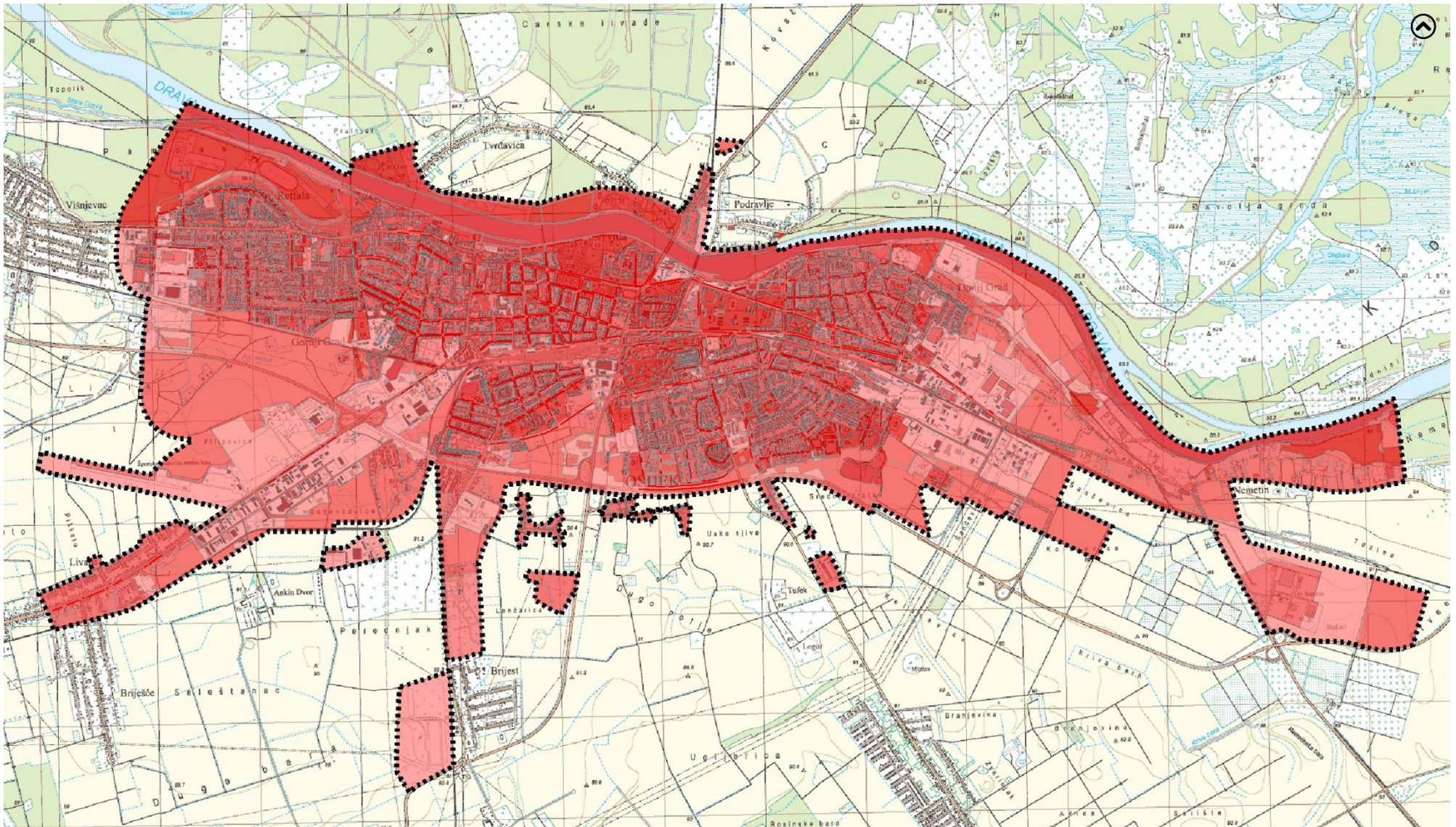


LEGENDA  
 MORFOLOŠKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE GRADA OSIJEKA  
 PROSTORNI OBUHVAT PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA OSIJEKA, MJERILO 1:20.000

GRANICE		MORFOLOŠKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE			
	Prostorni plan uređenja Grada Osijeka		Funkcija nije izražena		Funkcija je izražena
	Generalni urbanistički plan grada Osijeka		Funkcija je umjereno izražena		Funkcija je vrlo izražena

### Grafički prilog 86. Morfološke funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata PPU GO

Izvor: Biportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, Prostorno – planska dokumentacija, Topografska karta, Digitalni ortofoto



LEGENDA  
 MORFOLOŠKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE GRADA OSIJEKA  
 PROSTORNI OBUHVAT GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA OSIJEKA, MJERILO 1:120.000

GRANICE		MORFOLOŠKE FUNKCIJE ZELENO – PLAVE INFRASTRUKTURE	
	Prostorni plan uređenja Grada Osijeka		Funkcija nije izražena
	Generalni urbanistički plan grada Osijeka		Funkcija je umjereno izražena
			Funkcija je vrlo izražena

### Grafički prilog 87. Morfološke funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata GUP GO

Izvor: Bioportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, Prostorno – planska dokumentacija, Topografska karta, Digitalni ortofoto



PRILOZI I LITERATURA

## 9. PRILOZI



Fotografija 30. Šetalište lijeva obala rijeke Drave

Tablica 67. Popis priloga

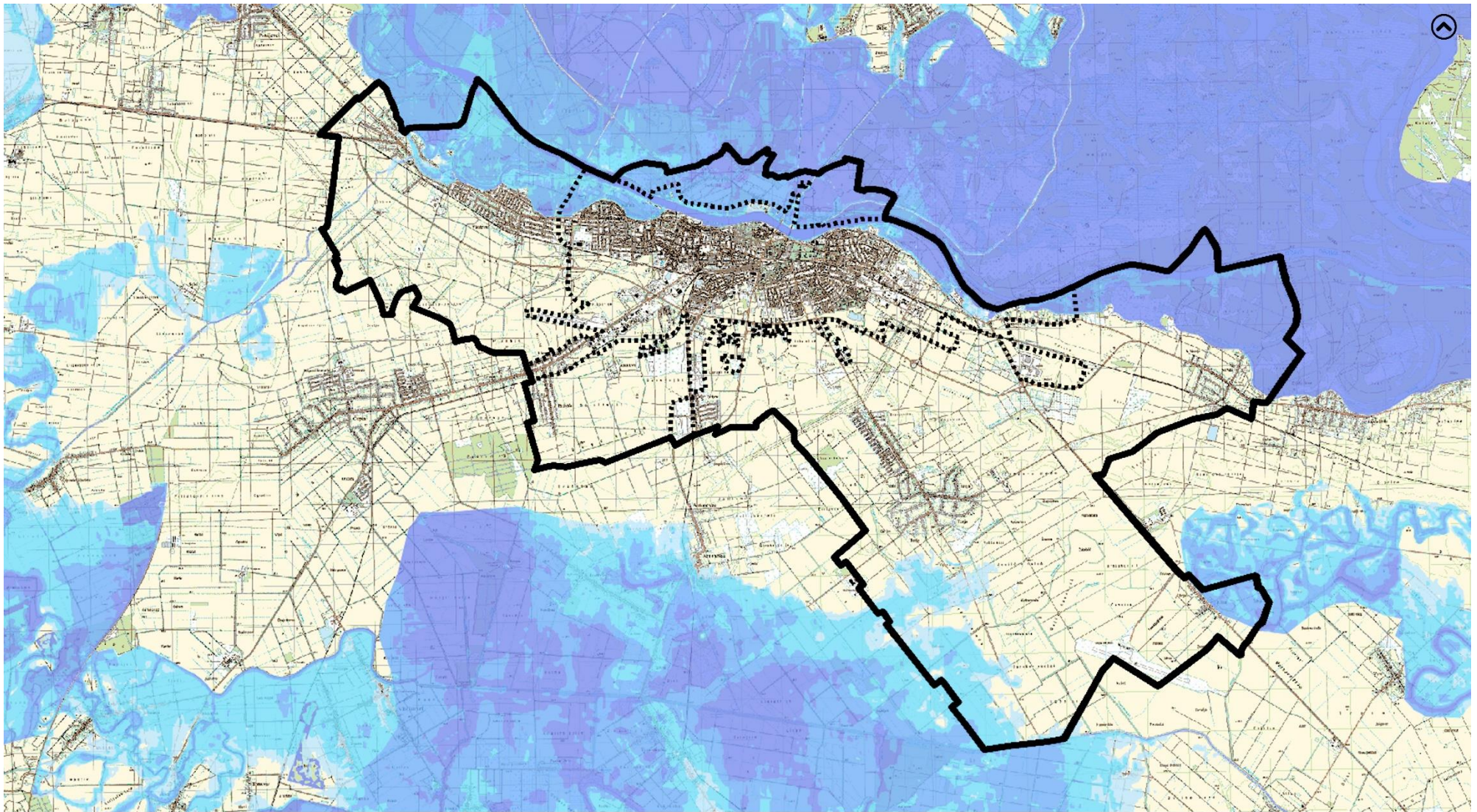
### NAZIV PRILOGA

1. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, Zaštićena kulturna dobra na području grada Osijeka
2. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – mala vjerojatnost plavljenja
3. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – srednja vjerojatnost plavljenja
4. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – velika vjerojatnost plavljenja
5. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – tri scenarija plavljenja
6. Tijelo podzemne vode u odnosu na područje grada Osijeka
7. Prostorni plan Parka Prirode Kopački rit (Izvadak)
8. Homogenizirani prikaz šuma i šumskog zemljišta na širem području grada Osijeka
9. Zelene površine privatne izgradnje (privatni vrtovi)
10. Zelene površine javne namjene (javno zelenilo)
11. Perivojno nasljeđe grada Osijeka
12. Zelene površine industrijsko – infrastrukturnih sustava
13. Tipologija zelenih površina prema namjeni
14. Zelene površine urbanističkih cjelina na području grada Osijeka (Stambeno zelenilo – urbanističke cjeline)

Rbr.	Reg.broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta	Pravni status	Rbr.	Reg.broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta	Pravni status
1	Z-3871	Spomenik palim vojnicima Šokčevićeve pukovnije ("Umirući vojnik")	Osijek, ULICA KRALJA ZVONIMIRA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	62	Z-1658	Zgrada Aksman	Osijek, ULICA JOSIPA HUTTLERA 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
2	Z-3812	Arheološko nalazište "Klisa - Ekonomija"	Klisa	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro	63	Z-1659	Zgrada Žvanović	Osijek, KRSTOVA ULICA 20	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
3	Z-3096	Zgrada	Osijek, CRKVENA ULICA 30	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	64	Z-1660	Zgrada Glavne pošte	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
4	Z-3342	Stambena vila Mačkama	Osijek, Drinska 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	65	Z-1661	Kapela sv. Roka	Osijek, JOSIPA JURJA STROSSMAYERA 56a	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
5	Z-3182	Zgrada vjeroispovjedne škole	Osijek, ULICA JOVANA GOJKOVIĆA 12	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	66	Z-1662	Secesijski zdenac	Osijek, ŠETALIŠTE KARDINALA FRANJE ŠEPERA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
6	Z-3097	Zgrada Woger	Osijek, IVANA GUNDULICA 10	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	67	Z-1663	Novi samostan sv. Križa	Osijek, ULICA JOSIPA BOŠENDORFFERA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
7	Z-2332	Zgrada Filozofskog fakulteta	Osijek, ULICA LORENZA JÄGERA 9	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	68	Z-1664	Zgrada Plemić	Osijek, FRANJEVAČKA ULICA 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
8	Z-3782	Zgrada Gradske štedionice	Osijek, KAPUCINSKA ULICA 29	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	69	Z-1665	Kužni pil	Osijek, TRG SV. TROJSTVA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
9	Z-3448	Zgrada Gradske štedionice	Osijek, KAPUCINSKA ULICA 34	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	70	Z-1666	Isusovački samostan	Osijek, TRG JURJA KRIZANICA 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
10	Z-2331	Guttmanovna stanica	Osijek, ULICA BARTULA KAŠIĆA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	71	Z-1671	Crkva sv. Ivana Krstitelja	Sarvaš, OSIJEČKA ULICA 53	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
11	Z-2468	Zgrada Hoffman	Osijek, OTOKARA KERŠOVANIJA 4	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	72	Z-1698	Crkva sv. Križa sa samostanom	Osijek, TRG VATROSLAVA LISINSKOG 3	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
12	Z-3098	Zgrada Vančura	Osijek, OTOKARA KERŠOVANIJA 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	73	Z-1699	Crkva sv. Jakova sa samostanom	Osijek, KAPUCINSKA ULICA 41	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
13	Z-3044	Zgrada Muaečević	Osijek, OTOKARA KERŠOVANIJA 8	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	74	Z-2324	Mauzolej Pejačević	Osijek, PROMINSKA ULICA 70	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
14	Z-3043	Burza rada	Osijek, ULICA KNEZA TRPIMIRA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	75	Z-2326	Sokolski dom	Osijek, ULICA KRALJA ZVONIMIRA 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
15	Z-2333	Vila Nikole Klira	Osijek, ULICA FRANJE KREŽME 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	76	Z-2335	Pašala kraljevskog sudbenog stola	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 7	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
16	Z-3100	Zgrada Zimmer	Osijek, ULICA FRANJE KREŽME 11	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	77	Z-2336	Zgrada Galerije likovnih umjetnosti	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 9	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
17	Z-2328	Zgrada Okružnog ureda za osiguranje radnika	Osijek, PARK KRALJA PETRA KREŠIMIRA IV 6	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	78	Z-2337	Zgrada Hrvatske gospodarske komore	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 13	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
18	Z-2327	Zgrada Maksimović	Osijek, ULICA STJEPANA RADIĆA 20	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	79	Z-2338	Zgrada Sekulić-Plavšić	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 10	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
19	Z-3279	Zgrada Lucić	Osijek, REISNEROVA ULICA 59a	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	80	Z-2339	Zgrada Schmidt	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 12	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
20	Z-2586	Zgrada Solarskog ureda	Osijek, SOLARSKI TRG 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	81	Z-2340	Zgrada Spitzer	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 14	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
21	Z-2325	Zgrada procesualnog suda	Osijek, JOSIPA JURJA STROSSMAYERA 33	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	82	Z-2341	Zgrada Nayer	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 20	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
22	Z-3099	Zgrada Schonwald	Osijek, ŠETALIŠTE KARDINALA FRANJE ŠEPERA 7	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	83	Z-2342	Zgrada Povischil	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 22	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
23	Z-3783	Zgrada Čačunović	Osijek, ŠETALIŠTE PETRA PRERADOVIĆA 3	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	84	Z-2343	Zgrada Gilming-Hengl	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 24	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
24	Z-2466	Zgrada "Granum"	Osijek, ŠETALIŠTE PETRA PRERADOVIĆA 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	85	Z-2467	Zgrada Korsky	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 16	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
25	Z-3389	Zgrada Pilpel	Osijek, ŠETALIŠTE PETRA PRERADOVIĆA 7	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	86	Z-2469	Zgrada Sauter	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 18	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
26	Z-3452	Zgrada	Osijek, TRG ANTE STARČEVIĆA 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	87	Z-2470	Zgrada bivšeg "Obrtničkog doma"	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 11	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
27	Z-2334	Zgrada Županijskog poglavarstva	Osijek, TRG ANTE STARČEVIĆA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	88	Z-2534	Sabiirni logor 3000 Židova	Tenja,	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
28	Z-3451	Zgrada	Osijek, TRG ANTE STARČEVIĆA 4	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	89	Z-3045	Spomenički kompleks Dvorca Pejačević	Osijek, JOSIPA JURJA STROSSMAYERA 141	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
29	Z-3781	Zgrada prve Hrvatske štedionice	Osijek, TRG ANTE STARČEVIĆA 12	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	90	Z-6400	Arheološko nalazište "Suvatovo"	Nemetin	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
30	Z-3450	Zgrada	Osijek, TRG ANTE STARČEVIĆA 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	91	Z-6380	Arheološka zona "Mursa, Pristanište i Vjenac Ivana Meštrovića"	Osijek, EUROPSKA AVENIJA 11	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
31	Z-3449	Zgrada	Osijek, TRG ANTE STARČEVIĆA 8	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	92	Z-6142	Arheološko nalazište Gradac	Sarvaš	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
32	Z-3101	Zgrada Doma mirovinske zaklade	Osijek, ULICA KRALJA ZVONIMIRA 11	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	93	Z-4973	Arheološko nalazište Ciglana - Zeleno polje	Osijek	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
33	Z-3390	Zgrada FINA-e	Osijek, ULICA LORENZA JÄGERA 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	94	Z-4960	Arheološko nalazište "Filipovica-Hermanov vinograd"	Osijek	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
34	Z-5781	Tvornička zgrada tvornice Povischil	Osijek, VINKOVAČKA CESTA 2a	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	95	Z-5500	Arheološko nalazište "Mađarska Retfala"	Osijek	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
35	Z-3388	Zgrada Rohregger	Osijek, VUKOVARSKA CESTA 27	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	96	Z-5520	Zgrada	Osijek, ULICA PAVLA PEJAČEVIĆA 9	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
36	Z-2329	Učenički dom "Hrvatskog radiše"	Osijek, ZAGREBAČKA 2a	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	97	Z-5602	Bastioni sv. Karla i sv. Eugena s Vodenim vratima	Više adresa	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
37	Z-2330	Dački dom	Osijek, ZAGREBAČKA 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	98	Z-5760	Kino Urania	Osijek, ŠETALIŠTE KARDINALA FRANJE ŠEPERA 8	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
38	Z-3455	Zgrada	Osijek, ŽUPANIJSKA ULICA 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	99	Z-5759	Kino Korzo	Osijek, ŠETALIŠTE PETRA PRERADOVIĆA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
39	Z-3454	Zgrada	Osijek, ŽUPANIJSKA ULICA 15	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	100	Z-5889	Kuća Helfrich	Osijek, OTOKARA KERŠOVANIJA 10a	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
40	Z-3456	Zgrada	Osijek, ŽUPANIJSKA ULICA 3	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	101	Z-5823	Kuća Mandić	Osijek, OTOKARA KERŠOVANIJA 10	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
41	Z-3453	Zgrada	Osijek, ŽUPANIJSKA ULICA 38	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	102	Z-5890	Vila Szinicz	Osijek, ISTARSKA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
42	Z-3784	Zgrada Baumgartner	Osijek, ŽUPANIJSKA ULICA 8	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	103	Z-5896	Silos Union paromlina	Osijek, IVANA GUNDULICA 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
43	Z-4445	Arheološka zona "Tvrdra – Gornji grad"	Osijek	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro	104	Z-5940	Židovsko groblje	Osijek, ULICA SVETOG LEOPOLDA BOGVIJANA MAJANIĆA 23	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
44	Z-4341	Kulturno-povijesna cjelina grada Osijeka	Osijek,	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro	105	Z-5856	Konjička vojarna	Osijek, ULICA KAMILA FIRINGERA 3	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
45	Z-1252	Crkva sv. Mihaela	Osijek, TRG JURJA KRIZANICA 9	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	106	Z-5843	Groblje sv. Ane	Osijek, ULICA SV. ANE	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
46	Z-1253	Zgrada Glavne straže	Osijek, TRG SV. TROJSTVA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	107	Z-6099	Kuća Berger	Osijek, ULICA HRVATSKE REPUBLIKE 9	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
47	Z-1254	Zgrada Generalikomande	Osijek, TRG SV. TROJSTVA 3	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	108	Z-6126	Niz radničkih kuća tvornice Povischil	Više adresa	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
48	Z-1255	Zgrada Raith	Osijek, FRANJE KUHAČA 27	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	109	Z-6271	Zgrada Muaečević	Osijek, KAPUCINSKA ULICA 42	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
49	Z-1256	Rodna kuća Franje Kuhača	Osijek, FRANJE KUHAČA 14	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	110	Z-6272	Vila ravnatelja "Union" paromlina	Osijek, ULICA STJEPANA RADIĆA 23	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
50	Z-1257	Judenkaserne	Osijek, ULICA KAMILA FIRINGERA 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	111	Z-6408	Dorja oružarnica	Osijek, FAKULTETSKA ULICA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
51	Z-1258	Trgovačka kuća	Osijek, TRG SV. TROJSTVA 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	112	Z-6547	Židovsko groblje	Osijek, RASTANCI	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
52	Z-1259	Zgrada magistrata	Osijek, TRG SV. TROJSTVA 6	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	113	Z-6579	Zgrada stare tvornice sa zgradom vodotornja i zgradom skladišta	Osijek,	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
53	Z-1260	Crkva sv. Marjije	Osijek, CRKVENA ULICA 34	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	114	Z-6734	Vatrogasni toranj	Osijek, ULICA PAVLA PEJAČEVIĆA 44	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
54	Z-1261	Kapela sv. Roka	Osijek, ULICA JOVANA GOJKOVIĆA 2a	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	115	Z-7225	Zgrada jahaonice bivše topničke vojarnice – „Manjež"	Osijek, ULICA ČARA HADRIJANA 10f	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
55	Z-1262	Kuća Kragujević (Mitrović)	Osijek, ULICA JOVANA GOJKOVIĆA 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	116	Z-6864	Arheološko nalazište Verušed	Josipovac	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
56	Z-1263	Palača Vitrovićke županije	Osijek, ŽUPANIJSKA ULICA 4	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	117	Z-6946	Arheološko nalazište Vinogradi	Josipovac	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
57	Z-1264	Zgrada bivše gostionice Gradskog vrta	Osijek, MARTINA DIVALTA 4	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	118	Z-6947	Arheološko nalazište Frigis 2	Osijek	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
58	Z-1265	Hrvatsko narodno kazalište	Osijek, ŽUPANIJSKA ULICA 9	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	119	Z-7014	Kuća Wlaszak, Trg bana Jelačića 3	Osijek, TRG BANA JOSIPA JELAČIĆA 3	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
59	Z-1266	Reformirana kršćanska crkva	Osijek, ULICA ŠÁNDORA PETŐFIA 78	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	120	Z-7170	Arheološko nalazište Petruš II	Osijek	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
60	Z-1267	Crkva sv. Petra i Pavla	Osijek, TRG PAPE IVANA PAVLA II. 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	121	Z-7164	Vatrogasni toranj	Osijek, CVJETKOVA ULICA 12	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
61	Z-1271	Dvorac Adamović	Tenja, ULICA SVETE ANE 2a	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	122	P-5885	Kapela sv. Nikole	Osijek, CRKVENA ULICA 113a	Nepokretna pojedinačna	Preventivno zaštićeno dobro
						123	Z-7175	Zgrada „Dom HV-a"	Osijek, ULICA KRALJA ZVONIMIRA 1b	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
						124	Z-7343	Kompleks Remize i Munjare	Osijek,	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
						125	Z-7298	Tradicija esperanta u Hrvatskoj	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
						126	Z-7333	Evangelička (Luteranska) crkva i župni dom	Osijek, ULICA LORENZA JÄGERA 7a	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro

## Grafčki prilog 88. Zaštićena kulturna dobra na području grada Osijeka sukladno Registru kulturnih dobara RH

Izvor: Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, Ministarstvo kulture i medija Republike Hrvatske



LEGENDA, 1:120 000

OPASNOST OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA – MALA VJEROJATNOST PAVLJENJA

GRANICE

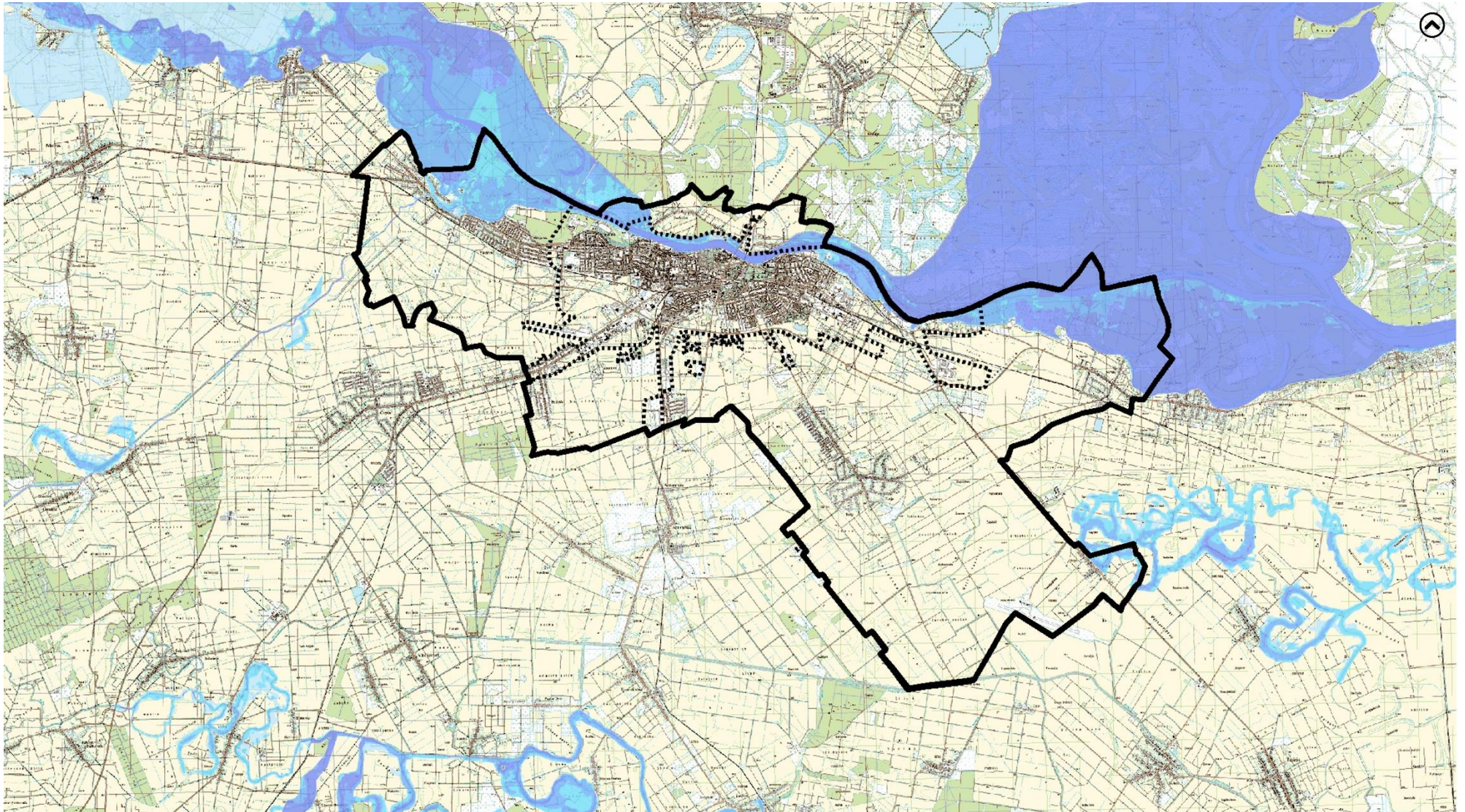
- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

DUBINE

- Dubina < 0.5 m
- Dubina 1.5 – 2.5 m
- Dubina > 2.5 m

Grafički prilog 89. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – mala vjerojatnost plavljenja

Izvor: Geoportali Hrvatskih voda



LEGENDA 1:120 000

OPASNOST OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA – SREDNJA VJEROJATNOST PAVLJENJA

GRANICE

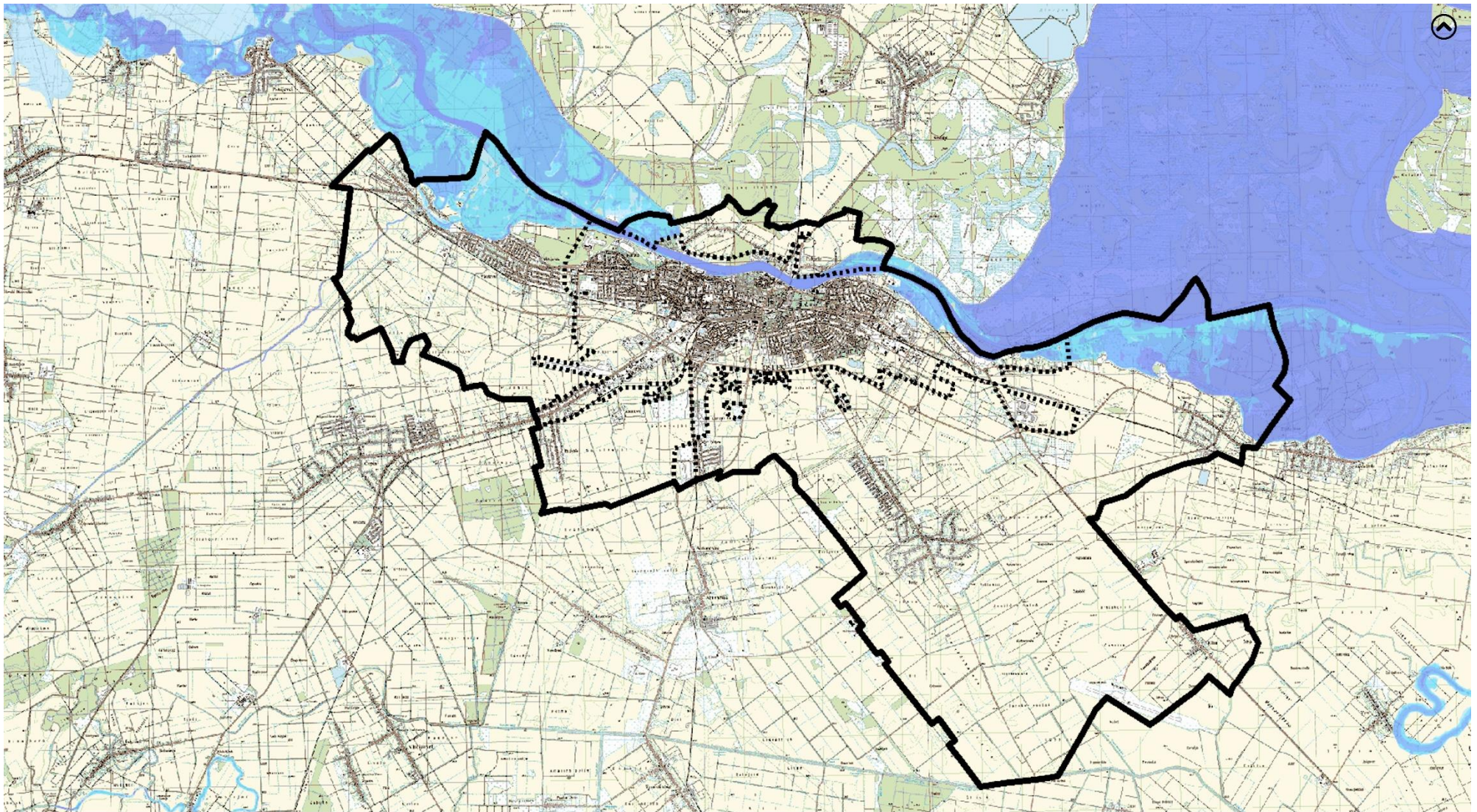
- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

DUBINE

- Dubina < 0.5 m
- Dubina 0.5 – 1.5 m
- Dubina > 2.5 m

Grafički prilog 90. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – srednja vjerojatnost plavljenja

Izvor: Geoport Hrvatskih voda



LEGENDA, 1:120 000

OPASNOST OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA – VELIKA VJEROJATNOST PAVLJENJA

GRANICE

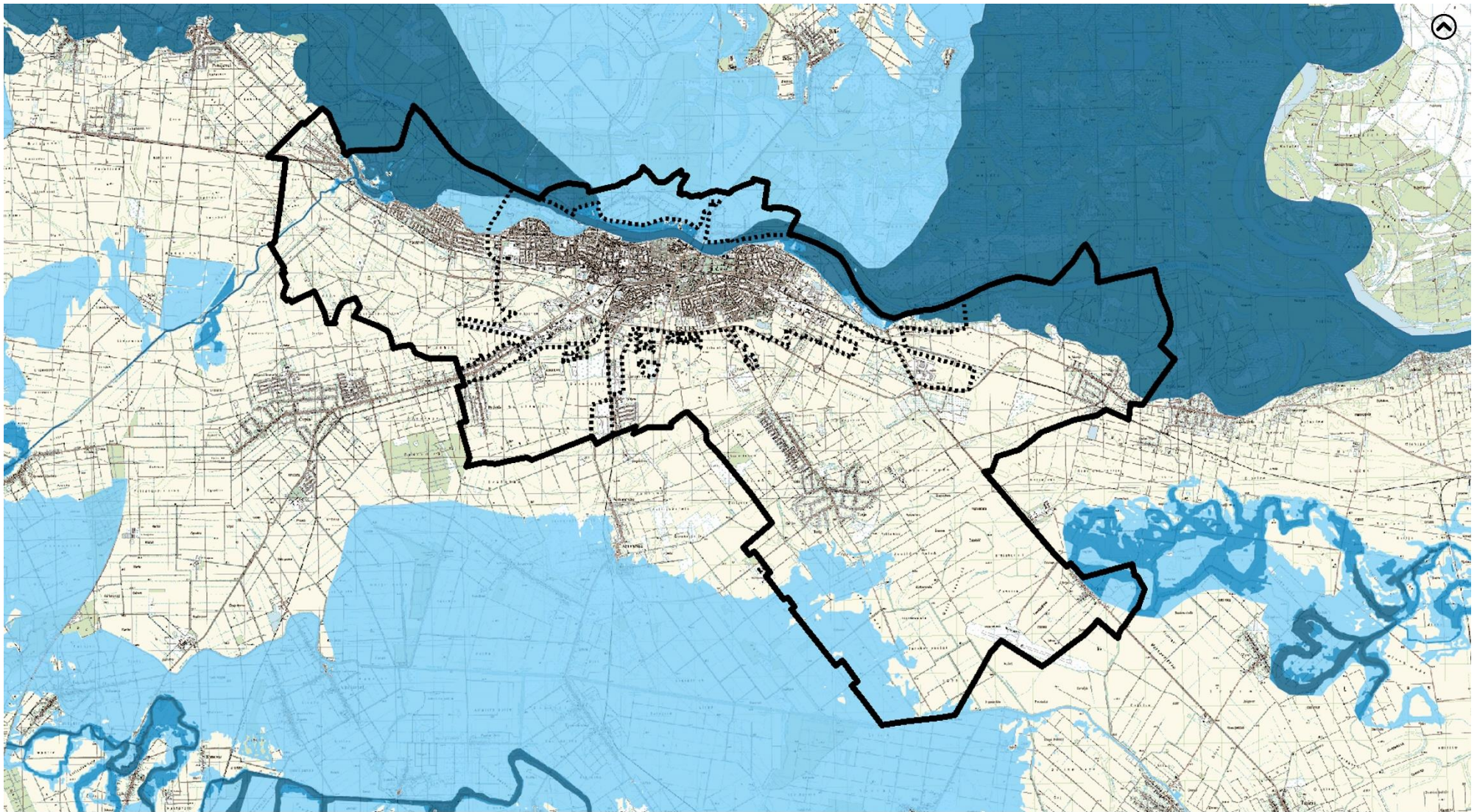
- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka

DUBINE

- |   |   |
|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Dubina < 0.5 m     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4169e1; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Dubina 1.5 – 2.5 m |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #00b0f0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Dubina 0.5 – 1.5 m | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #0000ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Dubina > 2.5 m     |

Grafički prilog 91. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – velika vjerojatnost plavljenja

Izvor: Geoport Hrvatskih voda



LEGENDA, 1:120 000

OPASNOST OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA – TRI SCENARIJA PLAVLJENJA

GRANICE

— Prostorni plan uređenja Grada Osijeka

- - - - - Generalni urbanistički plan grada Osijeka

VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA

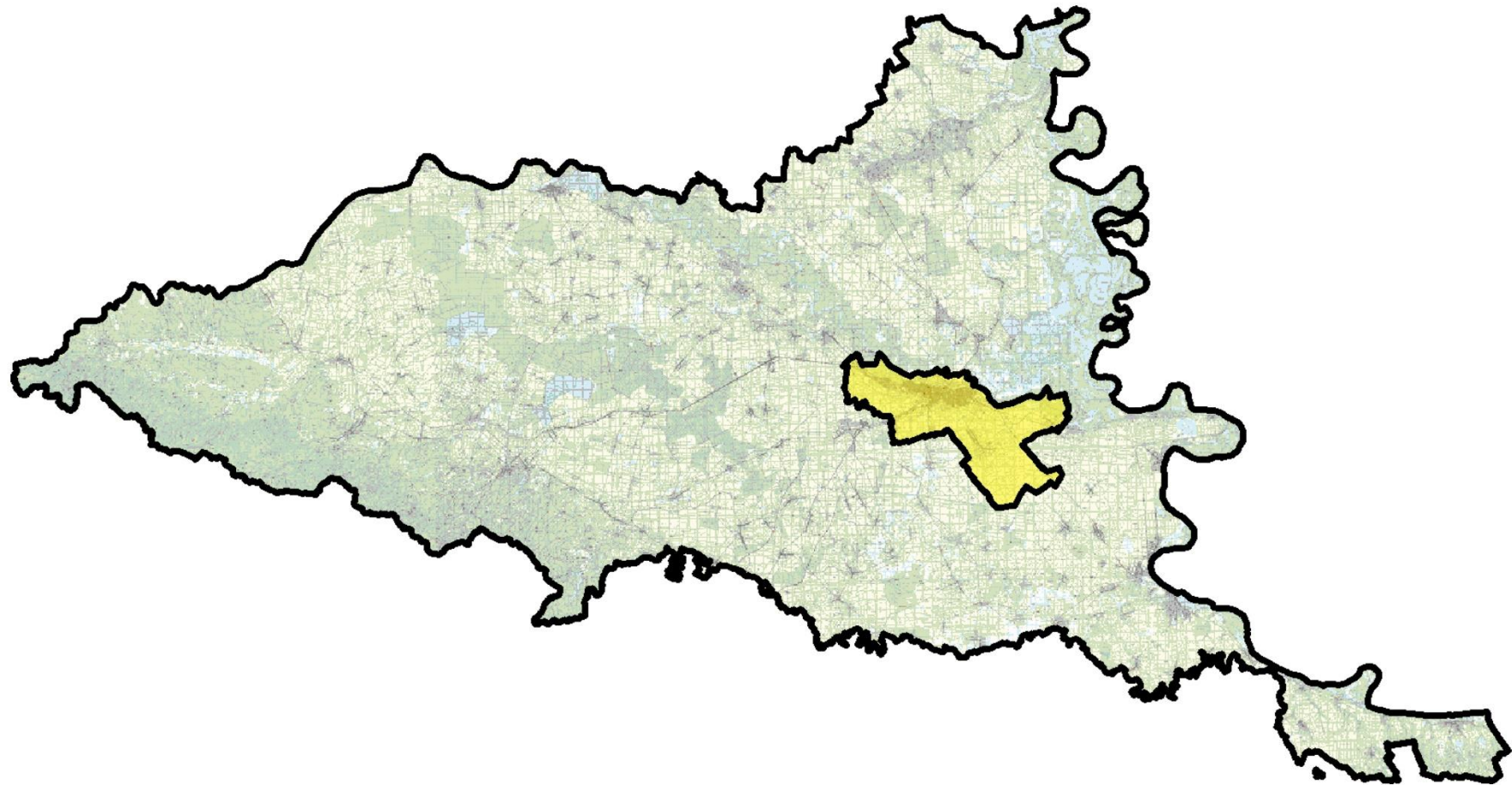
■ Mala vjerojatnost pojavljivanja

■ Srednja vjerojatnost pojavljivanja

■ Velika vjerojatnost pojavljivanja

Grafički prilog 92. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – tri scenarija plavljenja

Izvor: Geoport Hrvatskih voda




LEGENDA, 1:120 000

#### TIJELO PODZEMNE VODE U ODNOSU NA PODRUČJE GRADA OSIJEKA

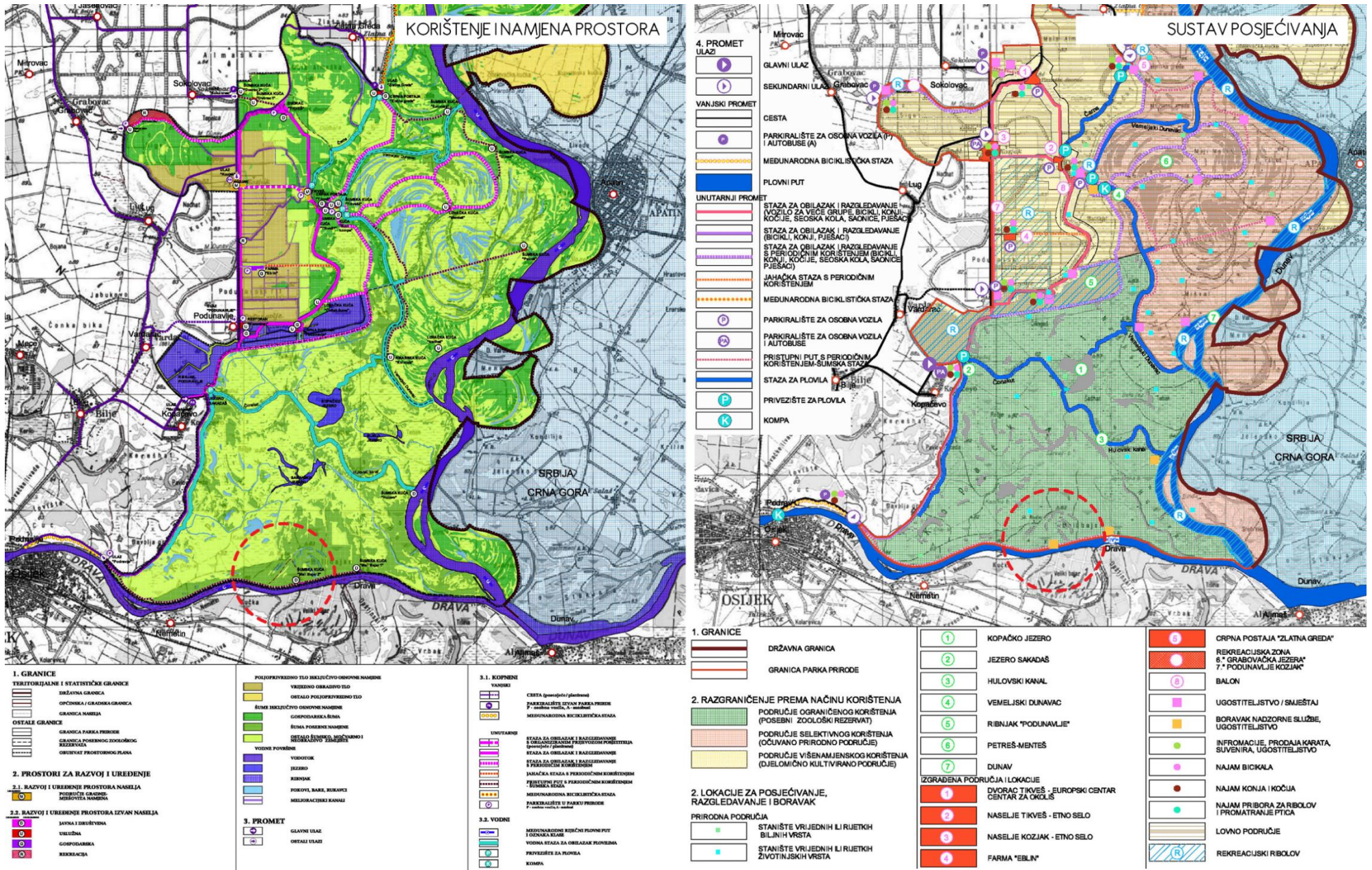
GRANICE

 Prostorni plan uređenja Grada Osijeka

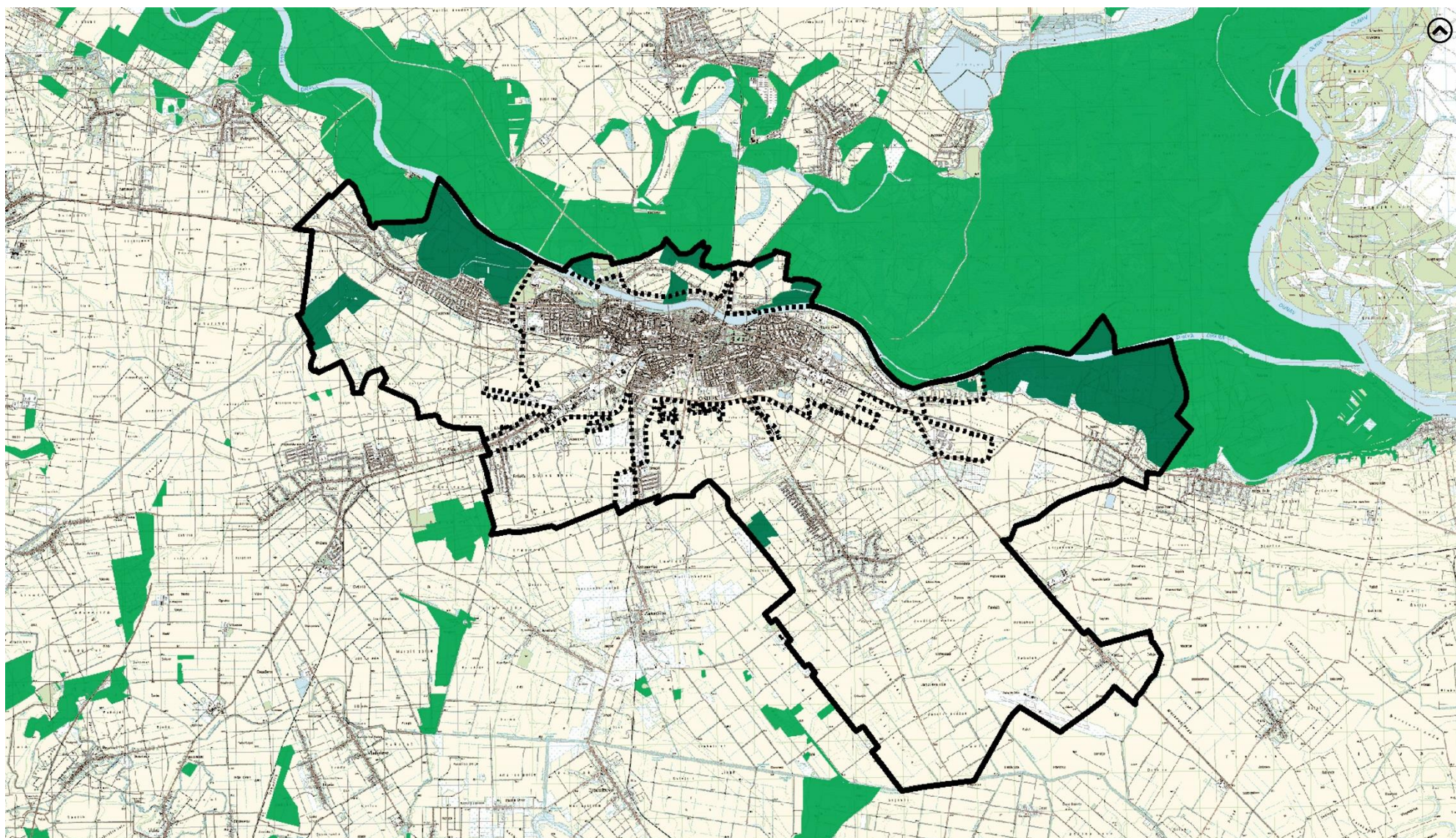
 Tijelo podzemne vode CDGI\_23 Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava

#### Grafički prilog 93. Tijelo podzemne vode u odnosu na područje grada Osijeka

Izvor: Hrvatske vode (2021), Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela



Grafički prilog 94. Korištenje i namjena prostora i sustav posjećivanja Parka prirode Kopački rit  
 Izvor: Prostorni plan Parka prirode Kopački rit



LEGENDA, 1:120 000

ŠUME I ŠUMSKA ZEMLJIŠTA NA ŠIREM PODRUČJU GRADA OSIJEKA

GRANICE

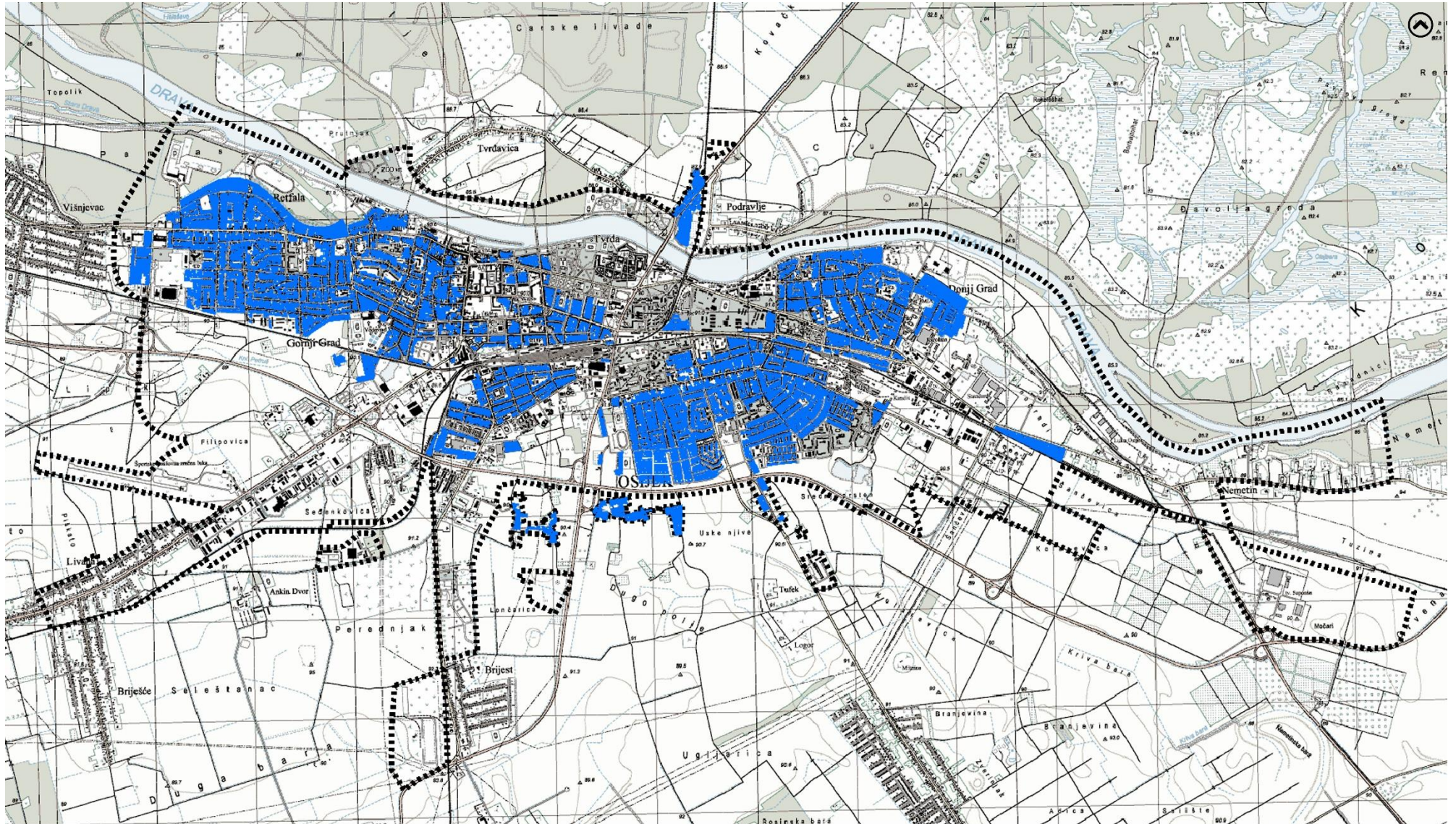
TUMAČ

— Prostorni plan uređenja Grada Osijeka  
 - - - - - Generalni urbanistički plan grada Osijeka

■ Šumska područja unutar obuhvata prostorno planske dokumentacije  
 ■ Šumska područja izvan obuhvata prostorno planske dokumentacije

Grafički prilog 95. Homogenizirani prikaz šuma i šumskog zemljišta na širem području grada Osijeka

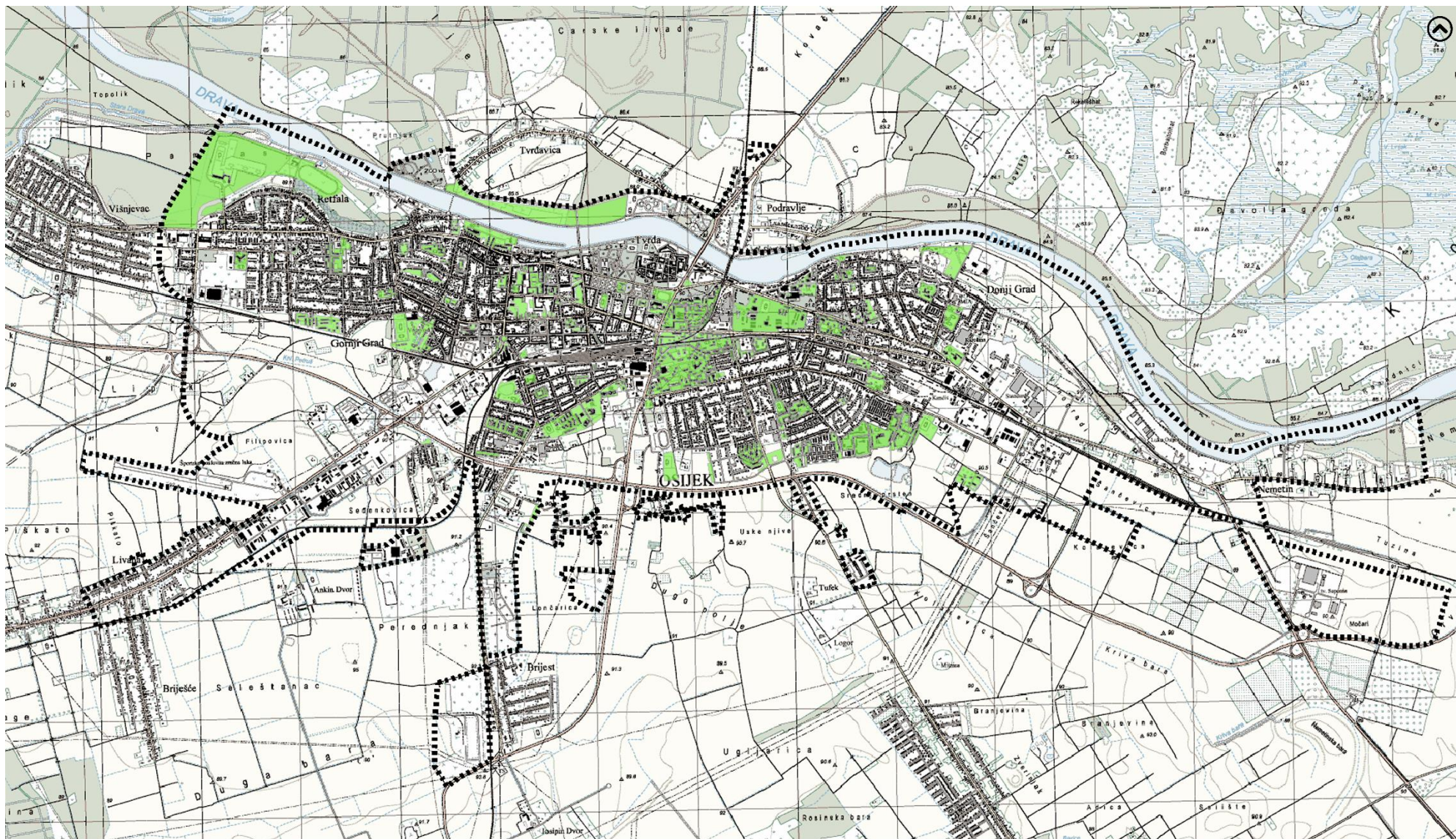
Izvor: Geoportel šumarstva Republike Hrvatske, Hrvatske šume d.o.o.



LEGENDA 1:50 000  
ZELENE PLOŠNE PLOŠNE INDIVIDUALNE IZGRADNJE NA PODRUČJU GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA OSIJEKA

GRANICE  
 Generalni urbanistički plan grada Osijeka  
 TUMAČ  
 Zelene površine individualne izgradnje (privatni vrtovi)

Grafički prilog 96. Zelene površine individualne izgradnje na području obuhvata Generalnog urbanističkog plana  
 Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Katastarska podloga Generalnog urbanističkog plana, Topografska karta, Digitalni ortofoto

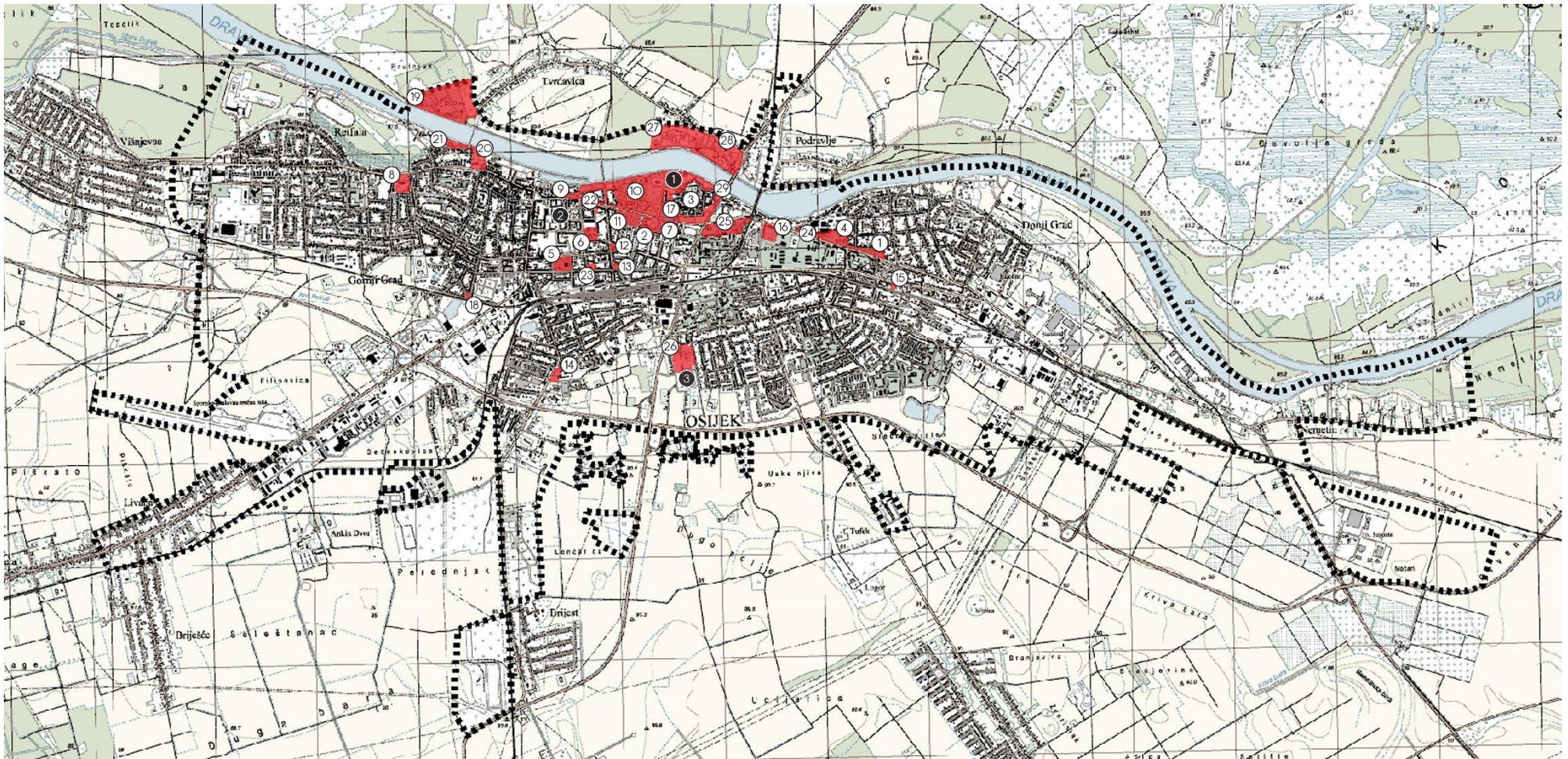


LEGENDA, 1:50 000  
JAVNE ZELENE POVRŠINE

GRANICE  
Generalni urbanistički plan grada Osijeka

TUMAČ  
Javne zelene površine

Grafički prilog 97. Zelene površine javne namjene na području obuhvata Generalnog urbanističkog plana  
Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Katastarska podloga Generalnog urbanističkog plana, Topografska karta, Digitalni ortofoto



LEGENDA, 1:50 000

## PERIVOJNO NASLJEĐE GRADA OSIJEKA

## GRANICE

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka
- - - - - Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## POVIJESNI VRTOVI

- ① Ambrozijev vrt
- ② Generalski vrt
- ③ Gradski vrt

## PERIVOJNO NASLJEĐE

- ① Park na Trgu bana Jelačića
- ② Park kneza Branimira
- ③ Trg Svetog Trojstva
- ④ Park kraljice K. Kotromanović - Kosača
- ⑤ Park Zrinjevac

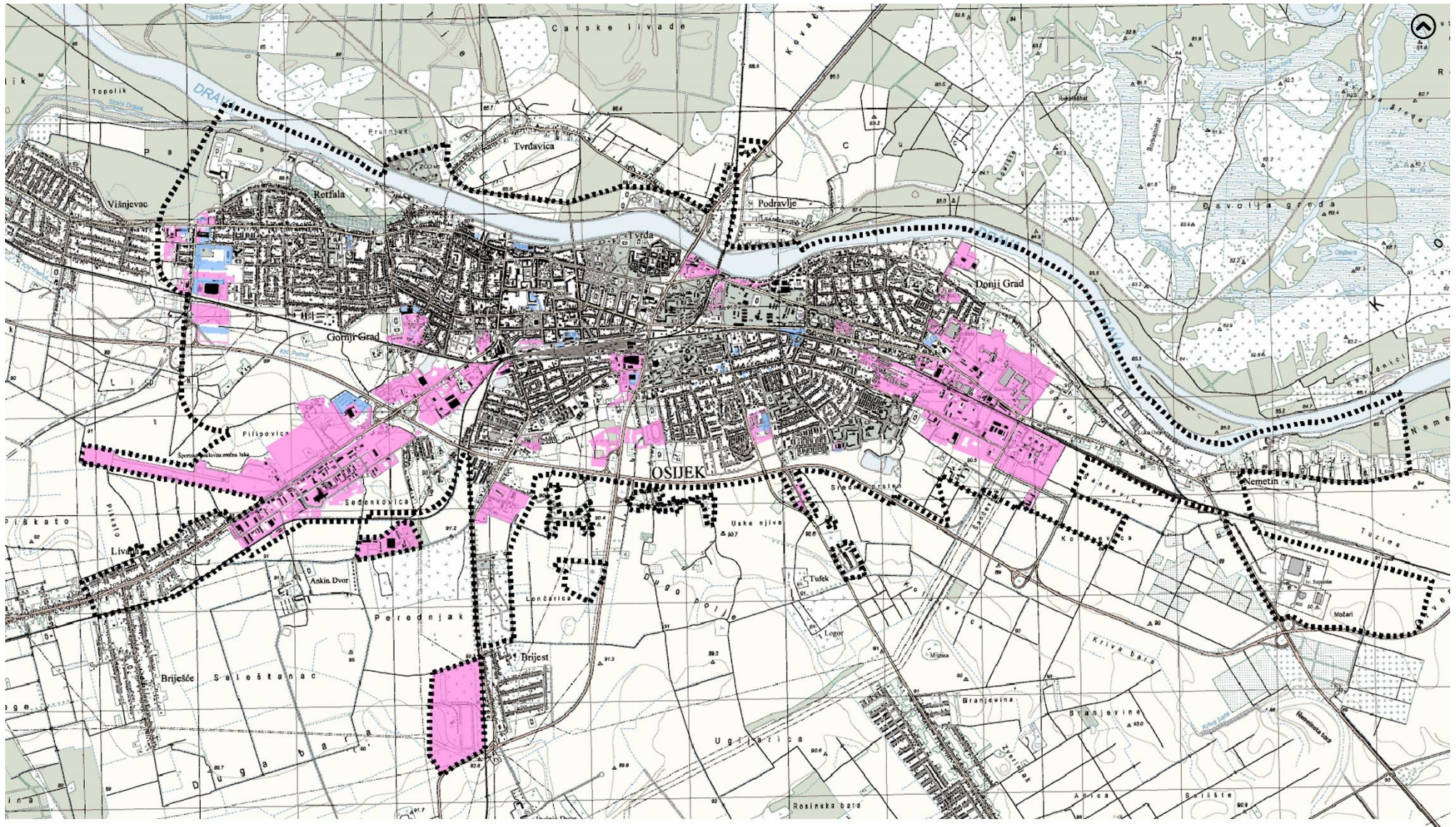
- ⑥ Park na Trgu Ljudevita Gaja
- ⑦ Park kralja Držislava
- ⑧ Zelene površine oko dvorca Pejačević
- ⑨ Sakuntala park/Šetalište Petra Preradovića
- ⑩ Perivoj kralja Tomislava
- ⑪ Park Petra Krešimira IV.
- ⑫ Park na Trgu baruna Trenka
- ⑬ Park na Trgu Augusta Šenoe

- ⑭ Park vile Mačkamacima
- ⑮ Park na Trgu J. Runjanina
- ⑯ Park Bijeke vojarnе
- ⑰ Gimnazijski park
- ⑱ Park Podvinje
- ⑲ Zoološki vrt
- ⑳ Park kod Solarškog trga
- ㉑ Park Hrvatske vodoprivrede

- ㉒ Secesijski vrtovi (Europska avenija)
- ㉓ Secesijski vrt Vile ravnatelja „Union“ paromlina
- ㉔ Secesijski vrtovi u Ulici cara Hadrijana
- ㉕ Park bana Josipa Šokčevića
- ㉖ Gradski vrt
- ㉗ ŠRC Copacabana
- ㉘ Park Kronenwerk
- ㉙ Zelene površine oko Tvrđe

## Grafički prilog 98. Perivojno – parkovno nasljeđe na području grada Osijeka

Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Katastarska podloga Generalnog urbanističkog plana, Topografska karta, Digitalni ortofoto



LEGENDA, 1:50 000

ZELENE POVRŠINE INDUSTRIJSKO - INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

GRANICE

Generalni urbanistički plan grada Osijeka

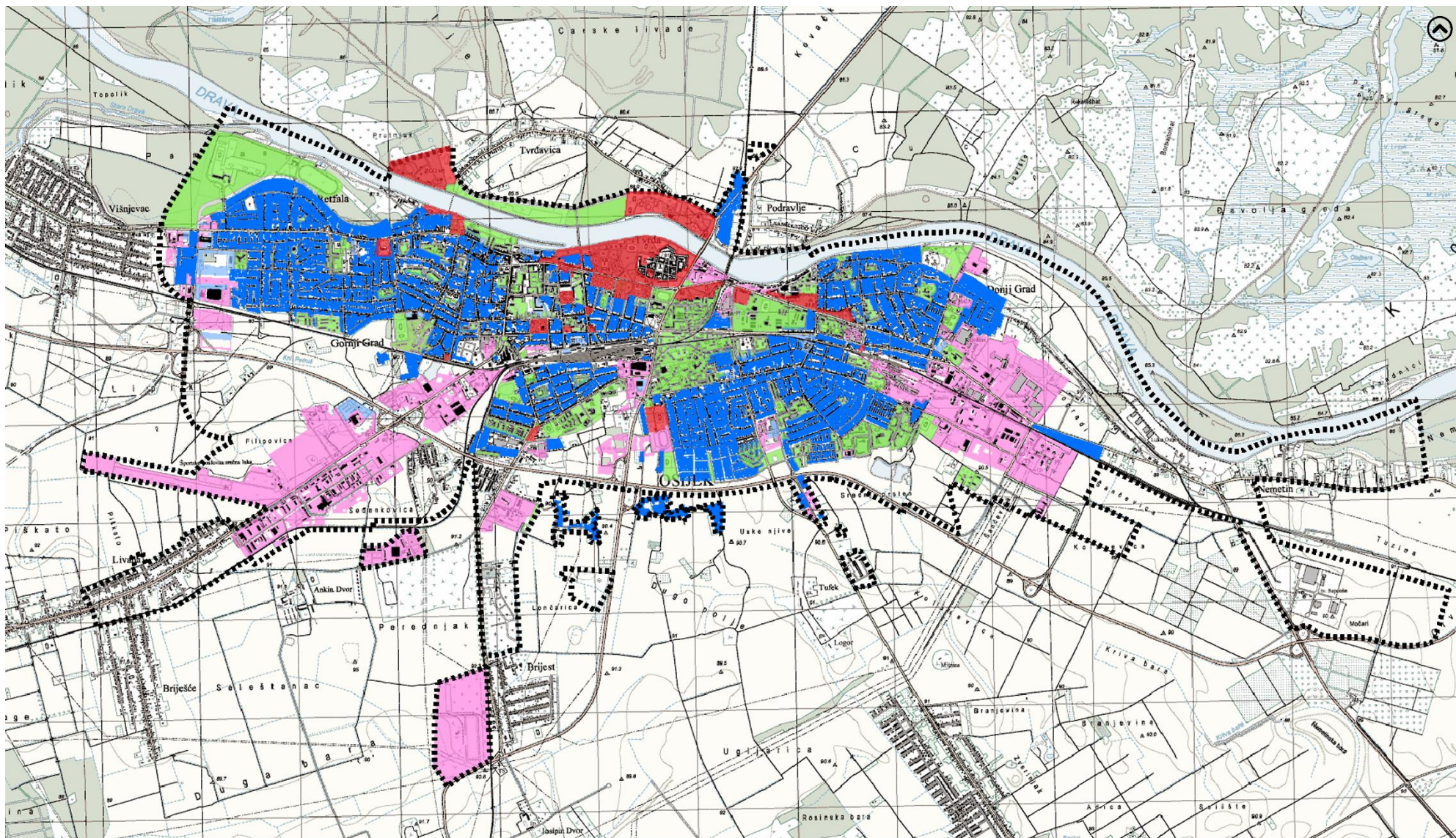
TUMAČ

Industrijsko, uslužna infrastrukturna namjena

Parking s vrlo malo i/ili parking bez zelenila

## Grafički prilog 99. Zelene površine industrijsko - infrastrukturnih sustava na području grada Osijeka

Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Katastarska podloga Generalnog urbanističkog plana, Topografska karta, Digitalni ortofoto



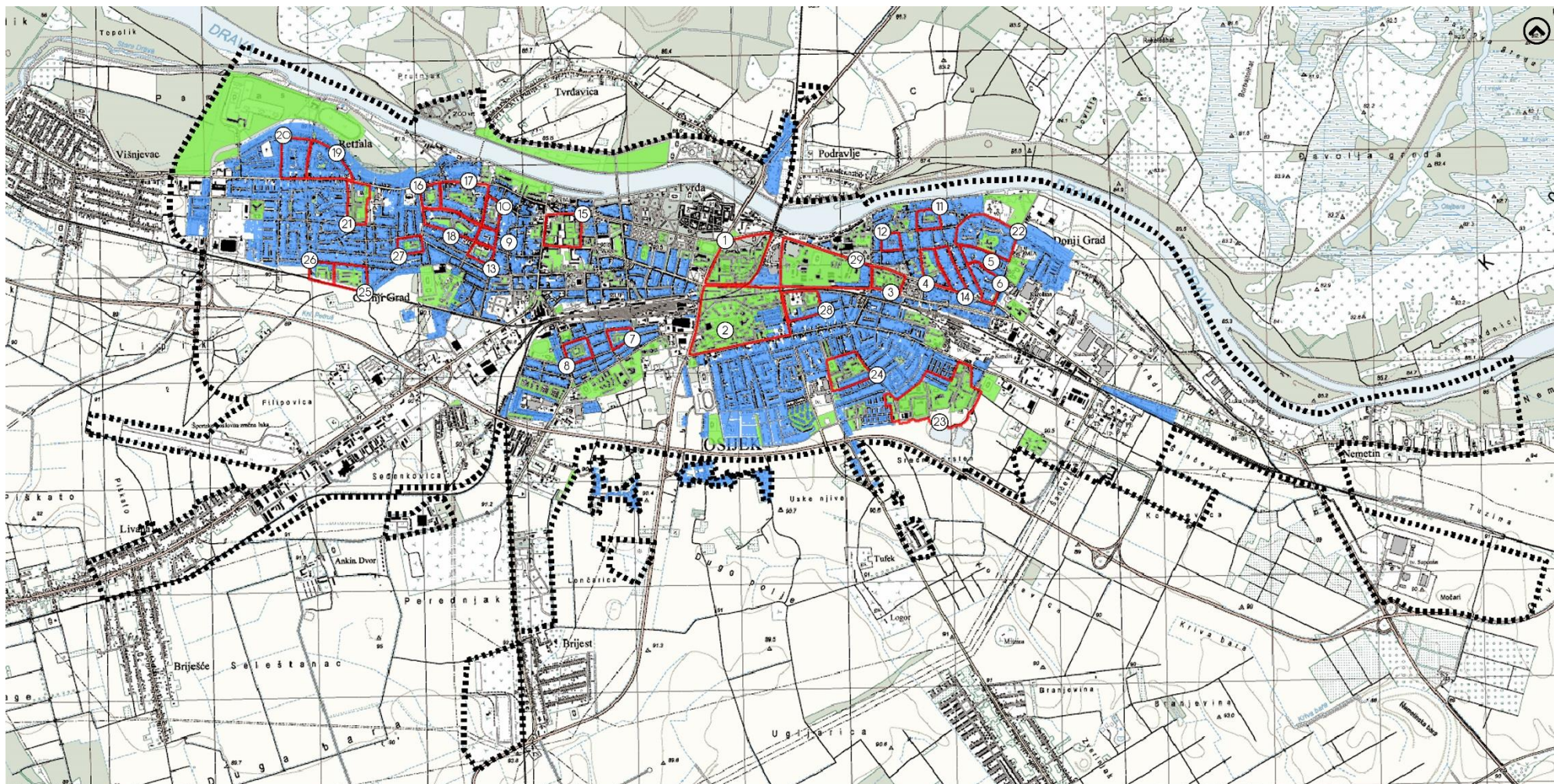
LEGENDA, 1:50 000

## TIPOLOGIJA ZELENIH POVRŠINA PREMA NAMENI

GRANICE	TUMAČ
Generalni urbanistički plan grada Osijeka	Zelene površine javne namjene
	Zelene površine javne namjene - perivajno nasjeđe
	Zelene površine privatne namjene (privatni vrtovi)
	Zelene površine industrijsko-infrastrukturnih sustava

## Grafički prilog 100. Tipologija zelenih površina prema namjeni

Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Katastarska podloga Generalnog urbanističkog plana, Topografska karta, Digitalni ortofoto



LEGENDA 1:50 000

## STAMBENO ZELENILO - URBANISTIČKE CJELINE

## GRANICE

Generalni urbanistički plan grada Osijeka

## TUMAČ

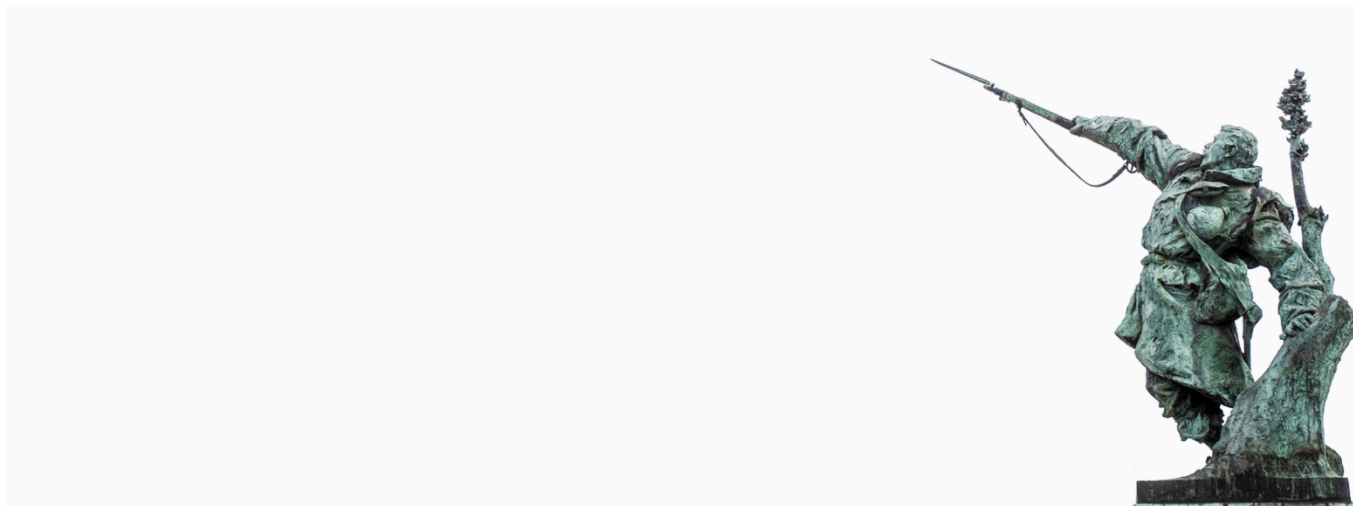
Privetni vrtovi

Javne zelene površine

- ① Vijenac Ivana Mežtrovića ② Stambeno naselje Sjenjak ③ Vijenac Murse ④ Stambena cjelina 1 ⑤ Stambena cjelina 2 ⑥ Stambena cjelina 3 ⑦ Vijenac Krajeve Sutjeske ⑧ Krapinsko naselje ⑨ Stambena cjelina 4 ⑩ Vijenac Gorana Zobunadžije  
 ⑪ Vijenac Slavka Kolara ⑫ Vijenac Vlahe Bukovca ⑬ Vijenac Ljube Babića ⑭ Stambena cjelina 5 ⑮ Vijenac Paje Kolarica i Vijenac Jakova Gotovca ⑯ Vijenac Josipa Kozarca ⑰ Vijenac Augusta Cesarca ⑱ Naselje Vladimira Nazora  
 ⑲ Stambena cjelina 6 ⑳ Stambena cjelina 7 ㉑ Stambena cjelina 8 (Žuto naselje) ㉒ Stambena cjelina 9 ㉓ Stambeno naselje Jug II ㉔ Stambena cjelina 10 ㉕ Vijenac Petrove gore ㉖ Vijenac Dinare ㉗ Stambena - školska cjelina  
 ㉘ Vijenac Ivana Česmčićkog ㉙ Sveučilišni kampus

Grafički prilog 101. Zelene površine urbanističkih cjelina na području obuhvata Generalnog urbanističkog plana  
 Izvor: Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Katastarska podloga Generalnog urbanističkog plana, Topografska karta, Digitalni ortofoto

## 10. LITERATURA



Grafički prilog 102. Spomenik palim vojnicima Šokčevićeve pukovnije, Zaštićeno kulturno dobro Z – 3871

### PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA

#### **PROSTORNI PLAN GRADA OSIJEKA,**

„Službeni glasnik Grada Osijeka“ broj 8/05, 5/09, 17A/09-isp., 12/10, 12/12, 20A/18 I 8A/19 – pročišćeni tekst.

#### **GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA OSIJEKA,**

„Službeni glasnik Grada Osijeka“ broj 6/01, 3/03, 1A/95, 8/05, 2/09, 9/09, 9/13, 11/13 – pročišćeni tekst 12/17,2/18, 2/20, 3/20 i 13 A/20.

#### **PROSTORNI PLAN OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE, IZMJENE I DOPUNE 2010.,**

„Službeni glasnik – Osječko-baranjska županija“, broj 1/02, 4/10.

#### **PROSTORNI PLAN OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE, IZMJENE I DOPUNE 2016.,**

„Službeni glasnik – Osječko-baranjska županija“ broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 – ispravak.

#### **PROSTORNI PLAN OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE, IZMJENE I DOPUNE 2021.,**

„Službeni glasnik – Osječko-baranjska županija“ broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 – ispravak, 6/16 – pročišćeni tekst, 6/20, 7/20-pročišćeni plan, 1/21 i 2/21-pročišćeni plan.

#### **PROSTORNI PLAN PARKA „PRIRODE KOPAČKI RIT“ (2006.),**

Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine.

### SLUŽBENI AKTI I ZAKONODAVNI OKVIR

**AKT PROGLAŠENJA PARKA KULTURE U OSIJEKU (1973)**, Osijek - perivoj kralja Tomislava, Rješenje br. UP/I 43-1973., Socijalistička Republika Hrvatska, Zavod za zaštitu prirode.

**AKT PROGLAŠENJA PARKA MARŠALA TITA U OSIJEKU (1973)**, Osijek – Park kralja Petra Krešimira IV., Rješenje br. UP/I 36 - 1973., Socijalistička Republika Hrvatska, Zavod za zaštitu prirode.

**AKT PROGLAŠENJA PARKA U TENJI (1973)**, Osijek – Park kralja Petra Krešimira IV. Rješenje br. UP/I 37 - 1973., Socijalistička Republika Hrvatska, Zavod za zaštitu prirode.

**DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE (2010)**, Javorolisne platane (*Platanus x acerifolia* (Ait) Wild) uz cestu Josipovac – Osijek, Čepin – Osijek, drvored u Ulici Svete Ane i uz Vukovarsku cestu, Stručno mišljenje, KLASA: 612-07/10-01/24, URBROJ: 366-08-8-10-2.

**JAVNA USTANOVA AGENCIJA ZA UPRAVLJANJE ZAŠTIĆENIM PRIRODNIM VRIJEDNOSTIMA NA PODRUČJU OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE (2021)**, Opravdanost pokretanja postupka zaštite drvoreda javorolisnih platana uz cestu Čepin-Osijek i u Ulici svete Ane, Stručno mišljenje, KLASA: 612-07/21-01/10, URBROJ:2158/76-01-21-2.

**KONVENCIJA O MOČVARAMA OD MEĐUNARODNE VAŽNOSTI NAROČITO KAO STANIŠNA PTICA MOČVARICA**, „Narodne novine međunarodni ugovori“, broj 12/93.

**ODLUKA O PROGLAŠENJU EPIDEMIJE BOLESTI COVID - 19 UZROKOVANA VIRUSOM SARS-COV-2 NA PODRUČJU RH (2020)**, KLASA: 011-02/20-01/143, URBROJ: 534-02-01-2/6-20-01.

**OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA (2011)**, Zaključak povodom razmatranja Informacije o preispitivanju opravdanosti pokretanja postupka zaštite drvoreda javorolisnih platana uz cestu Josipovac – Osijek, Zaključak Župana, KLASA: 351-01/11-01/5, URBROJ: 2158/1-01-02-11-2.

**PRAVILNIK O EVIDENCIJI UPORABE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA**, „Narodne novine“ broj 54/19, 126/19.

**PRAVILNIK O PROSTORNIM STANDARDIMA, NORMATIVIMA TE URBANISTIČKO – TEHNIČKIM UVJETIMA ZA PLANIRANJE MREŽE SPORTSKIH OBJEKATA**, „Narodne novine“ broj 38/91.

**PRAVILNIK O UTVRĐIVANJU NAKNADA ZA ŠUMU I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE**, „Narodne novine“ broj 12/20.

**PRAVILNIK O POPISU STANIŠNIH TIPOVA I KARTI STANIŠTA**, „Narodne novine“ broj 27/21.

**PROGRAM RAZVOJA ZELENE INFRASTRUKTURE U URBANIM PODRUČJIMA ZA RAZDOBLJE OD 2021. DO 2030. GODINE**, „Narodne novine“ broj 147/21.

**PROGRAM JAVNIH POTREBA U PREDŠKOLSKOM ODGOJU I OBRAZOVANJU NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA ZA 2021. GODINU** „Službeni glasnik grada Osijeka“ broj 17A od 27.11.2020.

**PRORAČUN GRADA OSIJEKA ZA 2018. GODINU** "Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 12 od 27.listopada 2017.godine.

**PRORAČUN GRADA OSIJEKA ZA 2019. GODINU** "Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 20A od 20.studenoga 2018.godine.

**PRORAČUN GRADA OSIJEKA ZA 2020. GODINU** "Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 16A od 2. prosinca 2019. godine

**PRORAČUN GRADA OSIJEKA ZA 2021. GODINU** "Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 17A od 27. studenoga 2020. godine.

**PRORAČUN GRADA OSIJEKA ZA 2022. GODINU** "Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 23 od 8. prosinca 2021. godine.

**STATUT GRADA OSIJEKA**, „Službeni glasnik Grada Osijeka“ broj 6/01., 3/03., 1A/05., 8/05., 2/09., 9/09., 13/9., 9/13. i 11/13-pročišćeni tekst.

**STRATEGIJA PROSTORNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE** „Narodne novine“ broj 106/17.

**UPRAVNI ODJEL ZA GRADITELJSTVO, ENERGETSKU UČINKOVITOST I ZAŠTITU OKOLIŠA GRADA OSIJEKA (2021)**, Zahtjev za izradu stručne podloge/stručnog obrazloženja i donošenje Odluke u svezi propitivanja opravdanosti pokretanja postupka zaštite drvoreda javorolisnih platana uz cestu Čepin – Osijeku i u Ulici Svete Ane, KLASA: 360-03/21-01/2, URBROJ: 2158/01-05-00/01-21.

**UREDBA O PROGLAŠENJU REGIONALNOG PARKA MURA – DRAVA** „Narodne novine“ 22/2011.

**UREDBA O EKOLOŠKOJ MREŽI I NADLEŽNOSTIMA JAVNIH USTANOVA ZA UPRAVLJANJE PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE** „Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 80/19.

**UREDBA O OSNIVANJU AGENCIJE ZA OBNOVU OSJEČKE TVRĐE** „Narodne novine“ broj 76/93, 29/97, 28/99.

**UREDBA O PRESTANKU VAŽENJA UREDBE O OSNIVANJU AGENCIJE ZA OBNOVU OSJEČKE TVRĐE** „Narodne novine“ broj 116/18.

**ZAKON O GRADNJI** „Narodne novine“ broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19.

**ZAKON O GROBLJIMA** „Narodne novine“ broj 18/98, 50/12, 89/17.

**ZAKON O KLIMATSKIM PROMJENAMA I ZAŠTITI OZONSKOG SLOJA** „Narodne novine“ 127/19.

**ZAKON O LOKALNOJ (REGIONALNOJ) SAMOUPRAVI** „Narodne novine“ br. 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 16/09, 36/09, 150/11, 144/12, 19/12, 137/17, 123/17, 98/19, 144/20.

**ZAKON O PARKU PRIRODE KOPAČKI RIT** „Narodne novine“ 45/99.

**ZAKON O POLJOPRIVREDNOM ZEMLJIŠTU** „Narodne novine“ broj 20/18, 115/18, 98/19.

**ZAKON O PROSTORNOM UREĐENJU** „Narodne novine“ broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19.

**ZAKON O LOVSTVU** „Narodne novine“ broj 99/18, 32/19.

**ZAKON O VODAMA** „Narodne novine“ broj 66/19, 84/21.

**ZAKON O ŠUMAMA** „Narodne novine“ broj 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20.

**ZAKON O UBLAŽAVANJU I UKLANJANJU POSLJEDICA PRIRODNIH NEPOGODA** „Narodne novine“ broj 16/19

**ZAKON O ZAŠTITI OKOLIŠA** „Narodne novine“ broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18.

**ZAKON O ZAŠTITI I OČUVANJU KULTURNIH DOBARA** „Narodne novine“ broj 151/03, 157/03 – ispravak 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20

**ZAKON O ZAŠTITI PRIRODE** „Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19.

## **STRUČNA I ZNANSTVENA LITERATURA**

**ALEGRO, A. (2021)**, Vegetacija Hrvatske – Skripta za ekologiju bilja, Prirodoslovno – matematički fakultet u Zagrebu.

**ALMAAITAH, T. ET AL (2021)**, The potential of Blue – Green Infrastructure as a climate change adaptation strategy: A Systematic literature review, Blue – Green systems, Vol.3, No.1, 223.

**AMBRUŠ, V. (1988)**, Osijek na prijelazu u 20. stoljeće, Peristil 31/1988 (71 – 82), Izlaganje sa znanstvenog skupa.

**ANDREWS, S. ET AL (2010)**, Benefits of green infrastructure: report to defra and CLG, Forest research, Farnham, Forest research.

**BAŠIĆ, A. (2017)**, Kontinuitet metodološkog pristupa prostornom planiranju u funkciji urbane regeneracije, Zbornik radova Urbano – ruralne veze u kontekstu prostornog uređenja, regionalnog i ruralnog razvoja, Zagreb.

**BAGIĆ, M. (2010)**, Osječka svakodnevnica u prvoj polovici 19. stoljeća, Essehst, Vol.2, No.2.

**BRANKOVIĆ I SUR (2017)**, Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 3. verzija 28.03.2017.

**BEAUCHAMP, P., ADAMOWSKI, J. (2013)**, An integrated Framework for the Development of Green Infrastructure: A literature review, European Journal od Sust. Development 2,2, 1- 24.

**BENČIINA, L., ROŽAC, V., BOLŠEC, B. (2011)**, Nacrt Plana upravljanja Parkom prirode Kopački rit, JU Park prirode Kopački rit, Tikveš.

**BLATANČIĆ, I., MIKOLAŠ (ur) (2010)**, Osječki perivoji, Essehst, Vol.2, No.2 .

**BOGOJEVIĆ, A. (2019)**, Metode injektirana kao preventivne i kurativne mjere zaštite od šumskih štetnika i bolesti, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Diplomski rad, Zagreb.

**BOJANIĆ OBAD ŠČITAROCI, B., OBAD ŠČITAROCI, M. (2004)**, Gradski perivoji Hrvatske u 19. stoljeću: Javna perivojna arhitektura Hrvatskih gradova u Europskom kontekst, Ščitaroci d.o.o., Sveučilište u Zagrebu: Arhitektonski fakultet.

**BOŠNJAK, G. (2018)**, Režim rijeke Drave u Hrvatskoj s obzirom na poplave, Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet, Završni rad.

**BORIĆ, B. ET AL (2021)**, Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja grada Osijeka, EKONERG – Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o., Zagreb.

**BOŽIĆ DRLJAČA, V. (2004)**, Projektna dokumentacija fonda Skupštine općine Osijek, Državnog arhiva u Osijeku, Državni arhiv u Osijeku.

**BULEŠIĆ, K. ET AL (2018)**, Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat povećanje kapaciteta obrade medicinskog otpada na lokaciji EXCIDO d.o.o., Dvokut Ecro d.o.o., Zagreb.

**CAPPOCHIN, G., BOTTI, M., FURLAN, G., LIRONI, S. (2017)**, European Green Capitals, Esperienze di rigenerazione urbane sostenibile, Lettere Ventidue, Roma.

**COTT, A., HISLOP, M. (2020)**, What does good green infrastructure policy look like?, Developing a policy assessment tool to assess plans, policies and programmes.

- ČIPČIĆ-BRAGADIN, M. (2017)**, Konzervatorska (povijesna) studija obnove šetališta Petra Preradovića u Osijeku – Povijesni razvoj, inventarizacija i analiza postojećeg stanja s idejnim rješenjem krajobraznog uređenja i obnove, Zelena infrastruktura, Zagreb..
- ČUSTONJA, Z. ET AL (2020)**, Strategija razvoja sporta grada Osijeka za razdoblje od 2020. do 2030., Razvoj i inovacije u sportu j.d.o.o..
- DADIĆ, T., TADIĆ, L., BONACCI, O. (2015)**, Utjecaj Drave i Dunava kroz povijest na poplave u Osijeku, Hrvatske vode; časopis za vodno gospodarstvo (1330 – 1144), 23 (2015), 94.
- DIMINIĆ, D., HRAŠOVEC, B. (2005)**, Uloga bolesti i štetnika pri odabiru drveća u krajobraznoj arhitekturi, Agr.glasnik 2-4, 0002-1954.
- DIMTER, N. (2017)**, Potencijal korištenja lijeve obale Drave za razvoj grada Osijeka, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Agr.fakultet.
- DIMITROV, S., POPOV, A., ILIEV, M. (2020)**, Mapping and assessment of urban heat island effects in the city of Sofia, Bulgaria through integrated application of remote sensing, unmanned aerial systems (UAS) and GIS, Geoinformation of the environment (RSCy2020), 115241A.
- DOMINIKA ORZECOWSKA-SZAJDA, I., KRZYSZTOF SOBOLEWSKI, R., LEWANDOWSKA, J., KOWALSKA, P., KALBARCZYK, R. (2020)**, The influence of Urban Conditions on the Phenology of *Aesculus hippocastanum* L. Using the example of Wrocław (Poland), MDPI, Basel, Switzerland.
- DUIĆ, R. (2021)**, Propitivanje opravdanosti pokretanja postupka zaštite drvoreda javorolisnih platana uz cestu Čepin-Osijek, VIRIDIO d.o.o. ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, Stručno mišljenje, Zagreb.
- ĐUROVIĆ, D. (2016)**, Agritektura, Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Diplomski rad.
- FERREIRA, J.C. ET AL (2021)**, Planning a Green Infrastructure Network from Theory to Practice: The case study of Setubal, Portugal, Sustainability 2021, 13, 8432.
- GALUŠIĆ, M. (2019)**, Prirodno-geografska obilježja parkova u Osijeku, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Diplomski rad, Osijek.
- GAŠPAROVIĆ, S., SOPINA, A. (2018)**, Uloga pejzaža u planiranju grada Zagreba od početka 20. do početka 21. stoljeća, Prostor 26, 1(55).
- GHOFRANI, Z., FAGGIAN, R. (2017)**, A Comprehensive Review of Blue – Green Infrastructure Concepts, International Journal of Environment and Sustainability, Vol.6, No.1, pp.15 – 36.
- GRIGIĆ, O. (2019)**, Rijeka Drava – razvojni koridor grada Osijeka, Prezentacija simpozija Voda u urbanim krajobrazima, Zagreb.
- GUCUNSKI, D. (2002)**, Osječki perivoji i drvoredi, Državni arhiv u Osijeku, Osijek.
- HANĐAL, A. (2010)**, Sakuntala park, Essehist: Časopis studenata povijesti i drugih društveno-humanističkih znanosti, Vol.2, No.2 .
- HONECK, E. ET AL (2020)**, Methods for identifying green infrastructure, SN Applied Sciences (2020) 2:1916.
- HRVATSKE ŠUME (2017)**, Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske, Hrvatske šume d.o.o.
- HRVATSKE ŠUME (2022)**, Izvadak Šumskogospodarske jedinice Dardaanske šume, Hrvatske šume d.o.o.
- HRVATSKE ŠUME (2022)**, Izvadak Šumskogospodarske jedinice Kopačevske podunavske šume, Hrvatske šume d.o.o.
- HRVATSKE ŠUME (2022)**, Izvadak Šumskogospodarske jedinice Osječke nizinske šume, Hrvatske šume d.o.o.
- HRVATSKE ŠUME (2022)**, Izvadak Šumskogospodarske jedinice Osječke podravske šume, Hrvatske šume d.o.o.
- IHAROŠ, B., CAREVA, K. (2020)**, Održivi urbani razvoj u kontekstu mehanizma integriranih teritorijalnih ulaganja, Pregled kriterija, sustava ocjenjivanja i odabir javnih projekata za EU financiranje, Prostor 28(2020), 2(60), Zagreb.
- IZVJEŠĆE O STANJU U PROSTORU OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE (2019)**, Javna ustanova Zavod za prostorno uređenje OBŽ.
- IZVJEŠĆE O STANJU U PROSTORU GRADA OSIJEKA 2013. – 2017. (2018)**, „Službeni glasnik Grada Osijeka“ broj 18 od 18.10.2018.
- IZVJEŠĆE O RADU I POSLOVANJU JAVNE USTANOVE AGENCIJE ZA UPRAVLJANJE ZAŠTIĆENIM PRIRODNIH VRIJEDNOSTIMA NA PODRUČJU OBŽ ZA 2019. GODINU (2020)**, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Osječko-baranjske županije, Osječko-baranjska županija.
- JUKIĆ, T. (1996)**, Perivoj kralja Tomislava u Osijeku: Povijesno – prostorna analiza perivoja od nastanka do 1945. god., Vol. 4, No.1(11).
- JUKIĆ, T., PEGAN, S. (2002)**, Urbanističko rješenje središta Osijeka u radu Alberta Escha iz 1925. godine, Prostor Vol. 10 (2002), 1(23).
- JUKIĆ, T., PEGAN, S. (2011)**, Prostorni i urbanistički razvoj Osijeka: Kritika i prijedlozi, Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet.
- KATURIĆ, I., ŠMIT, K., HAJDNINJAK, I., KRANJEC, K. (2019)**, Razvojne strategije kao čimbenik održivog razvoja: Komparativna analiza Antwerpena, Bratislava, Krakowa i Zagreba, Prostor Vol. 27(2019), 1(57).
- KIMIC, K., OSTRYSZ, K. (2021)**, Assessment of Blue and Green Infrastructure Solutions in Shaping Urban Public Spaces – Spatial and Functional, Environmental, and Social Aspects, Sustainability 2021, 13, 11041.
- KOVAČIĆ, A. (2013.)**, Perivoj Zrinjevac u Osijeku, Prije i poslije obnove, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Poljop.fakultet, Zav.rad.
- KOVAČIĆ, A. HEČIMOVIĆ, Ž. (2015)**, Geoprostorni proizvodi i usluge na temelju obrade Landsat 8 podataka, Zbornik radova 8. simpozija ovlaštenih inženjera geodezije, Opatica.
- KRAJNIK, D., OBAD ŠČITAROCI, M. (2008)**, Preobrazba bastionskih utvrđenja grada Osijeka, Prostor Vol. 16 (2008), 2(36).
- KRISTIĆ, M. (2014)**, Prijedlog obnove biljnog materijala ukrasnih posuda šetališta promenade u Osijeku, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Završni rad.
- LONČAR, J., CVITANOVIĆ, M. (2011)**, (Post) socijalizam i okoliš: promjena kulturnog krajobraza Pridravske nizine Osijeka u posljednjih pedeset godina, Sociologija i prostor, 50 (2012) 194(3).
- LONČAR – VICKOVIĆ, S., JURKOVIĆ, Ž., STOBER, D. (2013)**, Trg V. Lisinskog u osječkoj Tvrđi, e - GFOS, Vol.4, No.6.
- MANOJLOVIĆ, R. (2004)**, Drvoredi, prostorni identitet Grada Osijeka i usmjerenja za buduće prostorno planske odluke, Agr. glasnik 3-5.
- MARIN, E. (2018)**, Hadrijanova kolonija uz Limes rimskog carstva, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti.
- MARUMI, I., AMIT-COHEN, I. (2007)**, Open space Planning models: A Review of Approaches and Methods, Landscape planning 811-13.
- MIHALINAC, S., ŠIMUN, M., MARKOVIĆ, D. (2020)**, Planiranje i izvođenje biciklističkih prometnica, Poly. and design, Vol. 8, No.3.
- MILIĆ, B. (2020)**, Dvadeset pet stoljeća urbane kulture na tlu Hrvatske, UPI-2m Plus d.o.o., Sveučilište u Zagrebu: Arhitektonski fakultet.
- MIŠEVIĆ, R. (2001)**, Da je Sava Drava, Matica hrvatska, Zagreb.
- MONTEIRO, R., C. FERREIRA, J., ANTUNES, P. (2020)**, Green Infr. Planning Principles: An Integrated Literature Review, Land 525.
- MUTNJAKOVIĆ, A. (2015)**, Urbanizam: Urbanistički i prostorni model grada – sela: Reinterpretacija naslijeđa, Zbornik radova Urbanizam naslijeđa – Urbanistički i prostorni modeli za oživljavanje i unaprjeđenje kulturnog naslijeđa, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti.
- MUTNJAKOVIĆ, A. (2020)**, Novi grad Osijek, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti.
- NJARI, D. (2010)**, Povijesni razvoj naselja Retfale , Essehist, Vol.2, No.2.
- PAULIĆ, V., DRVODELIĆ, D., MIKAC, S., GREGUROVIĆ, G., ORŠANIĆ, M. (2015)**, Arborikultura i dendrološka analiza stanja stabla divljeg kestena (*Aesculus hippocastanum* L.) na području Grada Velike Gorice, Šumarski list, 1-2 (2015): 21-34.

- PERIĆ, M. (2018)**, Demografski razvoj Grada Osijeka nakon 1971. godine, Prirodoslovno-matematički fakultet, Diplomski rad, Zagreb.
- PLANDER, M. (2021)**, Bolesti divljeg kestena (*Aesculus hippocastanum* L.), Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Završni rad.
- PODHORSKI, I. (1952)**, O platani i uzgoju njenih sadnica, Šumarski list, Godište 76., 10. i 11. mj.
- RADOVIĆ – MAHEČIĆ, D. (2007)**, Moderna arhitektura u Hrvatskoj 1930-ih, Školska knjiga, Zagreb.
- OBAD ŠČITAROCI, M., BOJANIĆ OBAD ŠČITAROCI, B. (1996)**, Parkovna arhitektura kao element slike grada, Prostor, Vol. 4, No. 1.
- OBAD ŠČITAROCI, M., BOJANIĆ OBAD ŠČITAROCI, B. (2009)**, Slavonija, Baranja i Srijem – vrela europske civilizacije, Sv.2., str.453 – 459, Katalog monografija izložbe održane u Klovičevim Dvorima u Zagrebu, Ministarstvo kulture RH i Galerija Klovičevi Dvori, Zagreb .
- ORŠANIĆ, M., DRVODELJIĆ, D., PAULIĆ, V. (2015)**, Stručno mišljenje u svezi problematike drvorednih stabala hibridne platane (*Platanus x acerifolia*) u Nazorovoj ulici u Gradu Karlovcu, Sveučilište u Zagrebu – Šumarski fakultet, Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma.
- OSTOIĆ, I. ET AL (2020)**, Akcijski plan energetske učinkovitosti grada Osijeka za razdoblje od 2020. do 2022. IQ ESCO d.o.o., Zagreb.
- PAVIĆ, H. (2017)**, Grad u Dravi – Poplave Drave u Osijeku 1965. godine, Ekonomska i Ekohistorija, Vol. XIII, br. 13, Str. 63 – 72.
- RODIK, D., VRANKIĆ, I., HORVAT, M. (2021)**, COMPETE4SECAP – Energy management competition for local authorities to uptake and enhance Sustainable energy and Climate Action Plans, Akcijski plan energetske i klimatske održivosti razvitka grada Osijeka (SECAP), Društvo za oblikovanje održivog razvoja, Zagreb.
- ROMOLIĆ, T., SRŠIĆ, P. (2019)**, Osječko društvo od 1868. do 1914. godine, Pleter: Časopis udruge studenata povijesti, Vol.4, No.4.
- SMILJANIĆ, S., MLINAR, I., BOJANIĆ OBAD ŠČITAROCI, B. (2014)**, Arhetipovi u suvremenoj arhitekturi groblja, Prostor 22, 1(47).
- SRŠAN, S. (1996)**, Osječka groblja, Državni arhiv u Osijeku, Osijek.
- SRŠAN, S. (2008)**, Osijek: Kulturno – povijesni vodič, Državni arhiv u Osijeku, Osijek.
- STANKOVIĆ, G.R. (2018.)**, Inventarizacija Perivoja kralja Petra Krešimira IV., Fakultet Agrobiotehničkih znanosti u Osijeku, Završni rad.
- STEWART, I.D., OKE, T.R. (2012)**, Local climate zones for urban temp.studies, Bulletin of the American Meteorological Society 93, 12.
- STRATEGIJA RAZVOJA URBANE AGLOMERACIJE OSIJEK DO 2020. GODINE**, „Sl.glasnik“ br. 14/17, 18/18, 14/19, 16/19,2/20.
- STRATEGIJA RAZVOJA GRADA OSIJEKA OD INDUSTRIJSKOG DO INTELIGENTNOG GRADA 2014. – 2020. (2017)**, Osijek.
- STRATEGIJA KULTURNOG RAZVITKA GRADA OSIJEKA 2014. – 2020. (2014)**, Grad Osijek .
- ŠKUNCA, O. (2005)**, Program zaštite okoliša za područje Osječko-baranjske županije, OIKON d.o.o., Zagreb.
- ŠMIT, K. (1997)**, Vrtna i parkovna arhitektura Osijeka na povijesnim kartama, Prostor Vol.5 (1997), No. 1(13).
- ŠUTE, I. (2019)**, Regulacija rijeke Drave u vrijeme banovine Hrvatske (1939. – 1941.), Ekonomska i Ekohistorija, Vol. XV, Broj 15, Zagreb.
- TURALIJA, A. (2003)**, Osječki cvjetnjaci u doba secesije, Agronomski glasnik 3 – 5/2003.
- TURALIJA, A. (2004)**, Drvoredi u Osijeku (povijesni pregled, održavanje, podizanje i nestajanje), Agronomski glasnik 3-5/2004.
- UZELAC, Z. ET AL (2009)**, Urbanističko – konzervatorska studija prostora bastiona trase i vanjskih utvrđenja – Povijesni razvitak i valorizacija bastione trase baroknog grada – tvrđave, osječke Tvrde, Studio X, Zagreb.
- UZELAC, Z. (2017)**, Tvrđava Osijek i začetak strateškog landa gradova – tvrđava princa Eugena Savojskog prije rata 1716. – 1718., Osijeker Sammelband, Osijek journal Vol.33.
- UZELAC, Z. (2016)**, Barokna preobrazba srednjovjekovne urbane strukture Osijeka, ARTOS časopis za znanost, umjetnost i kulturu, No. 5.
- VUČETIĆ, R., HANIČAR BULJAN, I. (2011)**, Recenzija urbanističko – konzervatorske studije vanjskog obrambenog prstena osječke Tvrde, Institut za povijest umjetnosti iz Zagreba.
- ZAVOD ZA URBANIZAM I IZGRADNJU d.d. OSIJEK (2019)**, Troškovnik – prometne površine na temelju noveliranog izvedbenog projekta 32-1-IZP-N/2019, Zavod za urbanizam d.d., Osijek.
- ZAVOD ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I PRIRODE (2018)**, Nacionalna klasifikacija staništa, Peta verzija, HAOP, MINGOR.
- ZIMA, J. (2019.)**, Utjecaj klimatskih promjena na stanje podzemnih voda dubokih aluvijalnih vodonosnika u funkciji osiguranja pouzdanosti javne vodoopskrbe, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Doktorska disertacija.
- ZLATKOVIĆ, D. (2021)**, Pravni okvir za strategijske dokumente razvoja sporta i sportske rekreacije u Republici Hrvatskoj, Zbornik radova Pravnog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, br. XXIX.
- ŽGELA, M. (2019)**, Urbana klimatologija – primjer toplinskog otoka grada Zagreba, Geografski horizonti, Broj 2/2018, 31 – 40.
- ŽIVAKOVIĆ – KERŽE, Z. (2007)**, Voda i grad: Povijest vodoopskrbe grada Osijeka, Bibliotheca Croatica – Slavonica, Sirmiensia et Baranyensia, Hrvatski institut za povijest – Podružnica za povijest Slavonije, Srijema i Baranje, Slavonski brod.
- ŽIVAKOVIĆ – KERŽE, Z. (2010)**, Značenje plovne rijeke Drave u razvoju grada Osijeka (Osvrt na 19. stoljeće), ANALI Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Osijeku, Sv.26, 75 – 88.
- ŽIVAKOVIĆ – KERŽE, Z., BENIĆ – ŠENAVA, M. (2019)**, Dravska zimska oaza (Osvrt na izgradnju osječke zimske luke), Podravina Vol.18, Br. 36, Str. 21 – 32, Koprivnica.
- ŽUPAN, D., SKENDEROVIĆ, R. (ur) (2018)**, Slavonske šume kroz povijest, Zbornik radova znanstvenog skupa s međunarodnim sudjelovanjem održanog u Slavonskom brodu 1.-2. 10.2015.
- WU, C. ET AL (2019)**, Understanding the relationship between urban blue infrastructure and land surface temperature, Science of the total Environment 694 (2019) 133742.

**MREŽNI IZVORI**

**AGENCIJA ZA PLAĆANJE U POLJOPRIVREDI, RIBARSTVU I RURALNOM RAZVOJU**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://www.apprrr.hr/>.

**AGENCIJA ZA OBNOVU OSJEČKE TVRĐE**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://www.aoot.hr/>.

**ARKOD – EVIDENCIJA UPORABE POLJ. ZEMLJIŠTA**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <http://preglednik.arkod.hr/>.

**BIOPORTAL – INFORMACIJSKI SUSTAVA ZAŠTITE PRIRODE**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <http://www.biportal.hr/gis/>.

**CORINE LAND COVER**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <http://www.haop.hr/>.

**DOM ZDRAVLJA OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <http://www.dzobz.hr/>.

**DRŽAVNI ARHIV U OSIJEKU**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://www.dao.hr/>.

**ĐAKOVAČKO – OSJEČKA NADBISKUPIJA**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://djos.hr/popis-zupa/>.

**GEOPORTAL DRŽAVNE GEODETSKE UPRAVE**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://geoportal.dgu.hr/>.

**GEOPORTAL KULTURNIH DOBRA REPUBLIKE HRVATSKE**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>.

**GRAD OSIJEK**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://www.osijek.hr/>.

**HRVATSKE ŠUME**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://www.hrsume.hr/index.php/hr/>.

**HRVATSKE ŠUME JAVNI PODACI GIS**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <http://javni-podaci.hrsume.hr/>.

**HRVATSKE VODE**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://www.voda.hr/>.

**JAVNA USTANOVA AGENCIJA ZA UPRAVLJANJE ZAŠTIĆENIM PRIRODNIH VRIJEDNOSTIMA OBŽ**, Pristupljeno kolovoz 2021, <http://www.obz-zastita-priode.hr/>.

**JAVNA USTANOVA PARK PRIRODE KOPAČKI RIT**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://pp-kopacki-rit.hr/>.

**MAPS ARCANUM**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://maps.arcanum.com>.

**MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://mingor.gov.hr/>.

**MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://min-kulture.gov.hr/>.

**MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://poljoprivreda.gov.hr/>.

**MINISTARSTVO PROSTORNOG UREĐENJA, GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://mpgi.gov.hr/>.

**MUZEJ SLAVONIJE**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://mso.hr/home-3/>.

**NACIONALNA I SVEUČILIŠNA KNJIŽNICA U ZAGREBU**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://www.nsk.hr/>.

**OSJEČKO – BARANJSKA ŽUPANIJA**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <http://www.obz.hr/>.

**PLAN LOKALNE INTEGRACIJE U GRADU OSIJEKU**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, [https://www.integra-eu.net/images/City\\_Agendas/Osijek\\_City\\_Integration\\_Agenda\\_HR-.pdf](https://www.integra-eu.net/images/City_Agendas/Osijek_City_Integration_Agenda_HR-.pdf).

**REGISTAR KULTURNIH DOBARA**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://min-kulture.gov.hr/>.

**UNESCO MAN AND THE BIOSPHERE (MAB) PROGRAMME**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://en.unesco.org/mab/about>.

**UNESCO WORLD HERITAGE CENTRE**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <https://en.unesco.org/>.

**ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE OBŽ**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <http://www.prostorobz.hr/>.

**ZAVOD ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I PRIRODE**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <http://www.haop.hr/>.

**ZELENI KATASTAR GRADA OSIJEKA**, SLUŽBENA WEB STRANICA, Pristupljeno kolovoz 2021, <http://zelenikatastar.osijek.hr/zelenikatastar/>.

**POPIS TABLICA**<sup>267</sup>

Tablica 1. Tipološki razvrstaj elemenata zelene infrastrukture .....	14
Tablica 2. Važeća prostorno planska dokumentacija za područje grada Osijeka .....	22
Tablica 3. Državne ceste na području grada Osijeka. ....	34
Tablica 4. Željeznička infrastruktura na području grada Osijeka .....	35
Tablica 5. Biciklističke staze na području grada Osijeka .....	36
Tablica 6. Građevine unutarnje plovidbe.....	38
Tablica 7. Građevine zračnog prometa na području grada Osijeka .....	38
Tablica 8. Ustanove predškolskog odgoja i osnovne škole .....	40
Tablica 9. Srednje škole i visoka učilišta.....	41
Tablica 10. Kulturna i zdravstvena infrastruktura (ustanove).....	43
Tablica 11. Sportski objekti .....	44
Tablica 12. Socijalne, vjerske i upravne ustanove .....	46
Tablica 13. Odlagališta otpada.....	47
Tablica 14. Zaštićena kulturna dobra na području Grada Osijeka sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji .....	50
Tablica 15. Osnovi podaci o vodnim tijelima .....	54
Tablica 16. Detaljan prikaz stanja vodnih tijela .....	55
Tablica 17. Osnovni podaci o tijelima podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav.....	58
Tablica 18. Prostorni pokazatelji ostalih vodenih tijela.....	61
Tablica 19. Opis najvjerojatnijeg neželjenog utjecaja s prikazom procijenjene posljedice. ....	66
Tablica 20. Opis najgoreg neželjenog utjecaja s prikazom procijenjene posljedice .....	67
Tablica 21. Mjere očuvanja i zaštite krajobraza.....	71
Tablica 22. Prostorni pokazatelji perivojnog naslijeđa .....	81
Tablica 23. Analiza odabranih drvoreda grada Osijeka.....	83
Tablica 24. Spomenici parkovne arhitekture .....	86
Tablica 25. Preventivno zaštićena područja.....	89
Tablica 26. Odredbe za provođenje, PPU GO, GUP GO .....	89
Tablica 27. Zelene i otvorene površine (I).....	93
Tablica 28. Zelene i otvorene površine (II) .....	94
Tablica 29. Groblja .....	96
Tablica 30. Tipologija zelenih površina prema namjeni .....	98
Tablica 31. Odredbe za zelene površine iz Generalnog urbanističkog plana .....	101
Tablica 32. Odredbe za sportsko–rekreacijsku namjenu iz Generalnog urbanističkog plana .....	102
Tablica 33. Vrste uporabe poljoprivrednog zemljišta .....	104
Tablica 34. Pedološka obilježja.....	105
Tablica 35. Vrste poljoprivrednih površina .....	105
Tablica 36. Prikaz šumskih površina šumskogospodarskih jedinica na području Grada Osijeka (ha) .....	109
Tablica 37. Općekorisne i gospodarske funkcije šuma .....	116
Tablica 38. Bodovna odnosno kunska vrijednost šuma gospodarskih jedinica na području Grada Osijeka.....	117
Tablica 39. Zbirni prikaz vrijednosti općekorisnih funkcija šumskogospodarskih jedinica na području Grada Osijeka .....	118
Tablica 40. Popis stanišnih tipova na području Grada Osijeka.....	121
Tablica 41. Najznačajniji stanišni tipovi na području Grada Osijeka .....	125
Tablica 42. Kategorije očuvanosti staništa .....	125
Tablica 43. Površina staništa unutar pojedinih kategorija (A, B, C, D, E).....	127
Tablica 44. Zaštićena područja na širem području grada Osijeka.....	129
Tablica 45. Područja ekološke mreže NATURA 2000 na širem području grada Osijeka. ....	132
Tablica 46. Vrste i stanišni tipovi značajni za očuvanje područja EM NATURA 2000 HR2001308 Donji tok Drave .....	133
Tablica 47. Vrste i stanišni tipovi značajni za očuvanje područja EM NATURA 2000 HR2000394 Kopački rit.....	134
Tablica 48. Vrste i stanišni tipovi značajni za očuvanje područja EM NATURA 2000 HR2000372 Dunav – Vukovar.....	135
Tablica 49. Ciljne vrste ptica područja EM NATURA 2000 HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje .....	136
Tablica 50. Prostorni plan uređenja Grada Osijeka, Uvjeti zaštite prirode .....	138
Tablica 51. Generalni urbanistički plan grada Osijeka, Uvjeti zaštite prirode .....	138
Tablica 52. Valorizirana zaštićena područja (ocjene) .....	139
Tablica 53. Srednje mjesečne vrijednosti i klimatološki ekstremi.....	143
Tablica 54. Odstupanje klimatskih parametra u klimatskom razdoblju od 2011. – 2040. (P1).....	146
Tablica 55. Odstupanje klimatskih parametra u klimatskom razdoblju od 2041. – 2070. (P2).....	146
Tablica 56. Tipologija lokalnih klimatskih zona (LKZ).....	150

<sup>267</sup> Ako drugačije nije navedeno u Studiji, Izrađivači su autori tabličnih prikaza.

Tablica 57. Tipološka diferencijacija lokalnih klimatskih zona .....	152
Tablica 58. Tipološki razvrstaj elemenata zeleno – plave infrastrukture na području grada Osijeka.....	156
Tablica 59. Ocjena intenziteta vrijednosti funkcija zeleno – plave infrastrukture.....	159
Tablica 60. Kriteriji/indikator ekoloških funkcija zeleno – plave infrastrukture.....	159
Tablica 61. Ocjena intenziteta vrijednosti funkcija zeleno – plave infrastrukture.....	162
Tablica 62. Kriteriji/indikator sociokulturnih funkcija zeleno – plave infrastrukture .....	162
Tablica 63. Ocjena intenziteta vrijednosti funkcija zeleno – plave infrastrukture.....	165
Tablica 64. Kriteriji/indikator ekonomskih funkcija zeleno – plave infrastrukture.....	165
Tablica 65. Ocjena intenziteta vrijednosti funkcija zeleno – plave infrastrukture.....	168
Tablica 66. Kriteriji/indikator ekonomskih funkcija zeleno – plave infrastrukture.....	168
Tablica 67. Popis priloga .....	172

## **POPIS GRAFIČKIH PRILOGA<sup>268</sup>**

Grafički prilog 1. Rezultati anketnog upitnika.....	11
Grafički prilog 2. Konceptualni model zeleno – plave infrastrukture.....	13
Grafički prilog 3. Prostorna obilježja. ....	16
Grafički prilog 4. Detalj karte iz 1785. godine s prikazom osječkih mostova.....	17
Grafički prilog 5. Osijek u devetnaestom stoljeću .....	18
Grafički prilog 6. Plan Osijeka 1892. godine.....	19
Grafički prilog 7. Regulaijski plan grada Osijeka iz 1912. godine .....	19
Grafički prilog 8. Idejna skica regulatorne osnove grada Osijeka iz 1934. godine .....	20
Grafički prilog 9. Generalni urbanistički plan grada Osijeka (GUP Osijek 2000), Planirane zelene površine .....	21
Grafički prilog 10. Prostorni obuhvat važeće prostorno – planske dokumentacije grada Osijeka .....	23
Grafički prilog 11. Naselja u sastavu Grada Osijeka .....	24
Grafički prilog 12. Mjesna samouprava na području Grada Osijeka .....	24
Grafički prilog 13. Proračun Grada Osijeka i pojedinih upravnih odjela za razdoblje 2018. – 2022. godine.....	28
Grafički prilog 14. UO za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu – najznačajnija ulaganja.....	29
Grafički prilog 15. Javni gradski prijevoz: Tramvajski i autobusni promet .....	36
Grafički prilog 16. Pješački i biciklistički promet .....	37
Grafički prilog 17. Prometni sustav (cestovni, željeznički, riječni i zračni promet) Grada Osijeka.....	39
Grafički prilog 18. Ustanove predškolskog odgoja i osnovne škole.....	41
Grafički prilog 19. Srednje škole i visoka učilišta .....	42
Grafički prilog 20. Kulturne i zdravstvene ustanove.....	43
Grafički prilog 21. Sportski objekti.....	45
Grafički prilog 22. Socijalne, vjerske i upravne ustanove .....	47
Grafički prilog 23. Zatvorena i aktivna odlagališta otpada.....	48
Grafički prilog 24. Splavari u Osijeku, dvadeseto stoljeće.....	49
Grafički prilog 25. Grad Osijek početkom dvadesetog stoljeća .....	50
Grafički prilog 26. Zaštićena kulturna baština sukladno prostorno planskoj dokumentaciji .....	51
Grafički prilog 27. Prostorni razmještaj površinskih vodnih tijela .....	56
Grafički prilog 28. Tijelo podzemne vode CDGI_23 Istočna Slavonija – Sliv Drave i Dunava.....	57
Grafički prilog 29. Shematski hidrogeološki profil dravskog aluvijalnog vodonosnika.....	58
Grafički prilog 30. Zone sanitarne zaštite izvorišta .....	60
Grafički prilog 31. Ostali elementi plave infrastrukture.....	62
Grafički prilog 32. Razlijevanje Drave sve do Rokove crkve u Gornjem gradu .....	63
Grafički prilog 33. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – tri scenarija plavljenja.....	65
Grafički prilog 34. Rizik od poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela.....	67
Grafički prilog 35. Radovi na kolektoru 1982. godine .....	68
Grafički prilog 36. Osobito vrijedan predjel (prirodni krajobraz) i područja posebnih mjera uređenja i zaštite (pošumljavanje, ozelenjavanje te oštećeni prirodni ili kultivirani krajobraz) .....	72
Grafički prilog 37. Točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobraza .....	73
Grafički prilog 38. Pogled na grad Osijek s lijeve obale rijeke Drave .....	74
Grafički prilog 39. Drvored nekadašnjeg Gradskog vrta.....	75
Grafički prilog 40. Nekadašnji izgled Trga Svetog Trojstva .....	76
Grafički prilog 41. Drvored u Gornjem gradu, 1925. godine .....	77
Grafički prilog 42. Sakuntala park/Šetaliste Petra Preradovića na početku 20. stoljeća.....	78
Grafički prilog 43. Današnji izgled zelenih površina oko dvorca grofa Pejačević .....	79

<sup>268</sup> Ako drugačije nije navedeno u Studiji, Izrađivači su autori grafičkih priloga.

Grafički prilog 44. Zelene površine vanjskog obrambenog prstena osječke Tvrđe .....	80
Grafički prilog 45. Alexandrova ulica (Europska avenija), dvadeseto stoljeće .....	81
Grafički prilog 46. Perivojno naslijeđe grada Osijeka – prikaz odabranih perivoja/parkova na području grada Osijeka .....	82
Grafički prilog 47. Mreža analiziranih drvoreda na području grada Osijeka .....	84
Grafički prilog 48. Šetališta grada Osijeka .....	85
Grafički prilog 49. Spomenici parkovne arhitekture .....	88
Grafički prilog 50. Jägerova ulica izgrađena na nekadašnjem Generalskom vrtu u Osijeku, 1910. godina .....	89
Grafički prilog 51. Preventivno zaštićena područja sukladno dokumentima prostornog uređenja .....	92
Grafički prilog 52. Zelene i otvorene površine .....	95
Grafički prilog 53. Groblja na području grada Osijeka .....	97
Grafički prilog 54. Zelene površine individualne izgradnje i industrijsko – infrastrukturnih sustava .....	98
Grafički prilog 55. Zelene površine javne namjene, groblja i perivojno naslijeđe .....	99
Grafički prilog 56. Tipologija zelenih površina prema namjeni (javna i privatna namjena) .....	100
Grafički prilog 57. Zelene površine i površine športsko – rekreacijske namjene .....	102
Grafički prilog 58. Evidencija uporabe zemljišta prema ARKOD-u .....	106
Grafički prilog 59. Tipovi tala .....	107
Grafički prilog 60. Poljoprivredna namjena zemljišta .....	108
Grafički prilog 61. Šumskogospodarske jedinice na području grada Osijeka .....	110
Grafički prilog 62. Šume i šumske površine na području grada Osijeka .....	111
Grafički prilog 63. Homogenizirani prikaz šuma i šumskog zemljišta na širem području grada Osijeka .....	112
Grafički prilog 64. Šumsko – močvarna područja oko 1810. godine .....	113
Grafički prilog 65. Evidentirane vrste na širem području grada Osijeka .....	120
Grafički prilog 66. Stanišni tipovi na području grada Osijeka .....	124
Grafički prilog 67. Detaljna karta stanišnih tipova na području grada Osijeka .....	126
Grafički prilog 68. Kategorije očuvanosti staništa na području grada Osijeka .....	128
Grafički prilog 69. Prekogračni rezervat biosfere Mura – Drava – Dunav .....	131
Grafički prilog 70. Regionalni park Mura – Drava i park prirode Kopački rit .....	131
Grafički prilog 71. Ekološka mreža Natura 2000 .....	132
Grafički prilog 72. Ekološka mreža NATURA 2000, područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove .....	135
Grafički prilog 73. Ekološka mreža NATURA 2000, područja očuvanja značajna za ptice .....	137
Grafički prilog 74. Objedinjeni model zaštićenih područja .....	140
Grafički prilog 75. Rezultati klimatskog modeliranja promjene srednje godišnje temperature zraka (°C) i promjene godišnje količine oborine (%) za klimatsko razdoblje 2011.-2040. godine (P1-P0) i za klimatsko razdoblje 2041.-2070. godine (P2-P0) za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 .....	147
Grafički prilog 76. Lokalne klimatske zone (LKZ) prostornog obuhvata Prostornog plana uređenja Grada Osijeka .....	151
Grafički prilog 77. Lokalne klimatske zone (LKZ) prostornog obuhvata Generalnog urbanističkog plana grada Osijeka .....	153
Grafički prilog 78. Tipološki razvrstaj elemenata zelene infrastrukture za obuhvat PPU GO .....	157
Grafički prilog 79. Tipološki razvrstaj elemenata zelene infrastrukture za obuhvat GUP GO .....	158
Grafički prilog 80. Ekološke funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata PPU GO .....	160
Grafički prilog 81. Ekološke funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata GUP GO .....	161
Grafički prilog 82. Sociokulturne funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata PPU GO .....	163
Grafički prilog 83. Sociokulturne funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata GUP GO .....	164
Grafički prilog 84. Ekonomske funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata PPU GO .....	166
Grafički prilog 85. Ekonomske funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata GUP GO .....	167
Grafički prilog 86. Morfološke funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata PPU GO .....	169
Grafički prilog 87. Morfološke funkcije zeleno – plave infrastrukture za područje obuhvata GUP GO .....	170
Grafički prilog 88. Zaštićena kulturna dobra na području grada Osijeka sukladno Registru kulturnih dobara RH .....	173
Grafički prilog 89. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – mala vjerojatnost plavljenja .....	174
Grafički prilog 90. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – srednja vjerojatnost plavljenja .....	175
Grafički prilog 91. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – velika vjerojatnost plavljenja .....	176
Grafički prilog 92. Opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – tri scenarija plavljenja .....	177
Grafički prilog 93. Tijelo podzemne vode u odnosu na područje grada Osijeka .....	178
Grafički prilog 94. Korištenje i namjena prostora i sustav posjećivanja Parka prirode Kopački rit .....	179
Grafički prilog 95. Homogenizirani prikaz šuma i šumskog zemljišta na širem području grada Osijeka .....	180
Grafički prilog 96. Zelene površine individualne izgradnje na području obuhvata Generalnog urbanističkog plana .....	181
Grafički prilog 97. Zelene površine javne namjene na području obuhvata Generalnog urbanističkog plana .....	182
Grafički prilog 98. Perivojno – parkovno naslijeđe na području grada Osijeka .....	183
Grafički prilog 99. Zelene površine industrijsko - infrastrukturnih sustava na području grada Osijeka .....	184
Grafički prilog 100. Tipologija zelenih površina prema namjeni .....	185
Grafički prilog 101. Zelene površine urbanističkih cjelina na području obuhvata Generalnog urbanističkog plana .....	186

**POPIS FOTOGRAFSKIH PRILOGA<sup>269</sup>**

Fotografija 1. Naslovna stranica.....	1
Fotografija 2. Uvodna razmatranja.....	6
Fotografija 3. Tvrđa i rijeka Drava.....	7
Fotografija 4. Nogometno igralište pokraj Tvrđe.....	22
Fotografija 5. Trg Vatroslava Lisinskog u Osijeku.....	26
Fotografija 6. Tvrđa, Trg Vatroslava Lisinskog.....	27
Fotografija 7. Siva infrastruktura.....	32
Fotografija 8. Pješački most.....	33
Fotografija 9. Biljska cesta, most preko rijeke Drave.....	34
Fotografija 10. Plava infrastruktura.....	52
Fotografija 11. Grad Osijek, rijeka Drava i dravske šume.....	53
Fotografija 12. Našički bajer.....	54
Fotografija 13. Melioracijska mreža na području grada Osijeka.....	59
Fotografija 14. Bajer u Bosutskom naselju.....	61
Fotografija 15. Zelena infrastruktura.....	69
Fotografija 16. Šumski rub.....	70
Fotografija 17. Perivoj kralja Petra Krešimira IV.....	86
Fotografija 18. Aerofoto snimak groblja Svete Ane.....	96
Fotografija 19. Perivoj kralja Tomislava.....	101
Fotografija 20. Agrikulturni krajobraz na širem području grada Osijeka.....	103
Fotografija 21. Stablo na širem području grada Osijeka.....	109
Fotografija 22. Žaba na širem području grada Osijeka.....	119
Fotografija 23. Poljoprivredno stanište na širem području grada Osijeka.....	121
Fotografija 24. Klima I klimatske promjene.....	141
Fotografija 25. Travnjak tijekom ljetnih vrućina.....	142
Fotografija 26. Vodena površina na širem području grada Osijeka.....	145
Fotografija 27. Vodena površina na izgrađenoj podlozi.....	148
Fotografija 28. Zeleno – plava infrastruktura.....	155
Fotografija 29. Perivoj kralja Petra Krešimira IV.....	171
Fotografija 30. Šetalište lijeva obala rijeke Drave.....	172

<sup>269</sup> Ako drugačije nije navedeno u Studiji, Izrađivači su autori fotografskih prikaza.