



INSTITUT IGH, d.d.
IGH - HIDROTEHNIKA, GEOTEHNIKA, EKOLOGIJA
10 000 ZAGREB, J.Rakuše 1

Naručitelj:

HRVATSKE VODE
VGO za slivno područje Grada Zagreba
Ulica grada Vukovara 220
10000 Zagreb

Naziv:

**ELABORAT ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA
NA OKOLIŠ ZA IZVEDBU PRAGA U KORITU RIJEKE SAVE U
VISINI ŠĆITARJEVSKIH NOVAKA**

Razina:

**POKRETANJE POSTUPKA OCJENE O POTREBI PROCJENE
UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ**

Broj projekta:

BE-0034/12

Voditelj:

Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.

Suradnici:

Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.
dr. sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.- ekol.
Vanja Medić, dipl.ing.biol.- ekol.
Tonči Gluščević, dipl.ing.građ.

Direktor:

Ivan Krstanović, dipl.ing.građ.

Mjesto i datum:

Zagreb, prosinac 2012.

KOPIJA BR.

REVIZIJA 0



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTAVA

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

INSTITUT IGH dioničko društvo
za infrastrukciju i razvoj u graditeljstvu, Zagreb
Primljena dne 03-11-2010

SEKTOR - Zavod	PRILOG
1300-2670/10	

Klasa: UP/I 351-02/10-08/108

Ur.broj: 531-14-1-1-06-10-2

Zagreb, 26. listopada 2010.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva na temelju odredbe članka 39. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07) i odredbe članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva Instituta IGH, d.d., sa sjedištem u Zagrebu Janka Rakuše 1, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi davanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada prijedloga mjerila za skupine proizvoda; Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku dodjele znaka zaštite okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti i izrade procjena šteta nastalih u okolišu; Izrada i provjera (verifikacija) te analiza praćenja stanja za pojedine poslove i grupe poslova iz područja zaštite okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada osnovne kategorizacije otpada za odlaganje sukladno posebnom propisu o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada; Izrada analiza i elaborata o tehnološkim postupcima obrade otpada, solidifikaciji ili sasatvu otpada, te izdavanje (izrada) izvješća o vrstama otpada, onečišćujućim tvarima i proizvodima te materijalima dobivenim obradom i recikliranjem otpada, donosi

RJEŠENJE

- I. Institutu IGH, d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije.
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša.
 3. Izrada prijedloga mjerila za skupine proizvoda.
 4. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku dodjele znaka zaštite okoliša.
 5. Izrada i provjera (verifikacija) te analiza praćenja stanja za pojedine poslove i grupe poslova iz područja zaštite okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 6. Izrada osnovne kategorizacije otpada za odlaganje sukladno posebnom propisu o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada.
 7. Izrada analiza i elaborata o tehnološkim postupcima obrade otpada, solidifikaciji ili sasatvu otpada, te izdavanje (izrada) izvješća o vrstama otpada, onečišćujućim tvarima i proizvodima te materijalima dobivenim obradom i recikliranjem otpada.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od tri godine od dana izdavanja ovog rješenja.

- III. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u Očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

O b r a z l o ž e n j e

Institut IGH, d.d. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša grupe poslova iz članka 4. točke B) Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik) „Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i izrade studije o prihvatljivosti planiranog zahvata u području prirode i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš“: Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš što uključuje i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša; Izrada prijedloga mjerila za skupine proizvoda; Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku dodjele znaka zaštite okoliša. Ovlaštenik je podnio zahtjev i za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša grupe poslova iz članka 4. točke E) Pravilnika „Izrada i provjera – verifikacija (revizija) posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja okoliša“: Izrada i provjera (verifikacija) te analiza praćenja stanja za pojedine poslove i grupe poslova iz područja zaštite okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada osnovne kategorizacije otpada za odlaganje sukladno posebnom propisu o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada; Izrada analiza i elaborata o tehnološkim postupcima obrade otpada, solidifikaciji ili sasatvu otpada, te izdavanje (izrada) izvješća o vrstama otpada, onečišćujućim tvarima i proizvodima te materijalima dobivenim obradom i recikliranjem otpada.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5., 17. i 20. Pravilnika.

U predmetnom postupku, koji je slijedom članka 4. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i članka 21. stavka 4. Pravilnika proveden sukladno članku 50. točki 1. i članku 58. stavku 2. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), utvrđeno je da je ovlaštenik u zahtjevu naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se može utvrditi pravo stanje stvari a također je utvrđeno da su ovom tijelu poznate činjenice o uvjetima kojima raspolaže ovlaštenik jer tijelo o tome raspolaže službenim podacima prema svojim evidencijama.

Po obavljenom uvidu u zahtjev i dostavljene dokaze utvrđeno je da ovlaštenik:

- zapošljava voditelje stručnih poslova koji imaju pet godina iskustva na poslovima zaštite okoliša i koji su bili voditelji izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš, stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša, te ispunjavaju uvjete sukladno članku 7. Pravilnika;
- zapošljava stručnjake odgovarajućeg stručnog profila i potrebnih godina radnog iskustva na poslovima zaštite okoliša, koji su sudjelovali u izradi odgovarajućih stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša, te ispunjavaju uvjeta sukladno članku 10. i 13. Pravilnika;
- raspolaže radnim prostorom;
- raspolaže uređajima i opremom za obavljanje poslova za koje se suglasnost izdaje.

Izreka točke I. i III. ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Rok važenja rješenja utvrđen u točki II. izreke ovoga rješenja propisan je člankom 22. stavkom 3. Pravilnika.

Točka IV. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 39. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša i odredbi članka 29. Pravilnika.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovoga rješenja ne može se izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10 i 69/10).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki III. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. Institut IGH, d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

Klasa: UP/I 351-02/10-08/108

Ur.broj: 531-14-1-1-06-11-5

Zagreb, 6. lipnja 2011.

INSTITUT IGH dioničko društvo
za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb

Primljeno dne 13-06-2011

SEKTOR - Zavod	PRILOG
1300-13448/2011	

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva na temelju odredbe članka 39. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07) i članka 50. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), povodom zahtjeva Instituta IGH, d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupanog po direktoru prof.dr.sc. Jure Radiću, dipl.ing.građ., radi izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika koji je priložen uz rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Klasa: UP/I 351-02/10-08/108; Ur.broj: 531-14-1-1-06-10-2, od 26. listopada 2010. godine, donosi

RJEŠENJE

- I. U rješenju Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva UP/I 351-02/10-08/108; Ur.broj: 531-14-1-1-06-10-2, od 26. listopada 2010. godine, popis zaposlenika ovlaštenika koji je priložen uz to rješenje zamjenjuje se novim popisom ovlaštenika od 6. lipnja 2011. godine, koji je priložen uz ovo rješenje.
- II. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Institut IGH, d.d. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je ovom Ministarstvu zahtjev za izmjenom popisa zaposlenika.

Ovlaštenik je uz zahtjev priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika u dijelu koji se odnosi na zaposlenog stručnjaka mr.sc. Blaženku Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.

U predmetnom postupku, koji je slijedom članka 21. stavka 4. Pravilnika proveden sukladno članku 50. točki 1. i članku 58. stavku 2. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), utvrđeno je da je ovlaštenik u zahtjevu naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se može utvrditi pravo stanje stvari a također je utvrđeno da su ovim tijelu poznate činjenice o uvjetima kojima raspolaže ovlaštenik jer tijelo o tome raspolaže službenim podacima prema svojim evidencijama.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi Upravnom sudu Republike Hrvatske u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja.

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki I. izreke rješenja.



DRŽAVNI TAJNIK

dr. Nikola Ružinski



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/37 82 111 Fax: 01/37 17 122

INSTITUT IGH dioničko društvo
za istraživanje, razvoj i projektovanje, Zagreb
Prijeto dana 29-02-2012

SEKTOR - Zavod	PRILOG
1300-4646/2012	

Klasa: UP/I 351-02/10-08/108
Ur.broj: 517-12-7
Zagreb, 21. veljače 2012.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva na temelju odredbe članka 39. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07) i članka 50. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), povodom zahtjeva Instituta IGH, d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupanog po direktoru prof.dr.sc. Jure Radiću, dipl.ing.građ., radi izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika koji je priložen uz rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Klasa: UP/I 351-02/10-08/108; Ur.broj: 531-14-1-1-06-10-2, od 26. listopada 2010. godine i izmjeni rješenja Ur.broj: 531-14-1-1-06-11-5 od 6.lipnja 2011., donosi

RJEŠENJE

- I. U rješenju Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva UP/I 351-02/10-08/108; Ur.broj: 531-14-1-1-06-10-2, od 26. listopada 2010. godine i izmjeni rješenja Ur.broj: 531-14-1-1-06-11-5, od 6.lipnja 2011., popis zaposlenika ovlaštenika koji je priložen uz ta rješenja zamjenjuje se novim popisom ovlaštenika od 21. veljače 2011. godine, koji je priložen uz ovo rješenje.
- II. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

Institut IGH, d.d. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je ovom Ministarstvu zahtjev za izmjenom popisa zaposlenika.

Ovlaštenik je uz zahtjev priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika u dijelu koji se odnosi na zaposlene stručnjake mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.građ., Ljerka Bušelić, dipl.ing.građ. i mr.sc. Mirjana Mašala Buhin, dipl.ing.građ.

U predmetnom postupku, koji je slijedom članka 21. stavka 4. Pravilnika proveden sukladno članku 50. točki 1. i članku 58. stavku 2. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), utvrđeno je da je ovlaštenik u zahtjevu naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se može utvrditi pravo stanje stvari a također je utvrđeno da su ovom tijelu poznate činjenice o uvjetima kojima raspolaže ovlaštenik jer tijelo o tome raspolaže službenim podacima prema svojim evidencijama.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi Upravnom sudu Republike Hrvatske u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja.

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki I. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. Institut IGH, d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/3782 111 Fax: 01/3717 149

INSTITUT IGH dioničko društvo
za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb

Primljeno dne 04-06-2012

SEKTOR - Zavod	PRILOG
81-11393/2012	POPIS

Klasa: UP/I 351-02/10-08/108
Ur.broj: 517-06-2-1-1-12-8
Zagreb, 21. svibnja 2012.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 39. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07) i članka 50. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), povodom zahtjeva Instituta IGH, d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupanog po direktoru prof.dr.sc. Jure Radiću, dipl.ing.građ., radi izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika koji je priložen uz rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Klasa: UP/I 351-02/10-08/108; Ur.broj: 531-14-1-1-06-10-2, od 26. listopada 2010. godine i izmjene rješenja Ur.broj: 531-14-1-1-06-11-5 od 6. lipnja 2011. i Ur.broj: 531-14-1-1-06-11-7 od 21. veljače 2012., donosi

RJEŠENJE

- I. U rješenju Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva UP/I 351-02/10-08/158; Ur.broj: 531-14-1-1-06-10-2, od 26. listopada 2010. godine i izmjenama rješenja Ur.broj: 531-14-1-1-06-11-5 od 6. lipnja 2011. te Ur.broj: 531-14-1-1-06-7 od 21. veljače 2012., popis zaposlenika ovlaštenika koji je priložen uz ta rješenja zamjenjuje se novim popisom ovlaštenika od 21. svibnja 2012. godine, koji je priložen uz ovo rješenje.
- II. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Institut IGH, d.d. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je ovom Ministarstvu zahtjev za izmjenom popisa zaposlenika.

Ovlaštenik je uz zahtjev priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika u dijelu koji se odnosi na zaposlene stručnjake mr.oec. Barbaru Pospišil, dipl.ing.kem. i Enu Bićanić, mag.ing.kraj.arh.

U predmetnom postupku, koji je slijedom članka 21. stavka 4. Pravilnika proveden sukladno članku 50. točki 1. i članku 58. stavku 2. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), utvrđeno je da je ovlaštenik u zahtjevu naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se može utvrditi pravo stanje stvari a također je utvrđeno da su ovom tijelu poznate činjenice o uvjetima kojima raspolaže ovlaštenik jer tijelo o tome raspolaže službenim podacima prema svojim evidencijama.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi Upravnom sudu Republike Hrvatske u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja.

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki I. izreke rješenja.



POMOĆNIK MINISTRICE

dr.sc. Davor Škrlec

Dostaviti:

1. Institut IGH, d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH, d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva,
Klasa: UPI/ 351-02/10-08/158, Ur.broj: 531-14-1-1-06-10-5, od 8. lipnja 2011.

GRUPA POSLOVA/VRSTA POSLOVA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
A) Izrada studija o značajnom utjecaju plana i programa na okoliš (Izrada strateških studija)		
1. Izrada strateških studija	X Igor Pleić, dipl.ing.građ. mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. Domagoj Vranješ, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing. Davor Barać, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. dr. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.	Valentina Habdija, mag.ing.agr. Ena Bićanić, mag.ing.agr. Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol. Milena Lončar, dipl.ing.građ. Berislav Krtalić, dipl.ing.arh.

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH, d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode Klasa: UP/I 351-02/10-08/108, Ur.broj: 517-06-2-1-1-12-8 od 21. svibnja 2012.

GRUPA POSLOVA/VRSTA POSLOVA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
B) Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i izrade studije o prihvatljivosti planiranog zahvata u području prirode i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš		
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš	X Igor Pleić, dipl.ing.građ. mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. Domagoj Vranješ, mag.ing.agr., univ.spec.oecoling. Davor Barać, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol., mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.građ., Ljerka Bušelić, dipl.ing.građ., mr.sc. Mirjana Mašala Buhin, dipl.ing.građ. mr.oec. Barbara Pospišil, dipl.ing.kem. Ena Bičanić, mag.ing.kraj.arh.	Valentina Habdija, mag.ing.agr. Ena Bičanić, mag.ing.agr. Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol. Milena Lončar, dipl.ing.građ.
2. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	X voditelji navedeni pod B)1	stručnjaci navedeni pod B)1
3. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije	X voditelji navedeni pod B)1	stručnjaci navedeni pod B)1
4. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu		
5. Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu		
6. Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode		
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša	X voditelji navedeni pod B)1	stručnjaci navedeni pod B)1
8. Izrada prijedloga mjerila za skupine proizvoda	X voditelji navedeni pod B)1	stručnjaci navedeni pod B)1
9. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku dodjele znaka zaštite okoliša	X voditelji navedeni pod B)1	stručnjaci navedeni pod B)1

E) Izrada i provjera – verifikacija (revizija) posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja			
1. Izrada i provjera (verifikacija) te analiza praćenja stanja za pojedine poslove i grupe poslova iz područja zaštite okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	mr.sc. Ana Vukelić, dipl.ing.grad.	mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad. Davor Barać, dipl.ing.grad.
2. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe sastavnica okoliša; izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš; izrada proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša te izvješća o provedbi politike i mjera; izrada i verifikacija izvješća i posebnih elaborata o emisijama u okoliš			
3. Izrada osnovne karakterizacije otpada za odlaganje sukladno posebnom propisu o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada	X	mr.sc. Ana Vukelić, dipl.ing.grad.	mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad. Davor Barać, dipl.ing.grad.
4. Izrada analiza i elaborata o tehnološkim postupcima obrade otpada, solidifikaciji ili sastavu otpada, te izdavanje (izrada) izvješća o vrstama otpada, onečišćujućim tvarima i proizvodima te materijalima dobivenim obradom i recikliranjem otpada	X	mr.sc. Ana Vukelić, dipl.ing.grad.	mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad. Davor Barać, dipl.ing.grad.

SADRŽAJ

1.	PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	3
1.1.	Podaci o tvrtki i ime odgovorne osobe.....	3
1.2.	Izvadak iz sudskog registra naručitelja	4
2.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	6
2.1.	Lokacija zahvata i ime katastarske općine	6
2.2.	Grafički prikaz sa ucrtanim zahvatom u odnosu prema postojećim i planiranim zahvatima	7
2.3.	Analiza usklađenosti zahvata sa dokumentima prostornog uređenja ...	7
2.4.	Meteorološki podaci	9
2.5.	Reljef	10
2.6.	Geološka obilježja	11
2.6.1.	Geološka građa	11
2.6.2.	Hidrogeološki odnosi.....	13
2.6.3.	Seizmičnost	17
2.7.	Pedološka obilježja	19
2.8.	Bioraznolikost.....	21
2.9.	Ekološka mreža	26
2.10.	Krajobraz	28
2.11.	Kulturno-povijesna baština	28
3.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	29
3.1.	Točan naziv zahvata	29
3.2.	Prostorni obuhvat zahvata.....	29
3.3.	Opis glavnih obilježja zahvata	30
3.3.1.	Uvod.....	30
3.3.2.	Obilježja zahvata	30
3.3.3.	Prikaz varijantnih rješenja zahvata	31
3.3.4.	Odabrana varijanta	37
3.3.5.	Tijek gradnje	38
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	39
4.1.	Utjecaj na tlo.....	39
4.2.	Utjecaj na zrak	39
4.3.	Utjecaj na vode	39
4.4.	Utjecaj na bioraznolikost i ekološku mrežu	40
4.5.	Utjecaj na krajobraz	40
4.6.	Utjecaj na povijesno-kulturnu baštinu	40
4.7.	Nastanak otpada	41
4.8.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	41
4.9.	Kumulativni utjecaji	41
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	42
6.	ZAKLJUČAK.....	42
7.	POPIS LITERATURE	43
7.1.	Prostorno planska dokumentacija	43
7.2.	Popis propisa.....	43
7.3.	Stručni, znanstveni i ostali radovi.....	43
	Prilog 1: Ovjereni izvid iz GUP Grada Zagreba.....	44

1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

1.1. Podaci o tvrtki i ime odgovorne osobe

Naziv i sjedište tvrtke: HRVATSKE VODE
VGO za slivno područje Grada Zagreba
Ulica grada Vukovara 220
10000 Zagreb

MB: 080081787

OIB: 28921383001

Ime odgovorne osobe: Zlatko Juriša, dipl.ing.građ.

1.2. Izvadak iz sudskog registra naručitelja

REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
 080081787

OIB:
 28921383001

TVRTKA/NAZIV:
 1 Hrvatske vode, pravna osoba za upravljanje vodama
 1 Hrvatske vode

SJEDIŠTE/ADRESA:
 1 Zagreb
 Grada Vukovara 220

PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI:
 6 * - upravljanje vodama

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:
 1 Republika Hrvatska, OIB: 52634238587
 1 - osnivač

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
 6 mr.sc. Ivica Plišić, OIB: 31563324798
 Rijeka, Pionirska 2
 6 - zastupnik
 6 - generalni direktor, zastupa ustanovu pojedinačno i samostalno, postao generalni direktor 23.02.2012. godine

PRAVNI ODNOSI:
 Pravni oblik:
 1 ustanova

Temeljni akt:
 1 Zakon o vodama ("Narodne novine" br. 107/95 od 27.12.95.)

Statut:
 6 Statut Ustanove od 17.09.1996. godine izmijenjen u odredbama o predmetu poslovanja-djelatnosti, te je zamijenjen novim Statutom.
 Statut Ustanove od 20.05.2011. godine, sa odlukom Vlade RH od 26.05.2011. godine o davanju suglasnosti na taj Statut, dostavljen u zbirku isprava.

Upise u glavnu knjigu proveli su

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
-----	----	-------	------------

D004, 2012-03-20 10:55:10

Stranica: 1 od 2



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-96/1202-2	14.11.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-00/2425-2	16.05.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-04/4635-2	12.05.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-06/226-2	16.01.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-08/2214-2	21.02.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-12/3764-2	15.03.2012	Trgovački sud u Zagrebu

U Zagrebu, 20. ožujka 2012.

Ovlaštena osoba



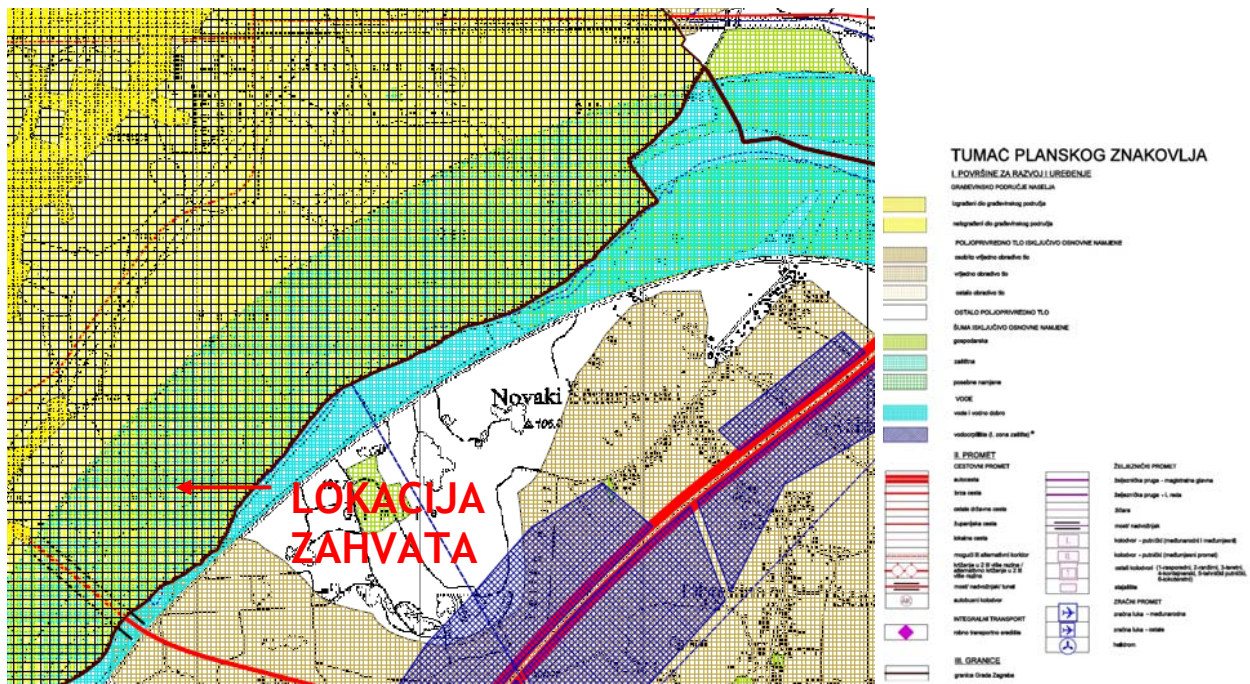
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Lokacija zahvata i ime katastarske općine

Predmetni zahvat izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, smješten je na području katastarske općine Žitnjak koja se nalazi na prostoru Grada Zagreba. U nastavku je priložena tablica sa popisom čestica i njihovih površina te nazivom posjednika i vlasnika.

Red: broj	Br. čestice	Površina m ²	Posjednik	Posjedovni list	Vlasnik
1	4206	1 021 535	JAVNO VODNO DOBRO (RUKAV SAVE)	2293	JAVNO DOBRO VODE, ZAGREB, NEPOZNATO BB
2	2566/1	69 553	JAVNO DOBRO (POLOJ, PAŠNJAK)	2275	GRAD ZAGREB, ZAGREB, TRG STJEPANA RADIĆA 1 (VLASNIK)
3	2568	18 008	JAVNO DOBRO (POLOJ, PAŠNJAK)	2275	GRAD ZAGREB, ZAGREB, TRG STJEPANA RADIĆA 1 (VLASNIK)
4	2570/2	2 612	JAVNO DOBRO (POLOJ, PAŠNJAK)	2251	JAVNO DOBRO PUTEVI, ZAGREB, ZAPOLJSKA 1 (VLASNIK)
5	2576/1	232 673	JAVNO DOBRO (POLOJ, PAŠNJAK)	2275	GRAD ZAGREB, ZAGREB, TRG STJEPANA RADIĆA 1 (VLASNIK)

2.2. Grafički prikaz sa ucrtanim zahvatom u odnosu prema postojećim i planiranim zahvatima



Slika 2.2.1.-1. Smještaj lokacije zahvata na Prostornom planu Grada Zagreba

Lokacija predmetnog zahvata prema Prostornom planu uređenja Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/2001, 16/2002, 11/2003, 2/2006, 1/2009 i 8/2009*) nalazi se na istočnoj granici Grada Zagreba u zoni površina za razvoj i uređenje građevinskog područja naselja na području neizgrađenog dijela građevinskog područja te u zoni voda na području vode i vodno dobro.

Jugo zapadno od zone zahvata prolazi Radnička cesta koja je preko Domovinskog mosta (lokacija zahvata smještena je cca 600 m istočno od mosta) spojena sa autocestom A3 Bregana - Zagreb - Lipovac.

Zapadno od lokacije nalazi se prostor naselja Petruševac i Žitnjak označene kao izgrađeni dio građevinskog područja. Južno od lokacije zahvata, na prostoru koji se nalazi unutar Zagrebacke županije nalaze se prostori vrijednog obradivog tla te ostalo poljoprivredno zemljište kao i manja šuma gospodarske namjene. Cca 1.5 km jugo istočno od lokacije zahvata nalazi se vodocrpilište (I. zona zaštite).

2.3. Analiza usklađenosti zahvata sa dokumentima prostornog uređenja

Za predmetni zahvat izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka prikazana je lokacija zahvata i usklađenost s odredbama iz važećih prostornih planova.

Važeći dokumenti prostornog uređenja za promatrano područje su:

- Prostorni plan Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/2001, 16/2002, 11/2003, 2/2006, 1/2009 i 8/2009*)
- Generalni urbanistički plan Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 16/2007 i 8/2009*).

Planiranim zahvatom predviđa se izvedba primarnog i sekundarnog praga u koritu rijeke Save. Primarni i sekundarni prag grade se kao nasute građevine od unaprijed pripremljenog

kamenog materijala. U području zahvata izvodi se zaštita pokosa obala i dna korita te se osigurava stabilnost uzvodnog korita. Radovi se izvode za vrijeme trajanja malih voda u Savi. Nakon izgradnje praga u koritu rijeke Save dolazi do povišenja podzemnih voda i prihrane obližnjih vodocrpilišta.

Generalni urbanistički plan Grada Zagreba (kartografski prikaz Korištenje i namjena prostora) lokacija zahvata smještena je na području označenom kao V1 vode i vodna dobra - površine pod vodom koji je u tekstualnom dijelu naveden u članku 20:

Površine pod vodom - V1 su površine rijeke Save, stajaćih voda, potoka i akumulacija na potocima Medvednice, a održavat će se i uređivati održavanjem režima i propisane kvalitete voda.

Na tekućim i stajaćim vodama i u njihovom neposrednom okolišu treba očuvati postojeće biljne i životinjske vrste.

Potoci se uređuju, pretežito, otvorenog korita, a potoci na osobito vrijednim područjima uređuju se pejzažno.

Preljevanjem vode preko pragova dolazi do aeriranja vode i poboljšanja njezine kvalitete.

Prema kartografskom prikazu Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora 4a Urbana pravila područje na kojem se nalazi lokacija zahvata označeno je oznakom 2.14. Uređenje rijeke Save koje je objašnjeno u tekstualnom dijelu plana u članku 81:

Uređenje rijeke Save (2.14.)

Uređenje rijeke Save s priobaljem, uključujući i sustav odteretnih kanala, vodnih stepenica i dr., provodit će se tako da se zadrže prirodna obilježja prostora i osigura zaštita podzemnih voda.

Na vodnom dobru koje se povremeno nalazi pod vodom mogu se uređivati otvorena igrališta za šport i rekreaciju bez sadnje visoke vegetacije, graditi infrastrukturne građevine, te uređivati vodotoci sukladno posebnim propisima o korištenju vodnog dobra.

Na površinama vode i vodnog dobra (u riječnom koritu i u inundaciji), u zoni 500 m nizvodno od Mosta mladosti, omogućuje se pristup rijeci i postava plutajućih objekata većih od 35 m, a za brodove do 35 m na tradicionalnim privezištima uz mostove, prema postojećem stanju lokacije i građevine, drugi lokacijski uvjeti nisu propisani.

Također, lokacija zahvata se nalazi na području označenom sa K - krajobraz -dijelovi prirode koji se štite mjerama GUP-a (kartografski prikaz Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, 4c Zaštićeni i evidentirani dijelovi prirode) za koje su u članku 87 propisane sljedeće mjere:

6. Rijeka Sava

- osigurati pročišćavanje otpadnih voda;
- očuvati vodena i močvarna staništa u što prirodnijem stanju, a prema potrebi ih revitalizirati;
- osigurati povoljnu količinu vode u vodenim i močvarnim staništima koja je nužna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;
- očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vode ili ih poboljšati, ako su nepovoljna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;
- očuvati povezanost vodnoga toka;
- očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip; ne unositi strane (alohtone) vrste i genetski modificirane organizme;
- izbjegavati regulaciju vodotoka i promjene vodnog režima vodenih i močvarnih staništa ako to nije neophodno za zaštitu života ljudi i naselja;
- održavati povoljni režim voda za očuvanje močvarnih staništa;
- očuvati povoljni sastav mineralnih i hranjivih tvari u vodi i tlu močvarnih staništa.

Zaključak:

Planirani zahvat izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka je sukladan s relevantnom prostorno-planskom dokumentacijom.

Ovjereni izvid iz GUP Grada Zagreba nalazi se u Prilogu 1, na kraju elaborata.

2.4. Meteorološki podaci

Glavna obilježja klime Grada Zagreba uklapaju se u opće klimatske uvjete zapadnog dijela Panonske nizine. Ovo područje nalazi se unutar pojasa umjerenih širina, s izraženim godišnjim dobima, gdje se miješaju utjecaji euroazijskog kopna, Atlantika i Sredozemlja. To se očituje na taj način da u nekim pokazateljima klime dolazi do izražaja maritimnost, a u drugim kontinentalnost klime, pri čemu ni jedno od ovih obilježja ne prevladava.

Prema Koepenovoj klasifikaciji, područje Grada Zagreba, pripada klimatskom području "Cfwbx". To je umjereno topla kišna klima, u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine i oborine su jednoliko razdijeljene na cijelu godinu. Najsušni dio godine javlja se u hladno godišnje doba. Nailazimo na sporedni oborinski maksimum toplog dijela godine koji je račvast, cijepa se na maksimum u proljeće (svibnju) i u kasno ljeto (srpnju ili kolovozu), a između njih je razdoblje suše. Temperatura najhladnijega mjeseca je iznad $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, ljeta su svježja, sa srednjom mjesečnom temperaturom najtoplijega mjeseca ispod $22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka i kolebanja u Celzijevim stupnjevima dobivene su na osnovi podataka četiriju hidrometeoroloških postaja u Zagrebu i Zagrebačkoj županiji, a prikazane su u tablici 2.4.-1.

Meteorološka postaja	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Godišnja	Kolebanje
Sljeme - Puntijarka	-2,4	-2,5	1,6	5,5	10,5	13,1	15,9	15,6	12,2	7,5	1,6	-1,0	6,4	18,4
Zagreb - Grič	1,2	2,4	6,8	12,0	16,3	19,8	21,7	21,2	17,5	12,0	6,7	3,3	11,7	20,5
Zagreb - Maksimir	0	0,8	5,5	11,3	15,6	19,0	20,6	20,0	16,1	10,7	5,6	2,2	10,6	20,6
Jastrebarsko	-0,4	0,6	5,7	10,5	15,1	17,8	20,5	19,9	15,6	10,2	4,2	0,8	10,0	20,9

Napomena: podaci su dobiveni na temelju desetgodišnjeg razdoblja motrenja.

Izvor: Gospodarenje šumama i šumskim prostorom na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, prosinac 1997.

Tablica 2.4.-1. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka i kolebanja u $^{\circ}\text{C}$

Razlike između srednjih temperatura susjednih mjeseci od veljače do lipnja iznose $3,65\text{ }^{\circ}\text{C}$ za Sljeme, $4,35\text{ }^{\circ}\text{C}$ za Grič, $4,55\text{ }^{\circ}\text{C}$ za Maksimir i $4,30\text{ }^{\circ}\text{C}$ za Jastrebarsko, što pokazuje da je svaki mjesec u prosjeku za toliko Celzijevih stupnjeva topliji od prethodnoga. U razdoblju od rujna do studenog takve razlike iznose $-5,30\text{ }^{\circ}\text{C}$ za Sljeme, $-5,40\text{ }^{\circ}\text{C}$ za Grič, $-5,25\text{ }^{\circ}\text{C}$ za Maksimir i $-5,70\text{ }^{\circ}\text{C}$ za Jastrebarsko. To znači da se ohlađivanje događa brže nego zagrijavanje početkom godine.

Srednje godišnje vrijednosti relativne vlage zraka za promatrane postaje iznose: Sljeme-Puntijarka 81%, Zagreb-Grič 70% i Zagreb-Maksimir 81%. Više vrijednosti relativne vlage zraka u hladnijem dijelu godine i niže u toplom dijelu godine obilježje su godišnjeg hoda toga klimatskog elementa za navedene postaje. To je općenito posljedica dužega noćnog hlađenja i kraćega danjeg grijanja zraka u zimskom razdoblju s jedne strane, te obrnutih uvjeta ohlađivanja i zagrijavanja u ljetnom razdoblju.

Oborine su pravilno raspoređene tijekom cijele godine i u vegetacijskom razdoblju padne od 53 do 57 % oborina. Maksimum oborina javlja se tijekom lipnja, dok se u listopadu (Sljeme-Puntijarka), odnosno studenom, javlja sekundarni maksimum. Najmanje količine oborina padnu tijekom siječnja ili veljače.

Meteorološka postaja	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Godišnja	U vegetac. razdoblju
Sijeme - Puntijarka	70	75	95	79	104	156	96	103	113	120	108	108	1226	651 (53%)
Zagreb - Grič	65	46	43	59	88	105	92	74	80	68	81	73	874	498 (57%)
Zagreb - Maksimir	65	46	42	57	90	105	91	70	81	66	85	73	871	494 (57%)
Jastrebarsko	60	62	68	59	77	110	75	83	87	86	87	48	900	489 (54%)

Napomena: podaci su dobiveni na temelju desetogodišnjeg razdoblja motrenja.

Izvor: Gospodarenje šumama i šumskim prostorom na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, prosinac 1997.

Tablica 2.4.-2. Srednje mjesečne i godišnje količine oborina

Za meteorološku postaju Zagreb-Maksimir broj dana sa snježnim pokrivačem iznosi 22. Prosječne višegodišnje vrijednosti za Zagreb pokazuju da se u 10 mjeseci može očekivati kako će od 10 dana 4 biti s oborinama, a u preostala 2 mjeseca na 10 dana dolaze 3 dana s oborinama. Prema prosječnim godišnjim vrijednostima naoblake, Zagreb se ubraja u oblačna područja, pri čemu prosječan broj vedrih dana u godini iznosi 47, a oblačnih 130.

Prosječna godišnja vrijednost broja sunčanih sati sijanja sunca u Zagrebu (insolacija) iznosi ukupno 1.794. Broj dana s jakim vjetrom varira od 4 do 47 u godini.

Podaci o smjeru i jačini vjetra bilježe se na području zračne luke Pleso. Na tom području prevladavaju sjeveroistočni i jugozapadni vjetrovi. Ujutro prevladava jugozapadna grana, uvečer sjeveroistočna, a sredinom dana je istočni vjetar čak nešto češći od sjeveroistočnog. Takav dnevni hod posljedica je orografskog utjecaja Medvednice i doline Save. Najčešći smjerovi vjetra su i najjači, prosječne brzine oko 3 m/s. Sredinom dana puše jači vjetar u svim smjerovima, a naročito u prevladavajućim. U godišnjem hodu najjači vjetar puše u proljeće, a najslabiji u jesen i zimi. U proljeće se u prosjeku može očekivati do 8 dana mjesečno s jakim vjetrom, dok su u ostalim godišnjim dobima mjesečno samo 3-4 dana s jakim vjetrom. Olujni vjetar (jačine $\geq 8B$) vrlo je rijedak. Tišine (stanja bez vjetra) javljaju se u približno 32% (ujutro), odnosno 25% (uvečer), a sredinom dana u samo približno 8% slučajeva.

2.5. Reljef

Administrativnom granicom Grada Zagreba obuhvaćeno je jednim dijelom područje kojeg čini dio zavale srednje Hrvatske pod kojom na ovome području podrazumijevamo područje između Samoborskog gorja na zapadu, Medvednice na sjeveru te Vukomeričkih gorica na jugu. Drugi dio područja čine brežuljci i brda na južnim padinama Medvednice.

Na području Grada Zagreba zastupljeni su dolinski (aluvijalna ravan rijeke Save) i brežuljkasti reljef (do 200 m.n.v.), te nisko brdoviti (200-600 m.n.v.) i visoko brdoviti reljef (600-1000 m.n.v.). Prevladavaju nizinski krajevi do 200 m nadmorske visine, budući da se samo Medvednica (1033 m) i Vukomeričke gorice (255 m) uzdižu iznad 200 metara nadmorske visine.

Šire područje Savske nizine proteže se između blago razvedenih padina Vukomeričkih gorica na jugozapadu i prigorskih padina Medvednice na sjeveru. Položena je uzduž rijeke Save koja se u smjeru zapad - istok (točnije, SZ-JI) proteže kroz središnji dio administrativno-teritorijalnog područja Grada. Prirodna obilježja područja Savske nizine uvelike su izmijenjena hidrotehničkim zahvatima, tj. gradnjom nasipa za obranu od poplava, te širenjem naselja i poljodjelskih površina, koje zauzimaju glavninu ovog područja.



Slika 2.5.-1. Prikaz reljefa na području Grada Zagreba

Zagrebački prostor vrlo je složene geološke građe. Tektonske aktivnosti u prošlosti bile su vrlo izražene, a njihov intenzitet različito se manifestira na pojedinim dijelovima promatranog prostora. Prisutne su vrlo raznorodne stijene, kako po svojoj stratigrafskoj pripadnosti, tako i u litološkom pogledu. Po stratigrafskoj pripadnosti zastupljene su stijene paleozojske, mezozojske i kenozojske starosti, popraćene magmatskim, sedimentnim i metamorfnim stijenama različitih tipova.

2.6. Geološka obilježja

2.6.1. Geološka građa

Šire zagrebačko područje izgrađuju stijene paleozojske, mezozojske, tercijarne i kvartarne starosti, od čega jezgru okolnog gorja čine starije paleozojske i mezozojske stijene, pobrđe je uglavnom tercijarne starosti, dok nizinu izgrađuju naslage kvartarne starosti. Kvartarne naslage dijele se na mlađe holocenske i starije pleistocenske. U holocenu prevladavaju prašinsto-pjeskovito-šljunkoviti sedimenti od kojih je načinjena prva i druga savska terasa, aluvij recentnih tokova Save i potoka, proluvijalno-deluvijalne naslage, te barske i poplavne naslage. U pleistocenu su razvijeni slijedeći genetski tipovi: barski i kopneni beskarbonatni les, te fluvijalne pjeskovito-šljunkovite i barske glinovite naslage.

Od mlađih naslaga holocenska druga savska terasa (a_2) nastala je usijecanjem Save u aluvijalne sedimente, koje je prije nanijela. U području zagrebačkog i samoborskog bazena visina terasnog odsjeka iznosi 1-2 m. Druga savska terasa sastoji se od izmjene krupnozrnih šljunaka i pijesaka. Nakon taloženja šljunka i pijeska koji čine drugu savsku terasu nastupila je faza erozije i denudacije. Sava se usjekla u vlastite sedimente, te je došlo do taloženja naslaga prve savske terase (a_1). Na mnogo mjesta po čitavoj prvoj terasi vidljivi su ostaci starih savskih korita. Po sastavu prevladava krupnozrni šljunak pomiješan s pijeskom. Slojevi čistog pijeska rjeđe se pojavljuju. Aluvijalni nanos recentnih tokova Save nataložen je

neposredno uz Savu na područjima koje je ona plavila za viših vodostaja i poplava. U njegovom sastavu prevladavaju pijesak i silt, dok je šljunak slabije zastupljen.

U rubnim sjevernim i južnim dijelovima nizine od kvartarnih naslaga na površini uglavnom nalazimo gornjopleistocenske naslage barskog i kopnenog lesa čiji je postanak vezan uz ledena i međuledena razdoblja.

Sjevernu granicu kvartarnih sedimenata u lijevom zaobalju, na području obronaka Medvednice i ostalog pobježja, čine slabo vodopropusne do vodonepropusne naslage - lapori, glinoviti i pjeskoviti lapori i gline miocena, pliocena i pliokvartara. Mjestimice je sjeverna slabo vodopropusna granica prekinuta potočnim dolinama, te se vodonosni kompleks u vrlo uskim zonama nastavlja i u ove doline, a debljina mu ne prelazi desetak metara.

Južnu, odnosno jugozapadnu granicu u desnom zaobalju Save na području stupničke terase i sjevernih obronaka Vukomeričkih gorica, čine slabopropusni glinoviti siltovi i les, dok krupno klastične fluvijalne naslage na tom prostoru postupno isklinjavaju.

Debljina kvartarnog vodonosnog kompleksa (šljunak, pijesak, proslojci gline) u okviru kvartarnih naslaga savske nizine kreće se na zagrebačkom području od 5 m (Podsusedski prag između Sv. Nedelje i Podsuseda) do više od 100 m (šira zona Črnkovca), a u podini su mu glinovito-laporovite pliokvartarne naslage. Sedimenti su heterogenog sastava, te lateralno izmjenjivi. Zastupljeni su sivi i smeđkasti šljunci, sivo-plavi glinoviti prah, sivi pijesak, izmjenjena praha i sitnozrnog pijeska i pijeska sa šljunkom u različitim količinskim omjerima.

Holocenske i pleistocenske naslage teško je razlučiti a debljina holocenskih sedimenata je dosta varijabilna i kreće se u rasponu od 5 do 70 m. U zoni Jankomira su najtanji, a debljina postupno raste prema jugoistoku, tako da je u središnjem zagrebačkom području kod hotela Esplanade u Zagrebu debljina 9 m, a istočnije od poteza Ravnice-Most mladosti-Sv. Klara dolazi do jačeg zadebljanja ovih naslaga, te su debljine u području Savice oko 25 m, u području male Mlake oko 35 m, Jakuševca 50 m. Prema Petruševcu zadebljavaju do svog maksimalnog iznosa. Dalje na istok kod Drenja, Črnkovca i Zablatja debljina im opada na vrijednosti od 30 do 35 m, makar su na tom prostoru kvartarne naslage ukupno najdeblje. Opisane promjene debljina posljedica su lokalnih paleogeografskih i neotektonskih odnosa, odnosno rezultat su zapunjavanja više ili manje izraženih lokalnih udubljenja (subsidiencija) u reljefu koji su pak predisponirani tektonskim pokretima.

Ispod holocenskih šljunaka na istočnom dijelu zagrebačkog područja (istočno od Mičevca) rasprostire se na dubini oko 30 m vodonepropusan glinovito-siltozni sloj (I proslojak), koji predstavlja krovinski dio gornjopleistocenskih taložina. Stanovito vrijeme - tijekom zadnjeg glacijala virma - on je predstavljao kopno te je bio izložen procesima pedogeneze, erozije i denudacije. Sukladno tome registrirane su značajne promjene u njegovoj debljini koja se kreće između 1 i 11 metara, a u središnjem zapadnom dijelu tog područja i nedostaje. Debljina je veća u sjevernom dijelu prostora pojavljivanja, te u zoni rijeke Save (2,5-11m), a manja u središnjem i južnom dijelu (1-3 m).

Ispod opisanog sloja na istočnom dijelu zagrebačkog područja leže šljunci i pijesci gornjega pleistocena čija je ukupna debljina od 20 do 27 m. Dublje se izmjenjuju glinoviti i šljunkoviti slojevi srednjeg pleistocena do pliokvartarne podloge. U krovinskom dijelu ovog intervala na širem području Črnkovca nalazi se sloj gline (II proslojak) debljine između 1 i 17 m, koji se gotovo kontinuirano rasprostire na istočnom dijelu zagrebačkog područja. Mjestimično se po cijeloj dubini kvartarnog vodonosnog kompleksa javljaju samo šljunčani sedimenti bez značajnijih glinenih proslojaka (debljina manje od 1 m), te je vodonosni kompleks u tim područjima jedna relativno homogena sredina. Ovakav razvoj javlja se u području Žitnjaka, Male Mlake (manja ukupna debljina kvartarnih naslaga), te sela Črnkovec (najveća ukupna debljina).

Na zapadnom i središnjem dijelu zagrebačke savske nizine (područje od Podsuseda do Mosta mladosti) dublje od šljunčanih holocenskih naslaga, koje su ovdje debele između 5 i 25 m, pojavljuju se izraženiji glinoviti i tanji šljunkovito-pjeskoviti pleistocenski slojevi, koji su, međutim istraženi tek na nekoliko lokacija, pa ove podatke nije upitno koristiti za regionalne korelacije.

2.6.2. Hidrogeološki odnosi

Prema raspoloživim podacima kvartarni vodonosni kompleks na širem području lokacije, podijeljen je po vertikali kroz ritmičku sedimentaciju slabije vodopropusnih naslaga na niz djelomično odvojenih vodonosnika, a mjestimično se javlja i kao jedinstvena šljunčana cjelina po čitavoj dubini (uža zona Črnkovca). Horizontalno rasprostiranje vodonosnika može se tek približno definirati zbog čestih lateralnih prelaza u drugi litološki oblik.

Lokacija zahvata nalazi se u istočnom dijelu zagrebačke nizine u kojem se vodonosni kompleks od plićeg zapadnog produbljuje u znatno dublji istočni dio u kome je izražena heterogenost slojeva kako po dubini tako i lateralno u prostoru.

Na površini na cjelokupnom području nalazimo humus debljine 0,2-0,3 m ispod kojeg se rasprostire glinovito-siltozni sloj čija se debljina kreće od 0,5-2 m u blizini Save, dok se s udaljavanjem od rijeke u lijevom i desnom zaobalju ta debljina povećava, te je na sjevernoj granici prema obroncima Medvednice i veća od 10 m. Mjestimična zadebljanja pokrovnog sloja u nizinskim dijelovima nastala su nanošenjem sitnozrnog materijala u napuštenim rukavcima Save. Ponegdje se pojavljuju manja područja gdje površinski pokrivač nedostaje, te vodonosni horizont izbija na površinu. Hidraulička provodljivost površinskog sloja na širem prostoru je u rasponu od 1×10^{-4} do 1×10^{-7} m/s, ovisno o tome da li prevladava pjeskovita ili glinovita komponenta. Hidraulička provodljivost površinskog sloja za cijelo područje poopćeno se procjenjuje na 1×10^{-6} m/s.

Ispod površinskog sloja nalazi se I vodonosnik neujednačene debljine, sastavljen od šljunka svih veličina zrna, dobro zbijen, jako vodopropusan, sa učešćem pijeska od 20-30% i praha do 5%. Sediment je najkrupniji na zapadnom dijelu i uz rijeku Savu (do 100 mm), dok se prema istoku veličina zrna smanjuje, tako da na području krajnjeg jugoistočnog dijela zagrebačkog područja postupno prelazi u pijesak. Mjestimično se u istočnom zagrebačkom dijelu lokalno na dubini oko 10 m javlja pjeskovito-prašinski proslojak debljine od 0,2 do 1,3 m, ali mu rasprostiranje nije kontinuirano na većem prostoru te se unatoč ovom proslojku može za I vodonosnik uzeti da je homogen sloj. Debljina mu u najvećem dijelu korespondira s već opisanim holocenskim šljunčanim naslagama, odnosno 5 do 70 m u zagrebačkoj nizini (Podsused najmanja, Petruševac najveća). Hidraulička provodljivost uz Savu i u zapadnom dijelu generalno iznosi oko 1×10^{-2} m/s, u središnjim dijelovima se kreće između 4 i 8×10^{-3} m/s, dok se procjenjuje da se prema rubovima modela zbog većeg udjela sitnijih frakcija vrijednosti smanjuju do 2×10^{-3} m/s. Anizotropija se s obzirom na sastav sedimenta procjenjuje na 10.

S obzirom na razine podzemnih voda i debljinu površinskog sloja može se za gotovo cijelo područje i za gotovo sve hidrološke uvjete konstatirati da se podzemne vode nalaze u uvjetima slobodnog režima podzemnih voda, odnosno unutar otvorenog vodonosnika. Izuzetak su samo kratkotrajna stanja pri ekstremno visokim vodostajima, koja obično kratko traju (od nekoliko sati do nekoliko dana), kao i sva hidrološka stanja na krajnjem jugoistočnom području nizvodno od Velike Gorice i na rubnim područjima savske nizine gdje je zbog znatne debljine pokrovnih naslaga podzemna voda pod pritiskom, odnosno vodonosnik je zatvorenog tipa. Stoga se općenito za koeficijent uskladištenja, odnosno efektivnu poroznost ovog najplićeg vodonosnika mogu pretpostaviti vrijednosti za šljunčane slojeve u slojevima bez pritiska, te se vrijednosti procjenjuju od 0,05 u istočnom dijelu područja i rubnim dijelovima do 0,15 u središnjem dijelu uz Savu.

Ispod I vodonosnika na zapadnom i središnjem području zagrebačke nizine dolaze kontinuirane slabije vodopropusne sitnozrne naslage koje izoliraju I vodonosnik, kao i rijeku Savu od dubljih šljunčanih slojeva detektiranih tek na nekoliko mikrolokacija. S obzirom da karakter i rasprostiranje ovih dubljih vodonosnih naslaga na zapadnom zagrebačkom području nisu dovoljno istražene, slabije vodopropusne naslage ispod plitkog vodonosnika ovdje predstavljaju nepropusnu podinu.

Za razliku od zapadnog i središnjeg dijela zagrebačke nizine, u istočnom dijelu zagrebačkog područja, gdje su kvartarne vodonosne naslage veće debljine (oko 100 m), na dubini oko 30 m pojavljuje se na znatnom dijelu područja sitnozrni slabo vodopropusni glinoviti međusloj (I proslojak) debljine između 1 i 11 m. Hidraulička provodljivost ovog sloja procjenjuje se na 1×10^{-6} m/s. Anizotropija bi s obzirom na znatnu nepropusnost iznosila do 5, a koeficijent uskladištenja za glinovite sedimente 1×10^{-6} . Za potrebe 3D modela podzemnih voda shematizirana je njegova rasprostranjenost na temelju obrađene 71 dublje bušotine na istočnom dijelu zagrebačke nizine (od ovog broja prosječna dubina bušotina je 82,7 m; minimalna dubina obrađene bušotine je 30,5 m; maksimalna dubina obrađene bušotine je 120,0).

Također u istočnom zagrebačkom dijelu ispod I vodonosnika i slabo vodopropusnog izolirajućeg sloja gline (I proslojak) na dubinama većim od oko 35 m, nalazi se II vodonosni sloj debljine 20-30 m. Hidraulička provodljivost ovog sloja procjenjuje se na temelju istraživanja provedenih u području Črnkovca na 4×10^{-3} m/s. Anizotropija se procjenjuje na 10. Koeficijent uskladištenja je za šljunkovite sedimente u sloju pod umjerenim pritiskom predvidivo 1×10^{-3} .

U istočnom zagrebačkom području ispod II vodonosnika dolazi višeslojna sredina, sa izmjenama slojeva gline, šljunka, pijeska i praha, neujednačeno stratificirana u vertikalnom i horizontalnom presjeku, debljine oko 40-50 metara u širem području Črnkovca. Hidraulička provodljivost cjelokupne ove sredine procjenjuje se na 1×10^{-3} m/s. Koeficijent uskladištenja je predvidivo 1×10^{-4} . U području Črnkovca za potrebe modela izdvojen je u gornjem dijelu ove sredine na shematiziranoj dubini od 54,0 do 57,0 m II slabo vodopropusni proslojak. Hidraulička provodljivost procjenjuje se na 1×10^{-5} m/s, anizotropija na 10, a koeficijent uskladištenja na 1×10^{-6} . Dublje od ovog proslojka do podinskih slabo propusnih naslaga je III vodonosnik s hidrauličkom provodljivošću 2×10^{-3} m/s, anizotropijom 10 i koeficijentom uskladištenja 5×10^{-3} .

Podzemne vode

Zagrebački bazen relativno je hidrogeološki složena sredina. Sa sjevera i jugozapada zatvoren je brdima s ograničenim prihranjivanjem vodonosnika gdje se lokalno kroz doline potoka ovisno o meteorološkim uvjetima nešto značajnije prihranjuju podzemne vode. S uzvodnom samoborsko-zaprešićkom dolinom hidraulički je preko plitkog vodonosnika u zoni Podsusedskog praga i preko rijeke Save povezana na zapad. S obzirom na hipsometrijske odnose zaprešićka dolina predstavlja zonu iz koje se u određenoj mjeri prihranjuju podzemne vode zagrebačkog područja. Na jugoistoku i istoku se na zagrebački bazen kontinuirano nadovezuje nizina Posavine. Ova veza predstavlja zonu otjecanja podzemnih voda, koja je u određenoj mjeri ograničena zbog sedimenata posavskih vodonosnika koji su manje propusnosti od zagrebačkih.

Rijeka Sava generalno održava razine i zalihe podzemnih voda u čitavoj savskoj dolini. Na dnevne i sezonske fluktuacije razina ovisno o meteorološkim uvjetima u središnjem dijelu doline najviše utječe vodostaj rijeke Save, dok su u rubnim dijelovima doline takve promjene pod utjecajem dotoka s pobježja Vukomeričkih gorica.

U lijevom zaobalju vodonosnik se prihranjuje vodama iz rijeke Save, najviše u uzvodnom dijelu u zoni Podsuseda i Jaruna, a u nizvodnom dijelu u zoni praga kod TE-TO i Petruševca. S pobježja nešto značajniji dotoci su samo iz dolina potoka Bliznec, Štefanovec i Trnava. U nizvodnom dijelu u zoni Žitnjaka Sava drenira vodonosnik. Utjecaj Save pokriva gotovo cijelo lijevo zaobalje osim područja Maksimira i Dubrave, a prosječni pad je oko 1 ‰. Podzemna voda ima smjer toka od zapada prema istoku. S istočnog dijela lijevog zaobalja podzemne vode nastavljaju svoj tok nizvodno prema Črncu polju. Potoci lijevog zaobalja relativno su plitko ukopani u teren te s obzirom na debljinu slabopropusnog površinskog sloja veću od 3 metra, nemaju značajniji utjecaj na podzemne vode.

U većem desnom zaobalju podzemne vode su najviše pod utjecajem Save, ali dosta su izraženi i dotoci s pobježja. U krajnjem zapadnom odnosno uzvodnom dijelu izraženiji su dotoci sa Svetonedeljskog brega nego prihranjivanje iz zone Podsusedskog praga. Prihranjivanje iz Save značajno je tek nizvodno od Lučkog, ali je dosta izraženo s padom (gradijentom) od oko 2,5 ‰ i sve do praga kod TE-TO usmjereno prema crpilištima Mala Mlaka i Velika Gorica. Veliki gradijenti toka završavaju odmah nizvodno od crpilišta M. Mlaka te praga na Savi kod TE-TO, a prosječni pad nizvodnije iznosi oko 0,5 ‰ za visokih vodostaja pa čak do 0,2 ‰ pri niskim vodostajima, što je najviše izraženo u središnjem istočnom dijelu. U svim hidrometeorološkim uvjetima u uzvodnom dijelu nizine prihranjivanje iz Save i generalna slika kretanja podzemne vode smjera zapad-istok su slični, osim zbog crpljenja lokalno na priljevnom području Mala Mlaka - Velika Gorica, kao i u rubnom jugozapadnom području kojem pridonose podzemne vode infiltrirane u vodonosnik s područja Vukomeričkih gorica. U istočnom dijelu zagrebačkog područja voda se infiltrira iz Save u zoni Mičevca i Kosnice te također u rubnom dijelu s Vukomeričkog pobježja, dok rijeka Sava nizvodnije od područja Ivanja Reka - Drenje drenira vode iz vodonosnika, što je posebno izraženo za niskih vodostaja. Dio podzemnih voda odlazi sa zagrebačkog područja nizvodno dalje u Turopolje, odnosno Odransko polje.

Od vodostaja većih jezera i šljunčara na zagrebačkom području najveći broj je direktno ovisan o vodostaju Save i razinama podzemne vode, te prati njihove promjene većim ili manjim intenzitetom ovisno o udaljenosti od Save. Izuzetak je jezero Savica neposredno nizvodno od TE-TO Zagreb, koje je zbog blizine praga na Savi pod jakim utjecajem uspora u koritu nešto uzvodnije.

Veliki utjecaj na površinske vodotoke istočnog dijela desnog zagrebačkog savskog zaobalja u prošlosti su imale podzemne vode, odnosno posredno rijeka Sava. U tom području pad terena nije toliko izražen kao u uzvodnom dijelu te su prihranjivanjem iz podzemne vode nastajali Kosnica, Ribnica, Bapča, Želin, Stara Lomnica i Siget, koji su nizvodnije od Čiča tvorili rijeku Odru. Međutim produbljenjem korita Save snizile su se i podzemne vode tako da su sada ovi potoci većim dijelom korita i u većini hidroloških uvjeta suhi. Voda se u potocima javlja tek nizvodnije od Čičke Lazine, što je tek oko 3 km uzvodnije od izvora rijeke Odre. Proticaji u uzvodnom dijelu korita ovih potoka javljaju se samo kod najviših vodostaja Save i podzemnih voda te kratko traju. Stoga se može zaključiti da podzemna voda više nema značajan utjecaj na vodotoke u turopoljskom dijelu zagrebačkog područja, odnosno nastao je negativan utjecaj te su vodotoci većinom presušeni.

Dubina do podzemne vode na središnjem i istočnom dijelu zagrebačkog područja dosta varira ovisno o blizini velikih crpilišta ili praga na Savi kod TE-TO. Pri niskim vodostajima u lijevom zaobalju dubine do podzemne vode se kreću između 7 metara uzvodno od praga u zoni Trnja i 11 m dubine u zoni crpilišta Petruševac i Sašnjak. Na istočnom dijelu lijevog zaobalja razine se pri niskim vodostajima nalaze između 7 i 8 metara dubine od terena, a u rubnom dijelu doline dubine do podzemnih voda iznose i preko 10 metara.

Za vrijeme niskih vodostaja u desnom zaobalju na središnjem dijelu zagrebačke nizine podzemne vode su pod dominantnim utjecajem crpilišta Mala Mlaka i Velika Gorica te praga na Savi kod TE-TO. Dubine do vode kreću se od 6 m kod hipodroma do oko 13 m u zoni crpilišta Mala Mlaka. U području aerodroma i Velike Gorice dubina do podzemne vode je između 5 i 8 m, u području Črnkovca, Šćitarjeva i Kosnice između 5,5 i 7 m, dok je u krajnjem jugoistočnom dijelu nizine i pri niskim vodostajima razina podzemne vode blizu razine terena. Tako se istočno od Velike Gorice pri niskim vodostajima podzemna voda nalazi na dubinama između 1,5 m kod Čičke Lazine do oko 5 m u blizini Save kod Bukevja i Veleševca.

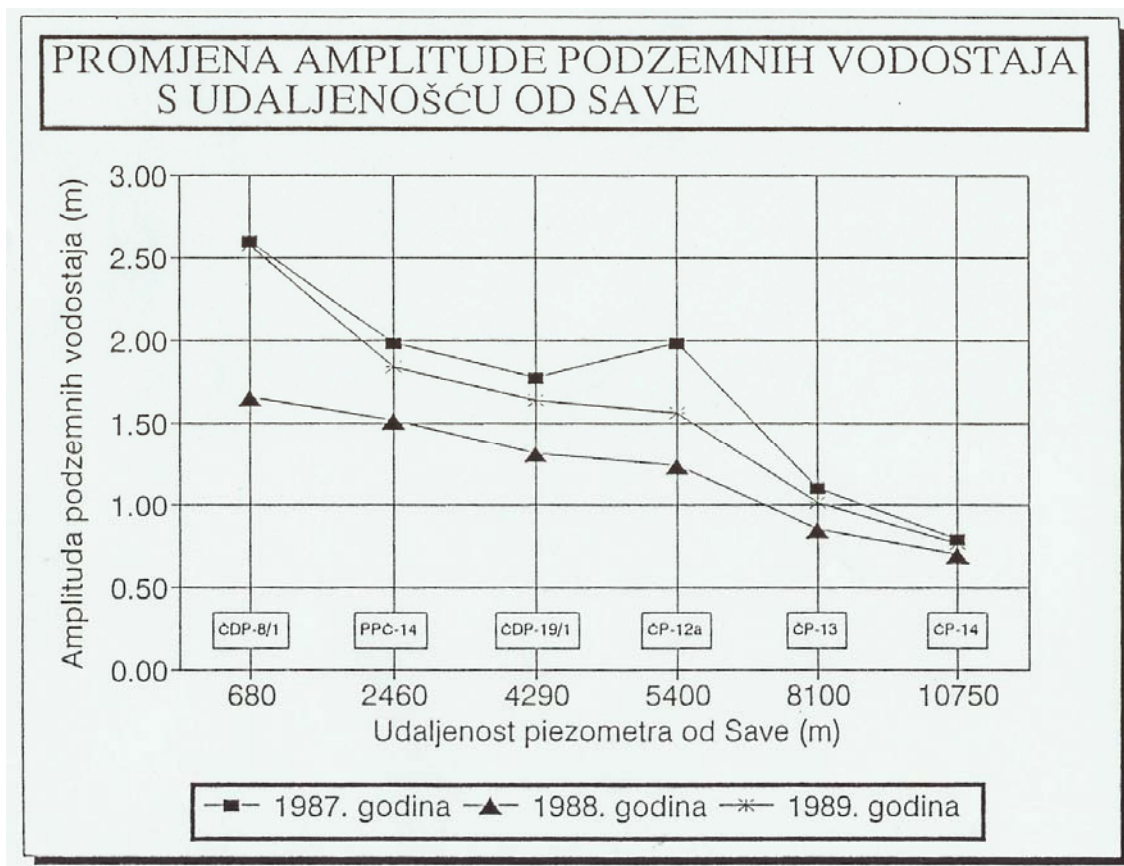
Slični odnosi su i pri visokim vodostajima. U lijevom zaobalju dubina do podzemne vode kreće se između 4 i 6 metara osim u zonama crpilišta Petruševac i Sašnjak gdje je i do 8,5 m dubine. U desnom zaobalju pri visokim vodostajima dubina do podzemne vode kreće se u

središnjem dijelu doline od 4,5 m kod hipodroma pa do oko 9 metara u zoni crpilišta Mala Mlaka i u rubnim dijelovima nizine. U istočnom dijelu desnog zaobalja pri visokim vodostajima podzemna voda se nalazi na najvećim dubinama od oko 4,5 m dok se istočno od Velike Gorice uz korita potoka Kosnica i Ribnica nalazi na dubini od 0,5 m, a kod Čičke Poljane gdje započinje rijeka Odra čak je kod visokih vodostaja u razini terena.

Uzimajući u obzir navedeno razlike između visokih i niskih razina podzemne vode kreću se od oko 1,5 metra po rubovima doline i u jugoistočnom promatranom području, pa do oko 5 metara uz rijeku Savu.

S obzirom na razine podzemnih voda i debljinu površinskog sloja može se za većinu područja, posebno središnjih dijelova i za gotovo sve hidrološke uvjete konstatirati da se podzemne vode nalaze u uvjetima slobodnog režima podzemnih voda, odnosno unutar otvorenog vodonosnika. Izuzetak su samo kratkotrajna stanja pri ekstremno visokim vodostajima, koja obično traju od nekoliko sati do nekoliko dana, kao i sva hidrološka stanja na rubnim područjima doline te jugoistočnom području uz rijeku Odru gdje je zbog veće debljine pokrovnih naslaga podzemna voda pod određenim manjim pritiskom, odnosno vodonosnik je zatvorenog tipa.

Rijeka Sava ima jaku hidrauličku vezu s podzemnim vodama te se oscilacije osjećaju dosta daleko u zaobalje uz prigušenje amplituda što su opažačka mjesta udaljenija od vodotoka. Promjene veličine amplituda razina ovisno o udaljenosti od Save prikazan je na slici 2.6.2.-1.u nastavku.



Slika 2.6.2.-1. Amplitude razina podzemnih voda ovisno o udaljenosti od Save

Vidljivo je da su oscilacije vodostaja manje na većim udaljenostima od Save, te se dosta izjednačavaju razine za razdoblja niskih i visokih voda (amplituda oko 0,7 m).

Odnos Save i dubljih vodonosnika u istočnom dijelu doline odvija se preko uzvodnih zona neposredne hidrauličke veze gdje je vodonosnik još jedna cjelina, što posredno osigurava napajanje dubljih vodonosnika u istočnom dijelu nizine vodom iz Save s prostora središnjeg dijela doline. Iz tog razloga, prema rezultatima do sada provedenih istraživanja može se konstatirati da se vodostaji iz Save gotovo istovremeno prenose na plići i dublje vodonosnike. Veza Save s dubljim vodonosnicima u istočnom dijelu desnog zaobalja izraženija je bliže rijeci, s time da vodostaji plitkih i dubljih vodonosnika pokazuju visoku međusobnu podudarnost mjerenih razina, uz nešto manje oscilacije vodostaja kod dubljih pijezometara.

Planom za zaštitu voda Grada Zagreba (Sl.Gl. GZ 4/01) podzemne vode razvrstane su u I. kategoriju. U vode I. kategorije zabranjeno je ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj pročišćavanja i izgrađenost sustava javne odvodnje.

Kako bi se izvorišta koja se koriste ili su rezervirana za javnu vodoopskrbu zaštitila od onečišćenja, te od drugih nepovoljnih utjecaja, uspostavljaju se i održavaju vodozaštitne zone (zone sanitarne zaštite).

Vodozaštitne zone određuju se temeljem Pravilnika o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 55/02), a sama zaštita ostvaruje se u skladu s Odlukom o zaštiti izvorišta. Na temelju izrađenog Elaborata vodocrpilišnih zona Grada Zagreba, I faza (RGN, 2005.) na području Grada Zagreba su zonama (I., II. i III. zona) sanitarne zaštite sa propisanim mjerama radi zaštite voda namijenjenih zahvaćanju vode za piće proglašena izvorišta: Stara Loza, Sašnak, Žitnjak, Ivanja Reka, Petruševac, Zaprune i Mala Mlaka (Sl.Gl.GZ 9/07).

Površinske vode

Najznačajniji vodotok Grada Zagreba je rijeka Sava. Sava je u svom dijelu toka kroz Grad Zagreb rijeka vrlo varijabilnog vodostaja sa sezonskim bujicama; visoki vodostaji javljaju se u proljeće i jesen, a niski ljeti. Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) rijeka Sava kategorizirana je kao rijeka II kategorije od granice sa Slovenijom do Zagreba, odnosno III kategorije od Zagreba do Siska. U rijeku Savu se ulijevaju potoci južnih obronaka Medvednice te potoci Vukomeričkih gorica. Ovi potoci izrazito su bujičnog karaktera i u ljetnim mjesecima imaju minimalan protok.

Karakteristike rijeke Save na lokaciji zahvata su: dno na koti 96 m.n.m., obala na 106 m.n.m., dubina vode 4m, a minimalni protok 60 m³/s.

2.6.3. Seizmičnost

Cijelo šire zagrebačko područje znatno je tektonski aktivno i ispresijecano rasjedima. Uglavnom se radi o regionalnim rasjedima dinarskog pružanja sjeverozapad-jugoistok, te rasjedima pružanja sjeveroistok-jugozapad, koji mogu biti i seizmički aktivni. Kod toga je važan i položaj pojedinih rasjeda u regionalnom strukturnom sklopu. U tom smislu su najvažniji rasjedi paralelni regionalnom žumberačko-medvedničko- kalničkom rasjedu pravca pružanja SI-JZ.

Područje Grada Zagreba, predstavlja zonu pojačane seizmičke aktivnosti koja je posljedica intenzivnih tektonskih pokreta. Seizmičnost na tom području iznosi VII do IX stupnjeva po Merkalijevoj ljestvici (MSC) (povratno razdoblje od 500 godina). Seizmotektonski aktivne zone obilježene su različitim dubinama hipocentara, a vezane su uz najvažnije rasjede: savski rasjed koji se pruža padinama Vukomeričkih gorica (dubina hipocentara većine potresa nalazi se između 10 i 30 km) i zonu medvedničkog rasjeda koji prolazi potezom Žumberačka gora-Medvednica (dubina hipocentara je uglavnom između 5 i 17 km) (Prelogović et al., 1998.).

NASELJE	JAČINA POTRESA PO MSC	DATUM
ZAGREB	VIII	9. studenog 1880.
ZAGREB	VII-VIII	17. prosinca 1905.
ZAGREB	VIII	2. siječnja 1906.
ZAGREB	VII	17. prosinca 1901.
ZAGREB	VI	7. rujna 1975.

Izvor: Institut za geološka istraživanja, Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju, Zagreb 2000.

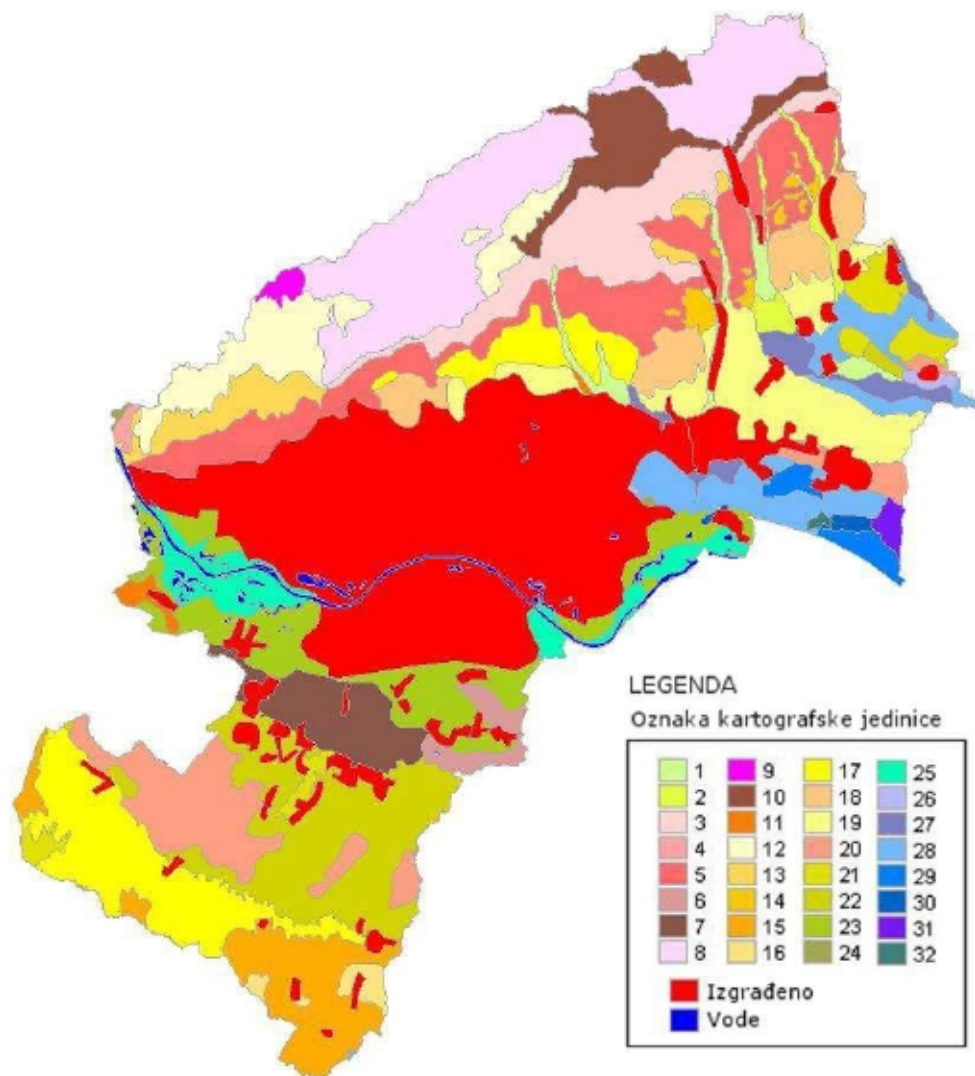
Slika 2.6.3.-1. Najjači potresi u posljednjih sto godina na području Grada Zagreba

2.7. Pedološka obilježja

Heterogenost zemljišnog pokrivača odnosno tipova tala na području Grada Zagreba povezana je s izrazitim varijacijama reljefa te s tim povezane geološko-litološke podloge. Administrativno područje Grada Zagreba zauzima visinski gradijent izmenu otprilike 200-1000 m.n.v. odnosno raspon od nizinskog područja poplavne savske ravnice pa do vrhova Zagrebačke gore. Kao matični supstrat na obroncima Zagrebačke gore pojavljuju se škriljevci i meki vapnenci, brusilovci, kremeniti pješčenjaci paleozojske starosti, te tvrdi vapnenaci mezozojske starosti. Dijelovi Medvednice na području grada izgrađeni su uglavnom od tercijarnih naslaga. Na nešto nižim položajima nalazimo tercijarne lapore, na još nižim terenima nalazimo obronke s pleistocenskim ilovinama koji postepeno prelaze u pleistocensku terasu, a zatim se stapaju sa holocenskim dolinskim dijelom rijeke Save. Široka dolina Save koja se dominantno prostire područjem Grada Zagreba, formirana je od starijih i mlađih aluvijalnih zaravni koje su građene od šljunkovito-pjeskovitih, ilovastih i glinastih naslaga.

Značajke tla grada Zagreba prikazane su na temelju Osnovne pedološke karte RH. Pedološka karta izrađena je na pedogenetskim principima. Na karti su prikazane 32 kartirane jedinice tla. Daljnjom analizom i obradom pedološke karte utvrđeno je javljanje 14 tipova tala i 43 nižih jedinica na razini podtipova, varijeteta ili formi. Od ukupno 14 tipova tala, 9 pripada automorfnom, a 5 hidromorfnom odjelu. Treba istaći da se unutar kartiranih jedinica pojedini tipovi tala i niže sistematske jedinice ne javljaju zasebno, nego zajedno s drugim tipovima i nižim jedinicama kao zemljišne kombinacije.

Lokacija zahvata nalazi se na području rijeke Save -vode. Jedinice tla u bližoj lokaciji zahvata označene su brojem 23 koja obuhvaća aluvijalno livadno karbonatno tlo, rendzine na aluviju i aluvijalno karbonatno neoglejeno tlo i 25 - aluvijalno karbonatno neoglejeno tlo i aluvijalno karbonatno oglejeno tlo.



Oznaka	Naziv sistematskih jedinica tla	Oznaka	Naziv sistematskih jedinica tla
DOMINANTNO AUTOMORFNA TLA		DOMINANTNO HIDROMORFNA TLA	
1	Aluvijalno-koluvijalno karbonatno neoglejeno Aluvijalno-koluvijalno karbonatno oglejeno	17	Pseudoglej obronačni duboki Pseudoglej obronačni srednje duboki Distrično smeđe pseudoglejno
2	Aluvijalno-koluvijalno karbonatno oglejeno Koluvij karbonatni oglejeni Hipoglej mineralni karbonatni	18	Pseudoglej obronačni srednje duboki
3	Rendzina na mekim vapnencima, karbonatna	19	Pseudoglej obronačni srednje duboki Pseudoglej na zaravni srednje duboki
4	Rendzina na laporu karbonatna Rendzina na laporu koluvijalna Rendzina na mekim vapnencima Regosol na laporu	20	Pseudoglej na zaravni srednje duboki
5	Rendzina na laporu koluvijalna Rendzina na laporu karbonatna i izlužena Rigolana tla vinograda (od rendzine) Regosol na laporu Smonica karbonatna na laporu	21	Pseudoglej na zaravni srednje duboki Pseudoglej obronačni srednje duboki Amfiglej mineralni nekarbonatni
6	Rendzina na aluvijalnom nanosu Aluvijalno livadno nekarbonatno i karbonatno Hipoglej mineralni nekarbonatni	22	Pseudoglej na zaravni srednje duboki Pseudoglej - glej
7	Rendzina na aluvijalnom nanosu Hipoglej mineralni nekarbonatni Aluvijalno livadno karbonatno	23	Aluvijalno livadno karbonatno Rendzine na aluviju Aluvijalno karbonatno neoglejeno
8	Distrično smeđe na škriljcima, brusilovcima i pješčenjacima	24	Aluvijalno livadno karbonatno Aluvijalno karbonatno oglejeno Aluvijalno karbonatno neoglejeno
9	Distrično smeđe na pješčenjacima, kvarcnom konglomeratu i škriljcima Lesivirano tipično na škriljcima i pješčenjacima	25	Aluvijalno karbonatno neoglejeno Aluvijalno karbonatno oglejeno
10	Eutrično smeđe na laporu tipično Rendzina na laporu Rendzina na mekim vapnencima	26	Hipoglej mineralni karbonatni Aluvijalno livadno nekarbonatno Amfiglej mineralni nekarbonatni, vertični Pseudoglej na zaravni
11	Eutrično smeđe na holocenskim nanosima Rendzina na holocenskim nanosima Koluvij karbonatni neoglejeni	27	Hipoglej mineralni karbonatni Amfiglej mineralni karbonatni
12	Lesivirano tipično na vapnencu i dolomitu Lesivirano akrično na vapnencu Rendzina na dolomitu Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu tipično	28	Hipoglej mineralni karbonatni Amfiglej mineralni nekarbonatni, vertični Aluvijalno livadno nekarbonatno
13	Lesivirano tipično i akrično na vapnencima Smonica nekarbonatna na laporu i mekim vapnencima Rendzina na mekim vapnencima Eutrično smeđe na laporu vertično	29	Amfiglej mineralni karbonatni Hipoglej mineralni karbonatni
14	Lesivirano tipično na laporu Smeđe tlo na vapnencu Distrično smeđe na ilovinama i glinama Rendzina na laporu	30	Amfiglej mineralni karbonatni, vertični Hipoglej mineralni karbonatni
15	Lesivirano tipično na ilovinama s podlogom gline Lesivirano akrično na ilovinama s podlogom gline	31	Amfiglej mineralni nekarbonatni, vertični Hipoglej mineralni nekarbonatni Pseudoglej-glej
16	Lesivirano tipično na ilovinama s podlogom gline Lesivirano akrično na ilovinama s podlogom gline Pseudoglej obronačni	32	Amfiglej mineralni nekarbonatni, vertični

Slika 2.7.-1. Pedološka karta Grada Zagreba

2.8. Bioraznolikost

Područje Grada Zagreba karakteriziraju svojite tipične za južne dijelove Srednje Europe. Zahvaljujući specifičnom biogeografskom položaju na sjecištu utjecaja istočnih Alpa, Dinarida i zapadnih dijelova Panonske nizine, te raznolikoj geologiji i geomorfologiji, ovo su područje nastanjivale brojne biljne i životinjske vrste, a neke skupine, poput vodozemaca, danjih leptira i šišmiša, dosezale su značajnu raznolikost i u europskim razmjerima. Bogata je bila i fauna riba rijeke Save, a močvarna područja koja su se nadovezivala na Lonjsko polje i dosezala do Zagreba nastanjivale su brojne vrste ptica močvarica.

Širenjem i izgradnjom grada, kanaliziranjem vodotoka i drugih antropogenih promjena došlo je do degradacije prirodnih staništa, a povezano s tim i do osiromašenja autohtone flore i faune. Promjenama u načinu gospodarenja došlo je do velikih promjena i u subruralnim i ruralnim dijelovima Grada Zagreba. Prestankom držanja stoke na paši i prestankom košnje smanjila se ukupna površina poluprirodnih travnjaka, a prenamjenom dosadašnjeg poljoprivrednog zemljišta u građevinsko dodatno se utjecalo na općenito smanjenje biološke raznolikosti. Osim osiromašenja autohtone flore i faune, značajnu prijetnju očuvanju biološke raznolikosti predstavljaju invazivne vrste koje su se na područje Zagreba ili proširile iz susjednih područja (rjeđe) ili ih je unio čovjek (češće). Iako je većina šumskih vrsta zaštićena osnivanjem Parka prirode Medvednica dio vrsta vezanih za šumska staništa nižih toplijih padina (šume hrasta kitnjaka i običnog graba) postao je ugrožen širenjem građevinskih područja.

Flora

Vegetacija je usko povezano s klimatskim prilikama i tлом koje vladaju u promatranom području. Po svom zemljopisnom položaju, podneblju, florističkim, fitografskim i ostalim obilježjima, prirodna vegetacija ovog promatranog i zadanog područja pripada eurosibirskoj - sjevernoameričkoj regiji ilirske provincije i oblasti nizinskih šuma.

Snažan stoljetni utjecaj čovjeka na zadanom prostoru odrazio se i stvorio sadašnju vegetacijsku sliku krajobraza u kojem su se fragmentarno i na manjim površinama sačuvali elementi autohtonih zajednica šuma i djelomično livada uz pojavu i sukcesivni razvoj biljnih zajednica vodenjara, šljunkovitih obala, bara uvjetovanih trenutačnim i dinamičnim promjenama staništa.

Šume (44 Priobalne močvarne šume i šikare): Unutar obrambenog nasipa rijeke Save i uz nasip zastupljena je u diskontinuiranom rasporedu šumska zajednica vrba i topola (*Salici - Populetum*), koja se u ovom pojasu javlja pretežno u stadiju visokog i niskog grmlja s malobrojnim grupama i soliternim stablima bijele topole (*Populus alba*) i bijele vrbe (*Salix alba*). Od grmolikih vrba najzastupljenija je rakita (*Salix purpurea*), zatim pridolazi krhka vrba (*Salix fragilis*), te žljezdasta vrba (*Salix amygdalina*). Od prizemnog rašća zastupljena je vučja stopa (*Lycopus europaeus*), vodeni dvornik (*Polygonum hidropiper*), kopriva, (*Urtica dioica*), kupina (*Rubus caesius*), šaš (*Carex sp.*) i dr.

Duž korita rijeke Save šume vrba i topole djelomično su degradirane zbog stalnih izmjena nivoa podzemnih voda i smanjivanjem poplava u vegetacijskom periodu te djelovanja čovjeka (onečišćenja staništa odlaganjem kemijskog i drugog otpada).

U poplavnim depresijama i nizinama koje dugo zadržavaju oborinske vode rastu šume crne joha s tršljikom (*Frangulo - Alnetum glutinosae*), poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*), hrasta lužnjaka i velike žutilovke (*Genisto elatae - Quercetum roboris*), dok su iznad poplavnih područja česte šume hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli - Quercetum roboris typicum* Rauš 1971. g.). Hrastovi gajevi, šumarci i skupine sačuvani su na većim površinama južno od desne obale Save izmjenjujući se s obradivim površinama, livadama i

seoskim aglomeracijama. Veći pojasevi hrastovih šuma nalaze se između Plesa i Bapča, uz naselje Kobilići, Črnkoveci i dr. U navedenoj šumskoj zajednici dominira hrast lužnjak (*Quercus robur*). U podstojnoj etaži pridolazi običan grab, klen, lipa, kruška, vrlo rijetko brijest i topola. U depresijama i savskim meandrima, jarcima javljaju se veće i manje skupine joha (*Alnus glutinosa*). U sloju grmlja pridolazi glog, lijeska, crni trn, kupina i dr. U proljeće do izražaja dolazi bogati i raznoliki sloj prizemnog rašća i to: šafran, ljubica, plućnjak, cecelj, čestoslavica i dr.

Livade (37 Vlažni travnjaci i zajednice visoke zeleni, 37.26 Kontinentalne vlažne livade te 38.2 Mezofilne livade nizina i brežuljaka): Ovdje se nalaze zajednice 37.263 Livade busike, 38.222 Higromezofilne srednjoeuropske nizinske košanice te 38.22 Subatlantske nizinske košanice.

Na često plavljenim terenima na kojima dugo stagnira površinska voda razvija se prirodna zajednica oštrolike busike (*Deschampsietum caespitosae* Hić). Nalazimo je na manjim površinama u širem razmatranom području na teškim glinastim tlima Posavine. Na redovito plavljenim tlima uglavnom za jakih kiša i poplava, prilikom otapanja snijega na kojima se voda zadržava kraće vrijeme razvile su se dolinske livade sveze ovsenice pahovke (*Arrehenatherin* Br.Bl.1925.).

Livade krestaca nalazimo unutar i izvan inundacijskog pojasa. Znatno su degradirane i polako nestaju. Livade krestaca izvorno su bujne, bogate raznolikim vrstama livadnog cvijeća i trava. Livade pahovke su najkvalitetnije livade i još su očuvane oko Selnice, Črnkovca, Ribnice i drugdje. Većom površinom ove livade su prenamjenjene u oranice. Razmjerno veće površine livade krestaca i pahovke pružaju se sjeverno od naselja Svibovski otok. Ekološka stabilnost izvornih livada ugrožena je prilivom korovnih i ruderalnih vrsta s oraničnih površina, seoskih putova, divljih odlagališta otpada i dr.

Ovdje se mogu naći još i livade ljulja i običnog trpuca (*Lolio - Plantaginetum majoralis*) te livade ljulja i puzave petoprste (*Lolio - Potentilletum anserinae*).

Ruderalna i korovna vegetacija (97 Napuštena polja i zapuštena - ruderalna - mjesta): Ovdje se nalaze zajednice: 87.1 Korovne zajednice i 87.2 Ruderalne zajednice.

Vlažna i vodena staništa (2): Ovdje se mogu naći sljedeći biotopi: 2.1 Stalne slatkovodne bare i jezera, 22.2 Povremene slatkovodne stajačice te 24 Tekuće vode.

Na vlažnim šumskim staništima u jarcima, napuštenim šljunčarama i meandrima uz šumu i šumarke vrba i topola pridolaze i raznolike vrste šaševa (*Carex* sp.), trstika i rogoz koji predstavljaju važna staništa za različite životinje. Skupine sačuvanih stabala hrasta lužnjaka u vidu gajeva i šumaraka te kao soliteri unutar obradivih parcela, kao i veći i manji pojasevi hrastovih šuma potvrđuju činjenicu da su se šume hrasta u aluvijalnoj ravnici rijeke Save krčile i pretvarale u plodne oranice. Šume na ovom području su uglavnom u privatnom vlasništvu.

Uz ove depresije, u mrtvim rukavcima i meandrima rijeke Save koji su presječeni nasipom, zastupljene su pojedine vrste močvarnih zajednica trščaka i visokih šaševa. U napuštenim kopovima šljunčara sekundarno se pojavljuju vrste vodenih zajednica plivajućeg mrijesnjaka (*Potamogeton natans*), plutajuća vodena leća (*Lemna minor*). U proširenjima potoka Babče, Ribnica Želin, Kosnica i izvorištima pridolazi zajednica lokvanja i lopoča (*Myriophilo-Nuphaeretum*).

Fauna

Fauna bezkralješnjaka

Od faune bezkralješnjaka analizirana je samo skupina leptira (*Lepidoptera*) kao važan i dostatan indikator procjene stanja okoliša. Od ove skupine kod koje je opisano oko 165 000

vrsta i pripada najbrojnijim redovima kukaca brojniji su samo opnokrilci kornjaši (*Coleoptera*) i opnokrilci (*Hymenoptera*).

Kod sistematske leptira najčešće se primjenjuju dvije podjele. Prema prvoj leptire dijelimo na vrste koje su aktivne danju - danje leptire (*Rhopalocera*) i vrste koje su aktivne noću - noćne leptire (*Heterocera*). Druga podjela kao kriterije uzima veličinu tijela i postojanje ili ne sisala. Prema toj podjeli leptiri se dijele na velike (makrolepidoptera) male (mikrolepidoptera). U fauni Europe zabilježeno je 8500 vrsta leptira. Najveći broj od oko 8000 vrsta pripada noću aktivnim, a samo manji broj od 500 vrsta danjim leptirima (Mrakovčić i sur. 2006).

Na temelju analize literaturnih podataka sakupljenih u terenskim istraživanjima u posljednjih petnaestak godina na prostoru Save kod Drenja te analiziranih literaturnih podataka (Mladinov, 1958; Kučinić, 1997) utvrđeno je na ovom području 131 vrsta leptira. Zabilježeni broj nije konačan te se na ovome području može očekivati još određeni broj vrsta jer leptiri pripadaju među najbrojnije redove kukaca tako da je na području Zagreba samo od skupine Makrolepidoptera zabilježeno oko 700 vrsta (Kučinić & Hrašovec, 1999; Mladinov, 1958).

Od zabilježenih vrsta daje se kratak osvrt na osnovne biološke značajke i rasprostranjenost četiri vrste od kojih su tri iz skupine danjih: *Papilio machaon* L., *Iphioides podalirius* L. i *Apatura iris* L., a jedna iz skupine noćnih leptira *Euplagia quadripunctaria* L.

Papilio machaon Linnaeus, 1758 - lastin rep: Lastin rep pripada skupini najvećih europskih leptira. Zbog relativno malih populacija mužjaci i ženke sakupljaju se za vrijeme parenja u većem broju na sunčanim mjestima, najčešće na livadama ili čistinama na vrhovima brežuljaka. Biljke hraniteljice su u pravilu vrste iz porodice štitarki: divlji peršin (*Aethusa cynapium*), divlja mrkva (*Daucus carota*) i kopar (*Anthem graveolens*). Leptir prezimljava u stadiju kukuljice koja je smeđa, svjetlosmeđa ili sive boje.

Rasprostranjenost- Osim Europe areal tog leptira obuhvaća i područje sjeverne Afrike i Azije do područja Japana. Na prostoru Hrvatske čest je faunistički element, iako ne brojan. Susrećemo ga u nizinsko-kontinentalnom, središnje-planinskom i mediteranskom dijelu. Nešto brojnije populacije zabilježene su u južnijem, mediteranskom području Hrvatske.

Iphioides podalirius (Linnaeus, 1758) - prugasto jedarce: Prugasto jedarce pripada našim najljepšim leptirima. Ovisno od područja i klimatskih značajki pojavljuje se u jednoj, dvije ili tri generacije. Tipična staništa ovog leptira su otvoreni prostori s grmljem, rubovi šuma, livade. Biljke hraniteljice i ovipozicijske biljke su različite vrste iz roda *Prunus*, uključujući i kultivirane vrste: *Prunus spinosa*, *P. amygdalus*, *P. avium*, *P. domestica*, *P. persica* i dr.

Rasprostranjenost - Euroazijski rasprostranjena vrsta koja dolazi u većem dijelu Europe. Na području Hrvatske česta vrsta koja se pojavljuje se u svim dijelovima nizinsko-kontinentalnog, središnje-planinskog i mediteranskog područje. Brojnije populacije na prostoru Mediterana.

Apatura iris (Linnaeus, 1758) - velika modra preljevalica: Jedan od najljepših i najvećih europskih danjih leptira. Leptir ima jednu generaciju. Hrani se lišćem raznih vrsta vrba: *Salix caprea*, *S. cinerea*, *S. aurita*.

Rasprostranjenost: Naseljava prostor srednje i jugozapadne Europe, gdje dopire do Pirinejskog poluotoka. Leptir migrira u područje južne Finske. Nije zabilježen u drugim područjima Skandinavije, Velikoj Britaniji, Irskoj, Islandu, i jugu Italije. Na prostoru Azije dolazi do Japana. Na području Hrvatske pojavljuje se najčešće u kontinentalnom i središnje-planinskom dijelu, uvijek u vlažnim, šumovitim područjima, izbjegavajući gusta, tamna šumska staništa. Iako lokalno rasprostranjena, može se na tim izoliranim područjima pojaviti u nešto većem broju. Naseljava staništa koja karakteriziraju različite vrste vrba.

Euplagia quadripunctaria (Linnaeus, 1758): Što se tiče zabilježenih vrsta kod skupine noćnih leptira, utvrđena je samo vrsta iz porodice medonjica *Euplagia quadripunctaria* koja se nalazi na popisu ugroženih vrsta u Europi Natura 2000. Vrsta je lako prepoznatljiva, aktivna u hranjenju i danju. Iako je u određenim dijelovima ova medonjica ugrožena ova vrsta čest je faunistički element u fauni Hrvatske i u njenom nizinskom, središnje-planinskom i kontinentalnom području. Shodno tim opažanjima ne možemo je bar za sada smatrati ugroženom vrstom na području Hrvatske. Kao i kod skupine danjih leptira ova vrsta treba

određeni dio livadnih i grmovitih staništa koja se tijekom izvođenja zahvata i izgradnje hidroelektrana mogu relativno lako sačuvati a time i omogućiti opstanak ove kao i gore spomenutih vrsta *Rhopalocera* na istraživanom području.

Fauna kralješnjaka

Ribe: U rijeci Savi prema starijim podacima obitava 45 vrsta riba, dok na temelju novijih istraživanja rijeku Savu nastanjuje i više od 55 vrsta. Desetak vrsta je uneseno (alohtono) u Savu iz drugih zoogeografskih regija tj. krajeva svijeta. Po broju vrsta riba sliv Save je odmah iza sliva Drave. Hidrografski gledano, vode promatranog područja Save pripadaju Panonskom dijelu slivnog područja Save i to području Sava 2, od utoka Krapine do utoka Kupe.

Sastav vrsta riba promatranog područja, kao i njihovi međusobni odnosi, upućuju na značajke pojedinih staništa i odraz su svih ekoloških čimbenika, ali i ljudskih djelovanja na tom području. Sava na ovom potezu polako gubi brzinu i snagu te postupno prelazi u nizinsku rijeku, što je posebice uočljivo nizvodno od mosta zagrebačke obilaznice. područje pripada između zone mreke i zone deverike s miješanom ihtiofaunom: mreke, klena, ali i deverike i šarana. Ekološki gledano, makar zajednica riba ovog dijela toka rijeke Save ima prvenstveno reofilan karakter, prisutnost pojedinih euritopnih vrsta i riba nizinskog područja daje ovoj dionici Save sve više karakter nizinskog vodotoka. Na promatranom području Save živi jedna vrsta kružnosta i oko 46 vrsta riba. Utvrđene vrste riba pripadaju u 12 porodica.

Osnovna značajka ihtiopopulacija na promatranom području je da u zajednici riba prevladavaju ciprinide (šaranke) te da je zastupljenost ihtiofaga mala. Od ukupno 40-ak vrsta porodice šaranki koje se javljaju u cijelom dunavskom slijevu ovdje živi 28 vrsta. Porodica Salmonidae zastupljena je s jednim predstavnikom, premda su prema starim podacima i podacima športskih ribiča u području istraživanja nekoć bili dosta česti ulovi mladice (*Hucho hucho* L. 1758.) i potočne pastrve (*Salmo trutta* L., 1758.)

Na širem istraživanom području, osim autohtonih vrsta, ulovljene su, ili od strane športskih ribiča uočene, i neke unesene vrste, poput amura (*Ctenopharyngodon idella*), bijelog glavaša (*Hypophthalmichthys molitrix*), babuške (*Carassius gibelio*), sunčanice (*Lepomis gibbosus*), bezribice (*Pseudorasbora parva*) i crnog somića (*Ictalurus melas*). Ove vrste uglavnom su posljedica pokušaja obogaćivanja ihtiofaune i poribljavanja vodotoka od strane športsko ribolovnih udruga i društava. Mnoge od tih vrsta formirale su stabilne populacije u našim vodotocima.

Kvalitativna struktura ribljih zajednica i ukupan broj zabilježenih vrsta na ovom području karakteristična je za zonu mreke i zone deverike.

Unutar riblje zajednice prisutne su i pojedine migratorne vrste koje su osjetljive na pregradnje rijeka zbog svojih longitudinalnih kretanja. Od potamodromnih migratornih vrsta najznačajnije su: potočna paklara, nosara i podust i jez. (tablica 2.8.-1.).

Vrsta	Migracije
<i>Eudontomyzon danfordi</i>	srednje do duge
<i>Hucho hucho</i>	srednje
<i>Acipenser ruthenus</i>	srednje
<i>Hucho hucho</i>	srednje
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	srednje
<i>Salmo trutta</i>	kratke do srednje
<i>Abramis brama</i>	srednje
<i>Aspius aspius</i>	srednje
<i>Barbus barbus</i>	srednje
<i>Chondrostoma nasus</i>	srednje do duge
<i>Leuciscus cephalus</i>	srednje
<i>Leuciscus idus</i>	

<i>Lota lota</i>	srednje
<i>Vimba vimba</i>	srednje

Tablica 2.8.-1. Migratorne vrste riba područja gornjeg toka rijeke Save i duljine migracija

Ekološki gledano, zajednica riba rijeke Save ima pretežno reofilni karakter, sa pojedinim eurytopnim elementima. Reofilne vrste preferiraju brže tekuće vode, sa većom količinom kisika i nižom temperaturom vode. Reofilne vrste riba ovog područja su: *Hucho hucho*, *Salmo trutta*, *Cobitis elongata*, *Alburnoides bipunctatus*, *Barbus barbus*, *Barbus meridionalis*, *Chondrostoma nasus*, *Gobio uranoscopus*, *Leuciscus cephalus*, *Leuciscus leuciscus*, *Vimba vimba*. Tako veliki broj reofilnih vrsta je i očekivan s obzirom da su to vrste riječnog toka koje preferiraju tekuću vodu i više koncentracije kisika.

Česte vrste u vodama Save na području od Mosta mladosti do Ivanje Reke su: klen, podust, mrena, dvoprugasta uklija, bodorka i uklija. Nasuprot njima su rijetke vrste među koje se mogu svrstati klenič, blistavac, mali vretenac, crvenperka, potočna paklara i tankorepa krkuš.

Vodozemci: Vodozemci su najmalobrojnija skupina kralješnjaka u Europi sa otprilike 50-ak prisutnih vrsta od gotovo 5000 vrsta u čitavom svijetu. Vodozemci Hrvatske su brojem vrsta, malobrojna skupina sa samo 20-ak vrsta. Međutim, brojnošću jedinki i mjestom koje imaju u lancima prehrane, oni imaju vrlo važno mjesto u ekosustavu. Različite vrste vodozemaca često koegzistiraju u istom području jer zauzimaju različite ekološke niše unutar kojih iskorištavaju različite resurse. Rijeka Sava, a posebice okolna vlažna i močvarna područja čine skup vrlo vrijednih staništa i mjesta obitavanja vodozemaca (Mrakovčić i sur 2006.).

Fauna vodozemaca ovog područja predstavlja faunu karakterističnu za srednju Europu, s nekim južnjačkim elementima kao npr. *Triturus carnifex*. Zoogeografski gledano, 3 vrste su izraziti elementi palearktičke faune (*Bufo bufo*, *Bufo viridis* i *Hyla arborea*), dok su vrste *Salamandra salamandra*, *Triturus vulgaris*, *Bombina variegata*, *Rana dalmatina*, *Rana temporaria*, *Rana ridibunda* i *Rana lessonae* srednjoeuropske vrste.

Na promatranom području zastupljeno je 13 vrsta, što predstavlja 65 % ukupnog broja vrsta vodozemaca nađenih u Hrvatskoj. Od 7 vrsta vodenjaka i daždevnjaka (repaša) koji žive u Hrvatskoj, u ovom području dolazi ih 4, dok su žabe (bezrepci) zastupljene sa 9 vrsta. Rasprostranjenost, ekologija, ponašanje i biologija vodozemaca uvelike su uvjetovani rasporedom i prisutnošću vode u okolišu. Većina vrsta promatranog prostora svojom su biologijom uglavnom vezani uz vlažna i vodena staništa.

Gmazovi: Fauna gmazova promatranog područja uglavnom je porijeklom iz europskog prostora. Bjelouška (*Natrix natrix*), je palearktička vrsta, šire rasprostranjene europske vrste su sljepić (*Anguis fragilis*), livadna gušterica (*Lacerta agilis*), smukulja (*Coronella austriaca*). Uže rasprostranjene srednje-europske vrste, kojima je ovo središte areala su zidna gušterica (*Podarcis muralis*), bjelica (*Elaphe longissima*) i ribarica (*Natrix tessellata*). Pojedinim vrstama poput poskoka (*Vipera ammodytes*) ovo je skoro sjeverna granica areala (Mrakovčić i sur. 2005).

Ptice: Među zabilježenim vrstama 100 je vrsta recentnih gnjezdarica (75 vrsta ptica se gnijezdi unutar samog područja zahvata, a 25 vrsta su gnjezdarice šire okolice). Na ovom području zabilježeno je 113 preletnica (89 redovite, 24 rijetke) te 62 zimovalice (48 redovitih i 14 rijetkih). Dvije vrste su skitalice (siva čaplja i galeb klaukavac) i prisutne su cijele godine iako se ne gnijezde na tom području. Riječ je o vrstama kod kojih negnijezdeći primjerci lutaju na velikom prostoru hraneći se na za njih prikladnim staništima, tako da se pojedinačne ptice mogu vidjeti tijekom cijele godine i na područjima koja su dosta udaljena od njihovih gnjezdilišta. Četiri vrste su na ovom području zabilježene svega nekoliko puta (najčešće jedanput ili dvaput) i nije bilo moguće utvrditi da li je riječ u preletnicama ili zimovalicama, već se tretiraju kao rijetke vrste za ovo područje.

Sisavci: Na teritoriju Hrvatske obitava više od 100 vrsta sisavaca, od kojih 80-ak čine stalno prisutne vrste. Teriofaunu promatranog područja sačinjava 51 vrsta sisavaca koje pripadaju sljedećim sistematskim kategorijama: kukcojedi (8), šišmiši (18), glodavci (14), zvijeri, (9) dvopapkari (2). Prema tome sisavci su najbrojnija i najzastupljenija skupina kralješnjaka (izuzev ptica) na promatranom području (Mrakovčić i sur. 2006.).

Sisavci su jedna od najraznolikijih skupina kralješnjaka prema tipu prehrane, staništima koje nastanjuju i načinima kretanja. Iako su prvenstveno kopneni organizmi, mnoge vrste se zadržavaju na vodenim i vlažnim staništima pa je tako oko 20 % vrsta sisavaca Europe vezano uz močvarna staništa. U promatranom području 6 vrsta sisavaca je vezano uz vodena i vlažna staništa: močvarna i vodena rovka (*Neomys fodiens* i *Neomys anomalus*), vidra (*Lutra lutra*), vodeni voluhar (*Arvicola terrestris*), sivi štakor (*Rattus norvegicus*) i bizamski štakor (*Ondatra zibethicus*). Četrnaest vrsta sačinjava zajednicu malih sisavaca staništa poplavnih šuma hrasta lužnjaka. Dominantne vrste su *Clethrionomys glareolus* i *Apodemus sylvaticus* od glodavaca te *Sorex araneus* od kukcojeda. Riđa voluharica (*Clethrionomys glareolus*) zauzima vlažnije, otvorenije položaje, s većom pokrovnosću zeljastog bilja. Poljski miš (*Apodemus agrarius*) zauzima mikrostaništa vlažnijih, šaševima obraslih dijelova šuma i šikara. Šišmiši su česti u istraživanom području. Poznato je da se staništa ovih vrsta u Europi opasno smanjuju.

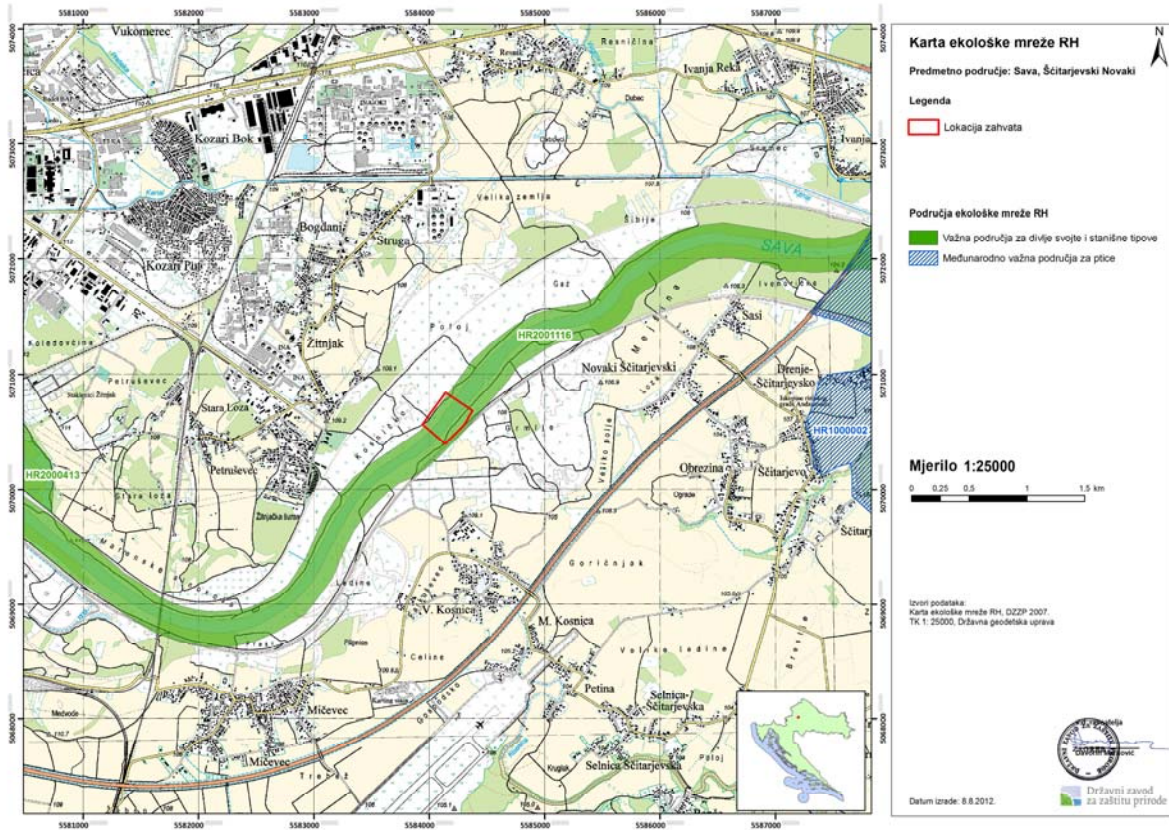
2.9. Ekološka mreža

Uvidom u izvod iz Nacionalne ekološke mreže (Državni zavod za zaštitu prirode, kolovoz, 2012.) utvrđuje se da se područje izvođenja zahvata; Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, nalazi na području ekološke mreže Republike Hrvatske važnom za divlje svojte i stanišne tipove **HR2001116 Sava**.

U okolini zahvata na udaljenosti od cca 3 km (najmanja udaljenost od granice područja ekološke mreže do lokacije predmetnog zahvata) nalaze se i sljedeća područja ekološke mreže: međunarodno važno područje za ptice **HR1000002 Sava kod Hrušćice (s okolnim šljunčarama)** te važno područje za divlje svojte i stanišne tipove **HR2000413 Savica**. Detaljan opis područja ekološke mreže **HR10000002 Sava kod Hrušćice**, **HR2001116 Sava** i **HR2000413 Savica** predmet je *Zahtjeva za prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu - izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka (IGH, prosinac 2012.)*.

Biljne i životinjske vrste označene kao ciljevi očuvanja unutar pojedinih područja ekološke mreže zaštićene su međunarodnom i hrvatskom regulativom.

Smještaj lokacije zahvata u odnosu na područja Nacionalne ekološke mreže prikazan je na slici u nastavku.



Slika 2.9.-1. Smještaj lokacije zahvata u odnosu na područja Nacionalne ekološke mreže.

2.10. Krajobraz

'Pojam krajolik ili krajobraz u prostorno planskom kontekstu označava cjelovitu prostornu, biofizičku i antropogenu strukturu, u rasponu od potpuno prirodne, do pretežito ili gotovo potpuno antropogene. Pri tome, brojne kombinacije biofizičkih i antropogenih značajki stvaraju jedinstvenu cjelinu i daju određenom prostoru osebujnu fizionomiju.

S obzirom na postanak, stupanj antropogenih promjena i način korištenja prostora, krajobraz se općenito može razvrstati u tri karakteristična oblika: prirodni krajobraz, kultivirani krajobraz i izgrađeni ili antropogeni (urbani, industrijski, itd.) krajobraz.'

Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Republika Hrvatska, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb 1997.

Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica, a prostor Grada Zagreba nalazi se unutar 4. jedinice - Sjeverozapadna Hrvatska koju karakterizira krajobrazno raznolik prostor, s dominacijom brežuljaka ("prigorja" i "zagorja") koji okružuju šumovita peripanonska brda (Kalnik, Ivančica, Medvednica i dr.). Identitet prostoru daju slikovit "rebrast" reljef, uglavnom kultiviran; na toplijim ekspozicijama vinogradi vrlo često obilježavaju krajolik; šumoviti brdski masivi naglašeno kontrastiraju obrađenim brežuljcima.

Krajobraz Grada Zagreba rezultat je međudjelovanja prirodnih (geološka podloga, tlo, voda, klima, vegetacija) i antropogenih (korištenje zemljišta, arheologija, arhitektura) čimbenika. Oni su na nizinskom prostoru uz rijeku Savu, koji je na sjeveru omenen gorskim lancem Medvednice, a na jugu brežuljkastim područjem Vukomeričkih gorica stvorili prepoznatljive krajobrazne uzorke: od centralnog gusto izgrađenog urbanog prostora, manjih perifernih naselja na obodu grada, šumovitih predjela Medvednice koji se spuštaju sve do centra grada, uzorka vode u obliku rijeke Save te okolnih jezera i mrtvaja, pa do velikih poljoprivrednih površina istočno i južno od grada. Raznolikost krajobraznih uzoraka, koji su ujedno i nosioci krajobrazne raznolikosti, prikazana je u obliku karte korištenja zemljišta Grada Zagreba.

Krajobraz šire lokacije zahvata karakterizira prirodni krajobraz unutar nasipa - inundacijski pojas lijeve i desne obale rijeke Save u kojem su se zadržale i očuvale prirodne značajke doline Save koju karakteriziraju vlažne dolinske livade, veći i manji pojasevi šuma topole i vrbe s primjesom johe, te rijetko zastupljene ekstenzivne obradive parcele.

Krajobrazom lokacije zahvata dominira rijeka Sava čiji je linijski karakter dodatno naglašen inondacijskim pojasom koji je degradiran antropogenim utjecajima.

GUP-om Grada Zagreba lokacija zahvata smještena je na području označenom sa K - krajobraz -dijelovi prirode koji se štite mjerama GUP-a.

Na karti zaštićenih područja RH (DZZP 2011.), područje rijeke Save označeno je kao značajni krajobraz.

2.11. Kulturno-povijesna baština

Područje Grada Zagreba bogato je brojnim kulturnim dobrima koja se mogu svrstati u sljedeće skupine: povijesna naselja, arheološki lokaliteti, etnološka baština, civilne građevine, sakralne građevine. Na samoj lokaciji i u neposrednoj blizini lokacije zahvata nije evidentirano ni jedno kulturno dobro.

3. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

3.1. Točan naziv zahvata

Točan naziv zahvata s obzirom na popis zahvata Uredbe o izmjenama i dopunama Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, NN 67/09, Prilogu III, točke 2.2. glasi: *Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplave i erozije obale.*

3.2. Prostorni obuhvat zahvata

Lokacija predmetnog zahvata smještena je rijeci Savi na središnjem, istočnom rubu Grada Zagreba u gradskoj četvrti Peščenica-Žitnjak. Dionica Save koja je na neposrednom obuhvatu ovog zahvata odnosno utječe na moguće rješenje praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka je područje od praga kod TE TO na Savici do pregradnog profila buduće HE Drenje. Pragovi u rijeci Savi nalaze se cca. 600 m nizvodno od „Domovinskog mosta“



Slika 3.2.-1. Smještaj lokacije zahvata na području Grada Zagreba

Situacija planiranog zahvata za granicom obuhvata prikazana je u prilogu 3.-1. na kraju poglavlja.

3.3. Opis glavnih obilježja zahvata

3.3.1. Uvod

Rijeka Sava na dionici od Dubrovčaka Lijevo do Jesenica sa svojim porječjem izrazit je primjer velikog i složenog prostornog sustava koji zahtijeva cjelovit i multidisciplinarni pristup u vodnogospodarskom planiranju. Usprkos vrlo uspješnoj koncepciji vodnogospodarskog sustava, on nikada nije dovršen, a tijekom godina došlo je do niza promjena koje zahtijevaju njegovu reinterpetaciju i revalorizaciju u novonastalim uvjetima, te sagledavanje mogućih rješenja, koja će poboljšati stanje do izgradnje sustava u njegovom planiranom obimu odnosno konačnom rješenju prema Vodoprivrednoj osnovi Grada Zagreba. Proces produbljenja korita rijeke Save na području Grada Zagreba je evidentan. Nakon poplave Zagreba 1964. godine započeti su značajniji regulacijski radovi kojima je skraćen tok i povećane brzine u koritu. Kao posljedica provedenih radova zamijećen je početak procesa povećanja dubine korita koji se sa manjim ili većim intenzitetom, ovisno o mikrolokaciji, nastavlja i danas. Na dionici rijeke Save nizvodno od TE TO na Savici, na dužini od cca 26 km (sve do Oborovskih Novaka) erozijski procesi su najizraženiji i iznose prosječno 18 cm godišnje, te je zaključeno da je ta dionica najugroženija po pitanju erozije te popratnih procesa, pa je predloženo da se na istoj započne sa aktivnostima na sanaciji i poboljšanju stanja, a pogotovo jer se u neposrednom zaobalju nalaze najvažnija vodoopskrbna izvorišta Grada Zagreba i Zagrebačke županije.

Degradacija korita negativno utječe na vodni režim Save, režim podzemnih voda u zaobalju, na stabilnost obala korita, na stabilnost i sigurnost vodnih i ostalih građevina (mostovi) u zoni utjecaja. Svakim prolaskom velikog vodnog vala stanje korita se pogoršava, a neminovno se pojavljuju negativne posljedice (urušavanje obala, narušavanje stabilnosti stupova mostova, podlokavanje već izvedenih regulacijskih građevina i sl.). Izgradnjom praga kod TE TO na Savici poboljšana je situacija uzvodno od tog zahvata ali je nizvodno od njega korito Save u izuzetno lošem stanju. Nizvodno od praga došlo je i do naginjanja stupa željezničkog mosta na Mičevcu i značajne deformacije rasponske konstrukcije. Obzirom da je najugroženiji dio korita rijeke Save na području Zagreba upravo nizvodno od praga kod TE TO na Savici, nužno je napraviti sanaciju tog dijela vodotoka sa ciljem stabiliziranja korita i održavanje vodostaja kao i reguliranja razina podzemnih voda.

Dubina rijeke Save na lokaciji zahvata iznosi 4m, minimalan protok je $60 \text{ m}^3/\text{s}$, dno se nalazi na koti 96 m.n.m., a obala na 106 m.n.m..

3.3.2. Obilježja zahvata

Nakon pojave ekstremnog vodnog vala u rujnu 2010. godine, koji se svrstava u 100 godišnju pojavu, te poplavnih događaja nastalih preplavlivanjem i rušenjem nasipa, a zbog neposredne opasnosti za ljude i imovinu Vlada Republike Hrvatske donijela je Odluku o građenju u slučaju neposredne opasnosti za područje Zagrebačke Županije Klasa: 350-01/10-01/02; Urbroj: 5030112-10-1 od 19. studenog 2010. godine. U cilju otklanjanja izravne opasnosti Vlada RH nalaže izgradnju i rekonstrukciju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina za područja od posebne ugroženosti u sklopu kojih je potrebno riješiti i prag u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka.

Primarni i sekundarni prag grade se kao nasute građevine od unaprijed pripremljenog kamenog materijala, a prema dinamici koja je provjerena i definirana na fizikalnom modelu. U području zahvata izvodi se zaštita pokosa obala i dna korita u opsegu koji je prikazan na prilogu 3.-1..

Izgradnjom pragova osigurava se stabilnost uzvodnog korita, a za vrijeme trajanja malih voda u Savi, dolazi do povišenja podzemnih voda i prihrane obližnjih vodocrpilišta. Prelijevanjem vode preko pragova dolazi do aeriranja vode i poboljšanja njezine kvalitete.

3.3.3. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

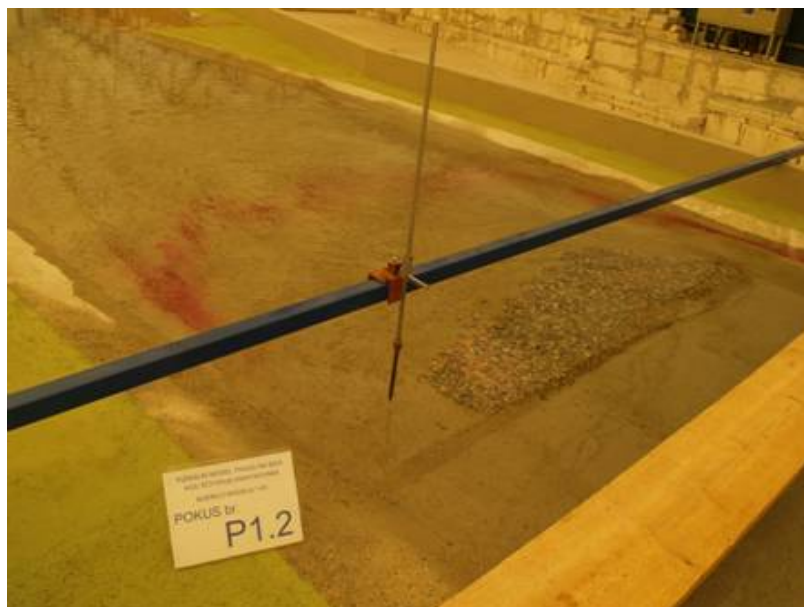
Na osnovu raspoloživih i prikupljenih podloga te iskustva predviđeno je devet varijantnih rješenja, tj. nekoliko inženjerski prihvatljivih varijanti sanacije korita rijeke Save putem predviđenog praga. Definirane su optimalne lokacije pojedinih regulacijskih građevina (primarni i sekundarni prag) kao i njihova učinkovitost. Prilikom definiranja potopljenog praga određene su kote krune preljeva, dimenzije slapišta i ostale veličine potrebne za razradu pojedine varijante rješenja.

Varijante V1, V2 i V3 su provedene radi provjere i odabira konačne kote krune primarnog praga. Materijal ispune praga je bio drobljenac $dm = 8-16$ mm ili promjer u prirodnoj veličini $dp = 0,32-0,64$ m. Varirane su tri visine krune i praćene su promjene gornje vode radi određivanja potrebnog uspora uzvodno. Jezgra pregradnog praga je ispunjena sitnijim materijalom radi potrebne kolmacije, a radi bolje sličnosti sa prirodnim uvjetima.

Različite visine praga su izazvale hidrauličke promjene uzvodno i nizvodno od praga i to za raspon protoka od 300 do 1500 m³/s.

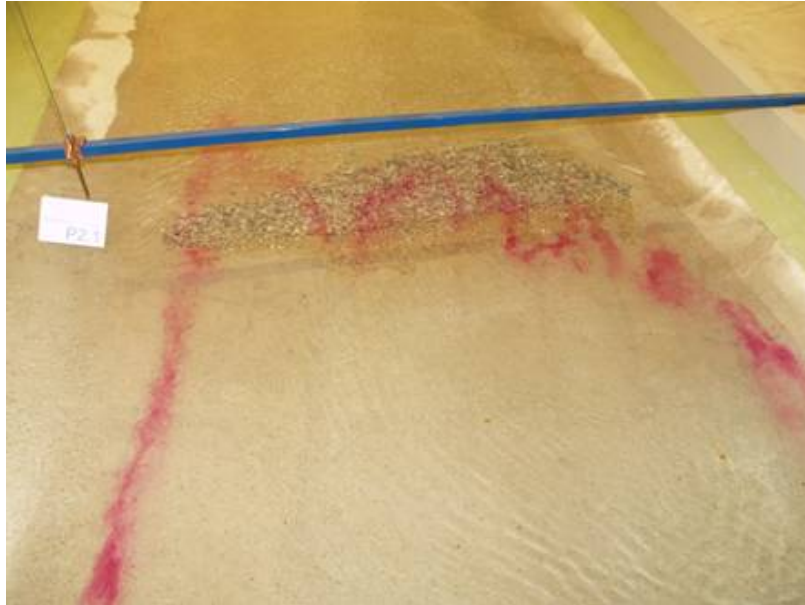
Povišenjem kote krune praga dolazi do značajnih hidrauličkih promjena uzvodno od praga koje se manifestiraju u obliku izdizanja vodnog lica i smanjenja brzine te smjera toka. Pojave su izrazite za tečenje unutar korita. Prelaskom toka i u inundaciju smanjuje se utjecaj praga na uzvodnu hidrauliku.

Varijanta V1, sa pokusima P1.1 - P2.4 je izgrađeni primarni prag sa kotom krune na 98,5 m n.m. Variran je protok Q_p u rasponu 300 do 1500 m³/s te izmjerene razine donje i gornje vode.



Slika 3.3.3.-1. Varijanta V1 - pokus P1.2

Isto je rađeno za varijantu V2, pokusi P2.1. do P2.4 i za varijantu V3, pokusi P3.1 do P3.4.



Slika 3.3.3.-2. Varijanta V2 - pokus P2.1



Slika 3.3.3.-3. Varijanta V3 - pokus P3.1

Granica potopljenosti je na cca 720,0 m³/s. Izvršena je provjera sa dvije vrste materijala drobljenac i oblutak.

Varijanta V4, kroz pokuse P3.obl.1 do P3.obl.5 i P3.obl2.5 predstavlja provjeru granice osjetljivosti na stabilnost geometrije praga kamenom ispunom oblutak $D_p = 0,32 - 0,64$ m nizvodni dio i $D_p = 0,16 - 0,32$ m u uzvodnom dijelu, kao i dodatne podatke za definiranje granice potopljenosti. Ustanovljena je gotovo zanemariva erozija nizvodnog pokosa praga i to uz pokose korita te uzvodne krune koja je od manje kamene ispune.



Slika 3.3.3.-4. Varijanta V4 - pokus P3.obl.4

Varijanta V6 sa pokusima P4.S.E.1 do P4.S.E.4 obuhvaća ispitivanja sa sekundarnim pragom kote krune na 98,5 m n.m. Varirana je serija protoka Q_p u rasponu 300 do 1400 m³/s. Primarnom pragu je zadržan oblik sa kotom krune 100,7 m n.m na ½ lijeve dužine praga, a druga je polovica sa kotom krune na 99,5 mn.m. Sekundarni prag je izgrađen od oblutka $D_p = 0,32 - 0,64$ m.



Slika 3.3.3.-5. Varijanta V6

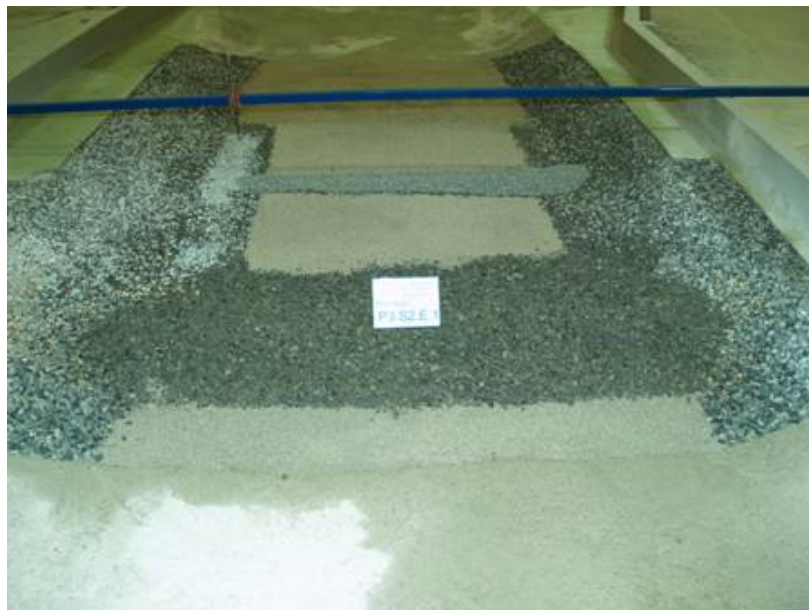
Nastavak ispitivanja, varijanta V8, pokusi P3.E.T.1 do P3.E.T.5, proveden je sa ravnom krunom primarnog praga na koti 100,7 m n.m. te drobljenim materijalom veličine $D_p = 0,32 - 0,64$ m od kojeg je formirano tijelo praga. Uzvodno od osi praga je izvedeno dno korita od pokretnog drobljenog materijala veličine $D_p = 0,08 - 0,16$ m te pokosi bokova korita od pokretnog drobljenog materijala veličine $D_p = 0,32 - 0,64$ m.



Slika 3.3.3.-6. Varijanta V8

Varijanta V9 predstavlja završnu varijantu prije provođenja pokusa pregrađivanja i konačnog definiranja ukupne površine i veličine kamene zaštite te geometrije pragova, a vezano za ispitivanje hidrauličkih karakteristika primarnog i sekundarnog praga, zaštite dna i pokosa korita u području 20 m uzvodno i 136,5 m nizvodno od osi primarnog praga. Sekundarni prag je postavljen na 50 m nizvodno od osi uzvodnog praga sa kotom krune na 98,5 m n.m. položaji i kamena zaštita vidljivi na grafičkom prilogu 3.-1.

Varirani su protoci u rasponu $Q_p = 300$ do 1400 m³/s kroz 4 navedena pokusa, što je vidljivo u tabličnom prikazu svih provedenih pokusa (Tablica 3.3.3-1.).



Slika 3.3.3.-7. Varijanta V9

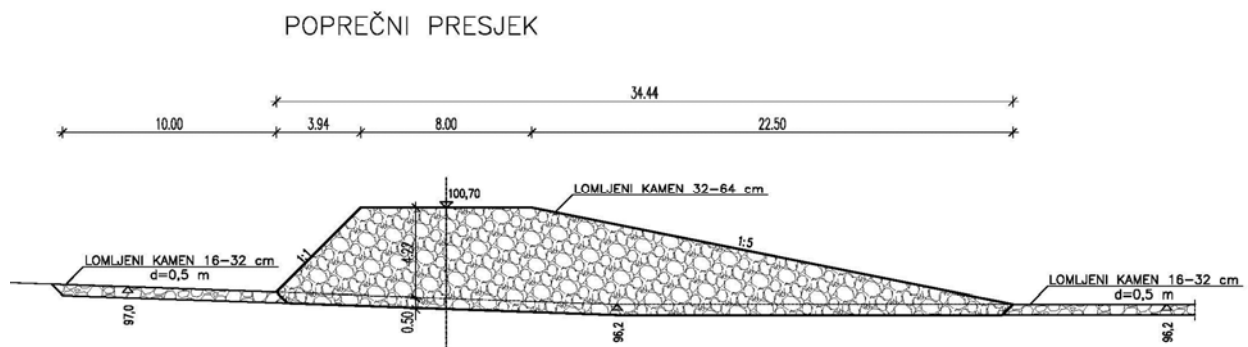
Tablica 3.3.3.-1. Tablični prikaz provedenih pokusa prema varijantama

PREGLED SVIH POKUSA								RAZINE VODE m n.m.								
VARIJANT A	Pokus br.	Datum	Stanje	Primarni prag kruna na m n.m.	Sekundarni prag kruna na m n.m.	Protok m ³ /s	Erozija slapišta	GV		DV		DV			održavana	
								Kosnica	os primarni prag		slapište		os sekundarni prag			
									3	8	1	2	3	5		8
V0	B1	03.08.12.	početno	nema	nema	150,00	ne	99,81							99,37	
V0	B2	03.08.12.	početno	nema	nema	600,00	ne	102,74							102,34	
V0	B3	03.08.12.	početno	nema	nema	1200,00	ne	105,00							104,35	
V0	B4	06.08.12.	početno	nema	nema	805,00	ne	103,61							103,20	
V0	B5	06.08.12.	početno	nema	nema	300,00	ne	101,06							100,45	
V0	B6	06.08.12.	početno	nema	nema	1741,00	ne	104,40							103,85	
V0	B7	07.08.12.	početno	nema	nema	1202,60	ne	103,48							102,81	
V0	B8	07.08.12.	početno	nema	nema	603,70	ne	102,18							101,76	
V0	B9	07.08.12.	početno	nema	nema	291,40	ne	101,08							100,64	
V1	P1.1	08.08.12.	prim. prag	98,50	nema	300,00	ne	100,79							100,34	
V1	P1.2	08.08.12.	prim. prag	98,50	nema	600,00	ne	102,10	102,04	102,04					101,59	
V1	P1.3	08.08.12.	prim. prag	98,50	nema	1200,00	ne	103,45	103,33	103,33					102,90	
V1	P1.4	08.08.12.	prim. prag	98,50	nema	1569,00	ne	104,60	103,92	103,92					103,40	
V2	P2.1	09.08.12.	prim. prag	99,50	nema	300,00	ne	101,00	100,68	100,68					100,35	
V2	P2.2	09.08.12.	prim. prag	99,50	nema	600,00	ne	102,20	102,04	102,04					101,60	
V2	P2.3	09.08.12.	prim. prag	99,50	nema	1200,00	ne	103,50	103,12	103,12					102,90	
V2	P2.4	09.08.12.	prim. prag	99,50	nema	1487,00	ne	103,99	103,50	103,50					103,30	
V3	P3.1	09.08.12.	prim. prag	100,70	nema	305,00	ne	102,30	101,39	101,39					100,40	
V3	P3.2	09.08.12.	prim. prag	100,70	nema	591,00	ne	102,88	101,94	101,94					101,60	
V3	P3.4	09.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1199,00	ne	104,13	103,29	103,29	102,17	103,57			102,90	
V4	P3.obl.1	16.08.12.	prim. prag	100,70	nema	152,80	ne	101,43							99,16	
V4	P3.obl.2	16.08.12.	prim. prag	100,70	nema	314,70	ne	102,05	102,23		101,58				100,54	
V4	P3.obl.3	16.08.12.	prim. prag	100,70	nema	594,00	ne	102,88	103,03		102,10				101,60	
V4	P3.obl.4	16.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1193,00	ne	104,02	104,09		103,09				102,88	
V4	P3.obl.5	16.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1396,00	ne	104,34	104,38		103,36				103,18	
V4	P3.obl2.5	20.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1396,00	ne	104,34							103,18	
V5	P3.E.1	23.08.12.	prim. prag	100,70	nema	150,00	da	101,43							99,10	
V5	P3.E.2	23.08.12.	prim. prag	100,70	nema	591,40	da	102,88							101,63	
V5	P3.E.3	23.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1198,00	da	104,23							102,89	

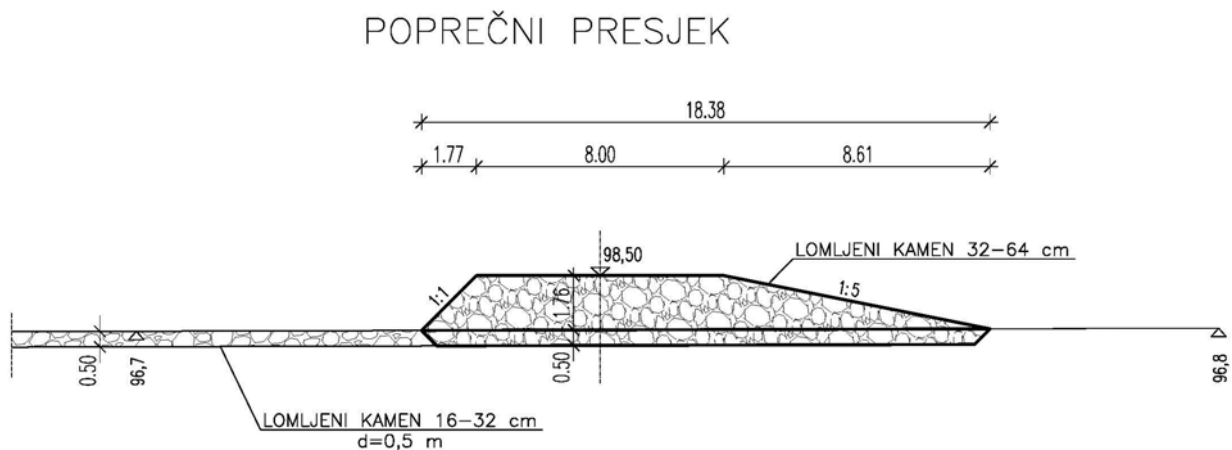
V5	P3.E.4	23.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1408,87	da	104,63								103,23
V5	P4.E.1	24.08.12.	prim. prag	100.70/99.50	nema	1408,87	da	103,77	103,67	103,67	103,11					103,23
V6	P4.S.E.1	28.08.12.	prim.+sek. prag	100.70/99.50	98,50	308,00	da	101,52	101,29	101,12			100,90	100,89	100,81	100,40
V6	P4.S.E.2	28.08.12.	prim.+sek. prag	100.70/99.50	98,50	600,00	da	102,48	101,97	101,95			102,20	102,20	102,20	101,60
V6	P4.S.E.3	28.08.12.	prim.+sek. prag	100.70/99.50	98,50	1200,00	da	103,87	103,05	102,97			103,25	103,25	103,25	102,97
V6	P4.S.E.4	28.08.12.	prim.+sek. prag	100.70/99.50	98,50	1409,58	da	104,22	103,27	103,27			103,65	103,65	103,65	103,20
V7	P5.E.1	04.09.12.	prim.prag+rampe	100,70	nema	302,36	da	102,50	102,05	102,11	100,41	100,87				100,40
V7	P5.E.2	04.09.12.	prim.prag+rampe	100,70	nema	591,35	da	103,43	102,72	102,75	101,50	102,01				101,60
V7	P5.E.3	04.09.12.	prim.prag+rampe	100,70	nema	1198,49	da	104,69	104,23	104,23	102,36	103,50				102,97
V8	P3.ET.1	10.09.12.	prim. prag	100,70	nema	148,14	da	101,33	101,20			99,47				99,10
V8	P3.ET.2	10.09.12.	prim. prag	100,70	nema	305,59	da	101,98	101,60	101,60	100,42	100,85				100,40
V8	P3.ET.3	10.09.12.	prim. prag	100,70	nema	591,35	da	102,84	102,28	102,28	101,48	102,05				101,60
V8	P3.ET.4	11.09.12.	prim. prag	100,70	nema	1198,49	da	104,25	103,50	103,50	102,30	103,57				102,90
V8	P3.ET.5	11.09.12.	prim. prag	100,70	nema	1409,58	da	104,50	103,76	103,76	102,54	103,14				103,20
V9	P3.S2.E.1	13.09.12.	prim.+sek. prag	100,70	98,50	305,59	da	101,92					100,85	100,85	100,85	100,40
V9	P3.S2.T.2	13.09.12.	prim.+sek. prag	100,70	98,50	591,35	da	102,83					102,06	102,06	102,06	101,60
V9	P3.S2.T.3	13.09.12.	prim.+sek. prag	100,70	98,50	1198,49	da	104,14					103,17	103,17	103,17	102,90
V9	P3.S2.T.4	13.09.12.	prim.+sek. prag	100,70	98,50	1409,58	da	104,54					103,22	103,22	103,22	103,20

3.3.4. Odabrana varijanta

S obzirom na zadane parametre i rezultate provedenih pokusa te činjenicu da ne ugrožava postojeći sustav obrane od poplave kao najoptimalniji način sanacije rijeke Save odabrana je varijanta izgradnje V9 koja sadrži primarni i sekundarni prag u koritu rijeke Save. Primarni i sekundarni prag grade se kao nasute građevine od unaprijed pripremljenog kamenog materijala, a prema dinamici koja je provjerena i definirana na fizikalnom modelu. U području zahvata izvodi se zaštita pokosa obala i dna korita u opsegu koji je prikazan na prilogu 3.-1. Poprečni presjek primarnog praga ima oblik trapeza sa kotom krune na 100,70 m n.m., dok poprečni presjek sekundarnog praga ima oblik trapeza sa kotom krune na 98,50 m n.m..



Slika 3.3.4.-1. Primarni prag - poprečni presjek



Slika 3.3.4.-2. Sekundarni prag - poprečni presjek

Prostor između pragova osigurava se od erozivnih procesa kamenim nabačajem. Dimenzije i oblik objekata (pragova) vidljiv je na slikama 3.3.4.-1. i 3.3.4.-2. te prilogu 3.-1.

3.3.5. Tijek gradnje

Tijelo praga se izvodi nasipanjem lomljenog kamena u slojevima pomoću plovnog bagera i direktnim isipavanjem kamena iz posebnih barži kod kojih je moguće otvoriti dno plovila. Nivo do kojeg je moguće izvoditi pregradu direktnim isipavanjem kamena iz specijalnih barži zavisi o gazu natovarenog plovila i vodostaju kod kojeg se izvodi tijelo pregrade.



Slika 3.3.5.-1. Barža sa pokretnim dnom za prijevoz kamenog materijala

Preostali dio se izvodi pomoću plovnog bagera, ili nasipanjem kamena iz kopnene transportne mehanizacije s čela, idući od obale prema sredini korita. Kamen se nasipa u projektom predviđenu figuru, koja odgovara projektiranom normalnom profilu pregrade, do konačne visine. Formiranje tijela pregrade koje odgovara projektiranom normalnom profilu dovršava se skidanjem viška materijala sa prilazne staze za nasipavanje i odvoženje tog materijala na deponiju.

Mjesto izgradnje praga treba provjeriti geodetskom snimkom prije namjeravane izgradnje. Izgradnja zahvata planirana je u sušnom periodu sa maksimalnim protokom 150 m³/s. Izgradnja malog praga planirana je prije izgradnje velikog kako bi se nizvodno ublažili negativni efekti uslijed gibanja vode pri izgradnji velikog praga.

U projektu organizacije građenja predviđet će se dvije lokacije za deponiranje materijala za izgradnju pragova. Pozicija deponija je predviđena u blizini desne i lijeve obale rijeke Save, na mjestu izgradnje pragova. Položaj deponija je vidljiv na situaciji u prilogu.

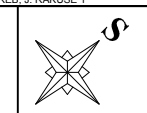
Za dovoženje kamenog materijala do deponija na obali koriste se postojeće prometnice i servisni putovi koje održavaju Hrvatske vode, a služe za održavanje Sustava obrane od poplava.

Nakon završetka pojedine faze građenja u koritu rijeke Save obaveza je izvođača izraditi geodetski snimak uređenog dna i obala rijeke na mjestima ugradnje kamenog materijala, te je potrebno dokazati da je nasipavanje izvršeno uredno i na zadanoj lokaciji.

Nakon dovršetka radova na izgradnji pragova i uređenju obale, preostali materijal se vraća na mjesto pozajmišta, a područje zahvata na inundaciji se dovodi u prvobitno stanje.

Grafički prilozi:

3.-1. Situacija - prag u koritu rijeke Save



4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

S obzirom da svaki zahvat u prostoru na određen način mijenja taj prostor i više ili manje utječe na njegov izgled i kvalitete potrebno je definirati moguće utjecaje predmetnog zahvata - izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka. Definiranje utjecaja provodi se temeljem provedenih analiza, utvrđenog stanja kvalitete okoliša područja utjecaja zahvata, utvrđenih podataka o zatečenom stanju okoliša, tehničkim karakteristikama zahvata te količini i sastavu tvari koje nastaju kao produkt predmetnog zahvata.

Korito rijeke Save na lokaciji zahvata degradirano je erozijskim procesima što negativno utječe na vodni režim Save, režim podzemnih voda u zaobalju, na stabilnost obala korita, na stabilnost i sigurnost vodnih i ostalih građevina (mostovi) u zoni utjecaja. Izvođenjem predmetnog zahvata sanirat će se taj dio vodotoka te će se zaštititi pokosi obala i dna korita rijeke Save. Na taj način pridonijeti će se održanju vodostaja rijeke Save i razine podzemnih voda.

4.1. Utjecaj na tlo

Obuhvat predmetnog zahvata ograničen je na korito rijeke Save te na uski obalni pojas neposredno uz lokaciju pragova na kojem su planirane deponije materijala za izgradnju pragova. Deponije su locirane sa obje strane obale rijeke Save i privremenog su karakteristijekom izgradnje zahvata. Nakon dovršetka radova na izgradnji pragova i uređenju obale, eventualno preostali materijal se vraća na mjesto pozajmišta, sukladno propisima, a područje zahvata na inundaciji se dovodi u prvobitno stanje.

S obzirom da su deponije smještene uz samu obalu rijeke Save na području koje je povremeno pod vodom te su privremenog karaktera, ne očekuje se značajan utjecaj na tlo.

Tijekom izgradnje zahvata moguć je utjecaj radom strojeva, odnosno derivatima nafte, motornim uljima i sl. do čijeg razlijevanja može doći akcidentnom situacijom: nepažnjom radnika ili havarijom građevinskog stroja ili vozila. Ovaj utjecaj je ograničenog opsega i trajanja te se ne može označiti kao značajan.

4.2. Utjecaj na zrak

Tijekom izvođenja građevinskih radova moguć je utjecaj onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima uslijed rada mehanizacije na gradilištu.

Za dovoženje kamenog materijala do deponija na obali koriste se postojeće prometnice i servisni putovi koje održavaju Hrvatske vode, a služe za održavanje Sustava obrane od poplava. Tijekom izvođenja radova očekuje se povećan broj kamiona na prometnicama koje vode do zahvata koji također mogu negativno utjecati na kvalitetu zraka prašinom i ispušnim plinovima.

S obzirom na obujam i ograničeno trajanje radova te udaljenost lokacije zahvata od naseljenih područja, ovaj utjecaj nije značajan.

4.3. Utjecaj na vode

Tijekom izgradnje zahvata moguća su zagađenja isključivo uslijed izlivanja tvari korištenih za rad strojeva (strojna ulja, maziva, gorivo,...) što može negativno utjecati na površinske i podzemne vode. Ovaj utjecaj je ograničen na slučaj akcidenta - nepravilno rukovanje ovim tvarima, havarija građevinskog stroja.

S obzirom da su ovi mogući utjecaji ograničeni na fazu izgradnje zahvata, u slučaju akcidenta te na mali opseg zahvata koji ne zahtjeva brojniju mehanizaciju, rizik utjecaja na vode tijekom izvođenja zahvata sveden je na minimum.

Izgradnjom pragova osigurava se stabilnost uzvodnog korita, a za vrijeme trajanja malih voda u Savi, dolazi do povišenja podzemnih voda i prihrane obližnjih vodocrpilišta. Prelijevanjem vode preko pragova dolazi do aeriranja vode i poboljšanja njezine kvalitete. Provjerom na matematičkim modelima ustanovljeno je da pragovi nemaju utjecaj na sustav obrane od poplava, te da neće doći do ugrožavanja postojećih građevina koje osiguravaju funkcioniranje tog sustava.

4.4. Utjecaj na bioraznolikost i ekološku mrežu

S obzirom da se na predmetnoj lokaciji zahvata ne nalazi rijetki i ugroženi stanišni tip, već se radi o području stalnog vodotoka, intenzivno obrađivanim oranicama te o livadnoj vegetaciji bez zaštićenih ili ugroženih biljnih vrsta, prilikom provođenja predmetnog zahvata ne očekuje se izražen utjecaj na floru lokacije. Predjeli pod šumskom vegetacijom (poplavne šume vrba i topola) ne nalaze se u neposrednoj okolini zahvata (sjeverno od lokacije zahvata) te se utjecaj zahvata na njih isključuje.

Prilikom izgradnje zahvata očekuje se utjecaj buke prilikom rada strojeva na faunu koja nastanjuje bližu okolicu zahvata. Ovaj utjecaj je ograničenog trajanja te se može označiti kao zanemariv. Predmetni zahvat obuhvaća nasipavanje kamenog materijala od obale prema sredini korita te izgradnju 2 praga preko kojih će se prelijevati voda. Tijekom izgradnje zahvata očekuje se utjecaj na faunu rijeke Save, naročito riblje zajednice unutar čijeg će se staništa zahvat provoditi. Ovaj utjecaj ograničen je na vrijeme trajanja radova.

Izgradnjom pragova osigurava se stabilnost uzvodnog korita, a za vrijeme trajanja malih voda u Savi, dolazi do povišenja podzemnih voda i prihrane obližnjih vodocrpilišta. Prelijevanjem vode preko pragova dolazi do aeriranja vode i poboljšanja njezine kvalitete.

Utjecaj na ekološku mrežu predmet je Zahtjeva za prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu - izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Ščitarjevskih Novaka (IGH, prosinac 2012.).

4.5. Utjecaj na krajobraz

S obzirom da se radi o zahvatu malog obuhvata koji je ograničen na korito rijeke Save te koji neće biti vidljiv iz okolnog područja ne očekuje se utjecaj planiranog zahvata na krajobraz.

4.6. Utjecaj na povijesno-kulturnu baštinu

Na samoj lokaciji i u neposrednoj blizini lokacije zahvata nije evidentirano ni jedno kulturno dobro te se ne očekuje utjecaj izgradnje zahvata na kulturno-povijesnu baštinu.

4.7. Nastanak otpada

Tijekom izgradnje zahvata očekuje se nastanak građevinskog i komunalnog otpada koji će se adekvatno zbrinuti odvozom na odlagališta i preuzimanjem od strane ovlaštenog sakupljača, sukladno propisima, stoga se ne očekuje značajan utjecaj zbog nastanka otpada. Tijekom korištenja zahvata neće nastajati otpad.

4.8. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na lokaciju zahvata i intenzitet utjecaja, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

4.9. Kumulativni utjecaji

S obzirom da su utjecaji predmetnog zahvata privremenog karaktera i ograničeni na vrijeme izgradnje te s obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi u neposrednoj blizini naseljenog područja ne očekuje se kumulativni utjecaji zahvata na okoliš.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

S obzirom na planirani obuhvat i način izgradnje zahvata te činjenicu da su mogući utjecaji zahvata na okoliš privremenog karaktera, uz poštivanje zakonske regulative tijekom izvođenja radova na izgradnji zahvata te prostorno-planskih ograničenja, ocjenjujemo da posebne mjere zaštite okoliša nisu potrebne.

6. ZAKLJUČAK

Na temelju kriterija prema kojima se odlučuje o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš NN 64/08, 67/09);

- obilježja zahvata,
- lokaciju zahvata i
- obilježja mogućeg utjecaja zahvata na okoliš,

procjenjuje se da planirani zahvat - izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš te da nije potrebno provesti procjenu utjecaja zahvata na okoliš.

7. POPIS LITERATURE

7.1. Prostorno planska dokumentacija

1. Prostorni plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/2001, 16/2002, 11/2003, 2/2006, 1/2009 i 8/2009)
2. Generalni urbanistički plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 16/2007 i 8/2009).

7.2. Popis propisa

1. Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11)
2. Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09)
3. Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
4. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 152/08, 21/10, 63/11)
5. Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09, 90/11)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08, 57/11)
7. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11)
8. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 32/10)
9. Uredba o opasnim tvarima u vodama (137/08)
10. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10)
11. Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05)
12. Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)
13. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09)

7.3. Stručni, znanstveni i ostali radovi

1. Program zaštite okoliša Grada Zagreba, Zagreb, prosinac 2010. <http://www.zagreb.hr/UserDocImages/okolis/obavijesti/NP%20PZOGZ.pdf>
2. Agronomski fakultet sveučilišta u zagrebu, Zavod za pedologiju, Inventarizacija poljoprivrednog zemljišta grada Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju, Zagreb, studeni 2008. <http://www.zagreb-psv.org/userdocsimages/Cijeli%20rad%20u%20jednom%20%20lva%20za%20web%20pdf.pdf>
3. Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj, <http://zasticenevrste.azo.hr/>
4. Studija o utjecaju na okoliš HE Drenje, poglavlje 3. - opis lokacije zahvata, Elektroprojekt d.d., Zagreb, 2007.
5. Nacionalna ekološka mreža CRO-NEN, <http://www.cro-nen.hr/>
6. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, „Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zagreb, 1999.
7. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Republika Hrvatska, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb 1997.

Prilog 1: Ovjereni izvid iz GUP Grada Zagreba



Republika Hrvatska
Grad Zagreb

**GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE,
IZGRADNJU GRADA, GRADITELJSTVO, KOMUNALNE
POSLOVE I PROMET**

SEKTOR ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADITELJSTVO
Zagreb, Trg Stjepana Radića 1, 01/61-01-135

Klasa: 350-03/2012-02/291
Urbroj: 251-13-020/004-2012-2
Zagreb, 5. studenog 2012.

INSTITUT IGH, d.d.
HIDROTEHNIKA, GEOTEHNIKA, EKOLOGIJA
n/r gđa. **Valentina Habdija Žigman**
ZAGREB, Janka Rakuše 1

PREDMET: prag u koritu rijeke Save

Veza Vaš broj: BE-185/12 VH/LMM

U svezi Vašeg zahtjeva od 15. listopada 2012. kojim tražite izvode iz važećih dokumenata prostornog uređenja za izvedbu praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, za pokretanje postupka prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, u prilogu dostavljamo ovjerene izvode grafičkog dijela Generalnog urbanističkog plana grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba broj 16/2007 i 8/2009), te izvode iz grafičkog dijela Prostornog plana grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba broj 8/2001. 16002, 11/2003, 2/2006, 1/2009 i 8/2009). Ujedno dostavljamo izvode iz Odluke o donošenju GUP-a i PPGZ-a, te legende.


**STRUČNA SAVJETNICA
ZA DOKUMENTACIJU PROSTORA**
Aleksandra Đurašević-Gostović, dipl.ing.geogr.


BR Z

REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE, IZGRADNJU GRADA,
GRADITELJSTVO, KOMUNALNE POSLOVE I PROMET
SEKTOR ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADITELJSTVO

Ovo je izvod iz ovjerenog elaborata GUP-a grada Zagreba Prilog Korištenje
i namjena prostora (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/07 i 8/09).

STRUČNA SAVJETNICA
A. Đurašević-Gostović, dipl.ing.geogr



R1

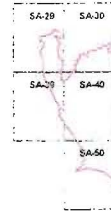
Z2

V2

GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA ZAGREBA - IZMJENE I DOPUNE 2009.

KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

	STAMBENA NAMJENA
	MJEŠOVITA NAMJENA
	MJEŠOVITA NAMJENA - PRETEŽITO STAMBENA
	MJEŠOVITA NAMJENA - PRETEŽITO POSLOVNA
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - UPRAVNA
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - SOCIJALNA
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - ZDRAVSTVENA
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - PREDŠKOLSKA
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - ŠKOLSKA
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - VISOKO UČILIŠTE I ZNANOST, TEHNOLOŠKI PARKOVI
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - KULTURNA
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - VJERSKA
	GOSPODARSKA NAMJENA
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
	GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
	GOSPODARSKA NAMJENA - TRGOVAČKI KOMPLEKSI
	GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA
	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA - ŠPORT S GRADNJOM
	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA - ŠPORT BEZ GRADNJE
	JAVNE ZELENE POVRŠINE - JAVNI PARK
	JAVNE ZELENE POVRŠINE - GRADSKE PARK ŠUME
	JAVNE ZELENE POVRŠINE - TEMATSKI PARK
	JAVNE GRADSKE POVRŠINE - TEMATSKÉ ZONE
	ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE
	POSEBNA NAMJENA
	POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
	GROBLJE
	VODE I VODNA DOBRA - POVRŠINE POO VODOM
	VODE I VODNA DOBRA - POVRŠINE POVREMENO POD VODOM
	POVRŠINE ZA BUDUĆI RAZVOJ
	KORIDOR POSEBNOG REŽIMA DALEKOVODA
	KORIDOR POSEBNOG REŽIMA POTOKA
	TRŽNICA
	SPREMISTA TRAMVAJA I AUTOBUSA
	REZERVACIJA PROŠIRENJA POSTOJEĆE ULICE
	GRANICA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA ZAGREBA



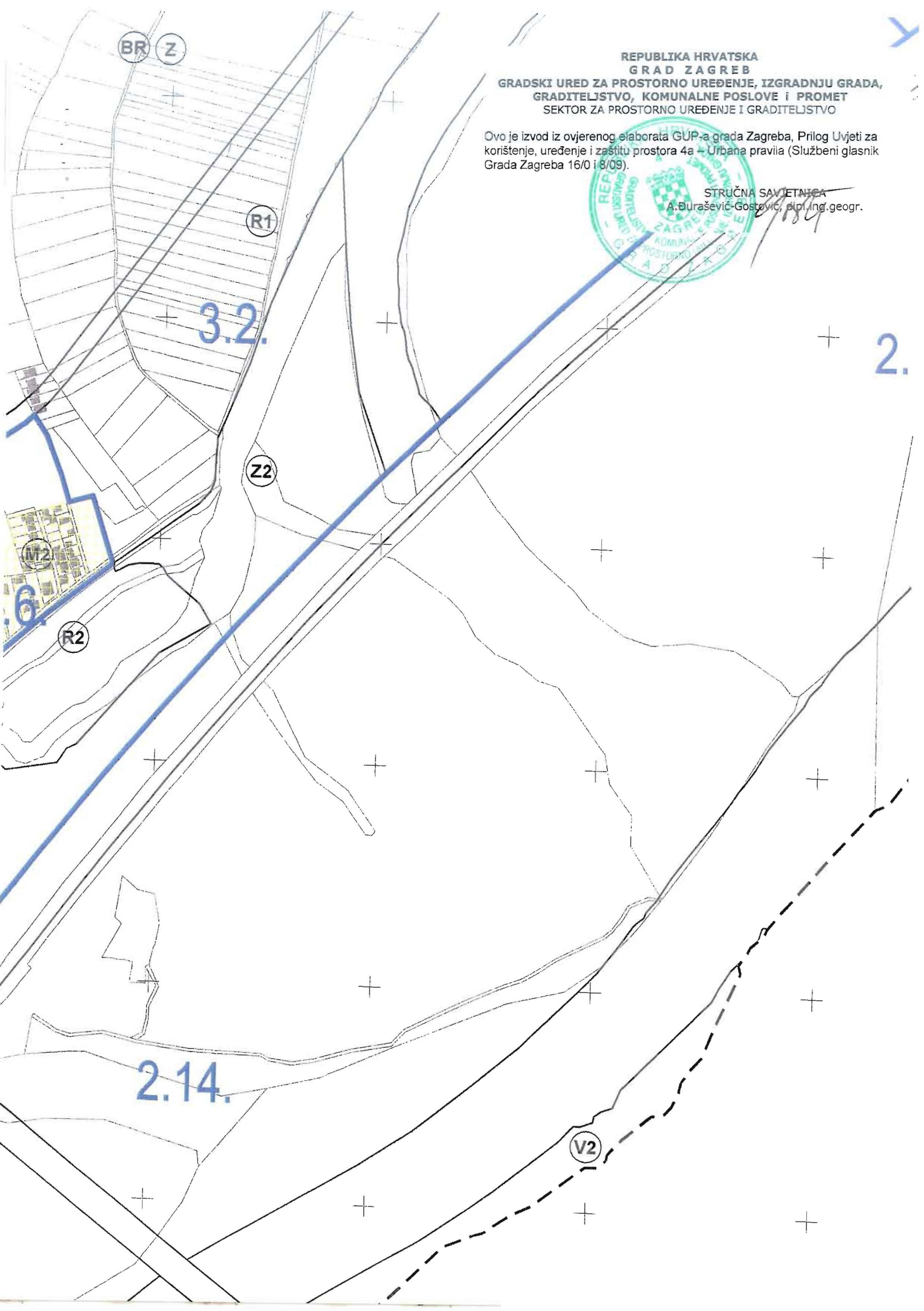
Broj kartogr	
Odstupak o iz planu grad:	
Javna rasp	
Nositelj izra	
Pečat Grad (razvoj) Grad	
Šifra izra n	1. Bečeva Duga 2. Dobrovoljci 3. Brestova ulica 4. Brestova ulica 5. Čukarićeva ulica 6. Čukarićeva ulica 7. Dalmatinski 8. Dalmatinski 9. Franjevački 10. Gajdosićeva 11. Gajdosićeva 12. Gajdosićeva 13. Gajdosićeva 14. Gajdosićeva 15. Gajdosićeva 16. Gajdosićeva
Izradio	
Pečat prav	
Odgovornost	1. Stjepan Rimac 2. Stjepan Rimac 3. Stjepan Rimac 4. Stjepan Rimac 5. Stjepan Rimac 6. Stjepan Rimac 7. Stjepan Rimac 8. Stjepan Rimac 9. Stjepan Rimac 10. Stjepan Rimac 11. Stjepan Rimac 12. Stjepan Rimac 13. Stjepan Rimac 14. Stjepan Rimac 15. Stjepan Rimac 16. Stjepan Rimac 17. Stjepan Rimac 18. Stjepan Rimac 19. Stjepan Rimac

REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE, IZGRADNJU GRADA,
GRADITELJSTVO, KOMUNALNE POSLOVE I PROMET
SEKTOR ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADITELJSTVO

Ovo je izvod iz ovjerenog elaborata GUP-a grada Zagreba, Prilog Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora 4a – Urbana pravila (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/0 i 8/09).



STRUČNA SAVJETNIČKA
A. Đurašević-Gostović, dipl.ing.geogr.



GRAD ZAGREB

GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA ZAGREBA - - IZMJENE I DOPUNE 2009.

UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA 4a Urbana pravila

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

- 1.1. Zaštita i očuvanje povijesnih graditeljskih cjelina
- 1.2. Zaštita, uređenje i dogradnja u povijesnim graditeljskim cjelinama
- 1.3. Zaštita, uređenje i dogradnja osobito vrijednog srednjeg dijela podsjemenskog područja
- 1.4. Zaštita i uređenje vrijednog prostora individualne gradnje
- 1.5. Zaštita i uređenje vrijednog prostora niske gradnje
- 1.6. Zaštita i uređenje dovršenih naselja
- 1.7. Zaštita i uređenje prostora visoke gradnje
- 1.8. Zaštita i uređenje cjelovnih kompleksa jedne namjene
- 1.9. Zaštita, održavanje i njegovanje patićeva i pari-šuma
- 1.10. Održavanje i njegovanje zaštitnih zelenih površina

2 KONSOLIDIRANI PREDJELI GRADA

- 2.1. Zaštita, uređenje i dogradnja najsjevernijeg dijela podsjemenskog područja
- 2.2. Zaštita, uređenje i dogradnja zapadnog, srednjeg i istočnog dijela podsjemenskog područja
- 2.3. Zaštita, uređenje i dogradnja zapadnog i istočnog dijela podsjemenskog područja-povijesno urbana cjelina i kantonalno područje
- 2.4. Uređenje i urbana obnova prostora individualne gradnje
- 2.5. Sanacija uređenje i urbana obnova prostora individualne gradnje
- 2.6. Uređenje i obnova rubnih prostora individualne gradnje
- 2.7. Uređenje i urbana obnova prostora niske gradnje
- 2.8. Uređenje i urbana obnova prostora mješovite gradnje
- 2.9. Uređenje i urbana obnova prostora visoke gradnje
- 2.10. Uređenje, zaštita i urbana obnova kompleksa jedne namjene
- 2.11. Uređenje javnih zelenih površina
- 2.12. Uređenje zaštitnih zelenih površina
- 2.13. Izgradnja na građevnim česticama većim od 5000 m²
- 2.14. Uređenja niske Save

3 NISKOKONSOLIDIRANI PREDJELI GRADA

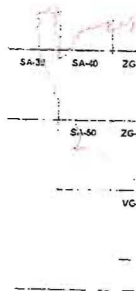
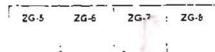
- 3.1. Transformacija postojeće izgrađene strukture
- 3.2. Nova regulacija na nezgrađenom prostoru

	GRANICA ZONA URBANIH PRAVILA
	IZNIMKA URBANOG PRAVILA
	IZNIMKA URBANOG PRAVILA - za zatačeno stanje
	GRANICA PARKA PRIRODE MEDVEDNICA
	GRANICA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA ZAGREBA
	GRANICA ZAŠTITNE ZONE
	GRANICA NAJUŽEG GRADSKOG SREDIŠTA



GRADSKI PROJEKT

VEZA KARATA:



GE
Broj katastarsko
Odstupak o stranicama plana grada Zagreb
Javna rasprava o
Nositelj izrade
Pečat Gradskog i razvojnog odjela, odj.
Stručni tim nositelj:
1. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 2. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 3. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 4. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 5. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 6. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 7. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 8. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 9. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 10. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 11. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 12. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 13. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 14. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 15. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 16. Biserka Duganec dipl. inž. arh.
Izradio
Pečat pravne osobe
Odgovorni voditelj:
Stručni tim Zavoda za uređenje Grada Zagreb:
1. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 2. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 3. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 4. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 5. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 6. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 7. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 8. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 9. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 10. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 11. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 12. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 13. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 14. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 15. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 16. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 17. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 18. Biserka Duganec dipl. inž. arh. 19. Biserka Duganec dipl. inž. arh.

REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE, IZGRADNJU GRADA,
GRADITELJSTVO, KOMUNALNE POSLOVE I PROMET
SEKTOR ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADITELJSTVO

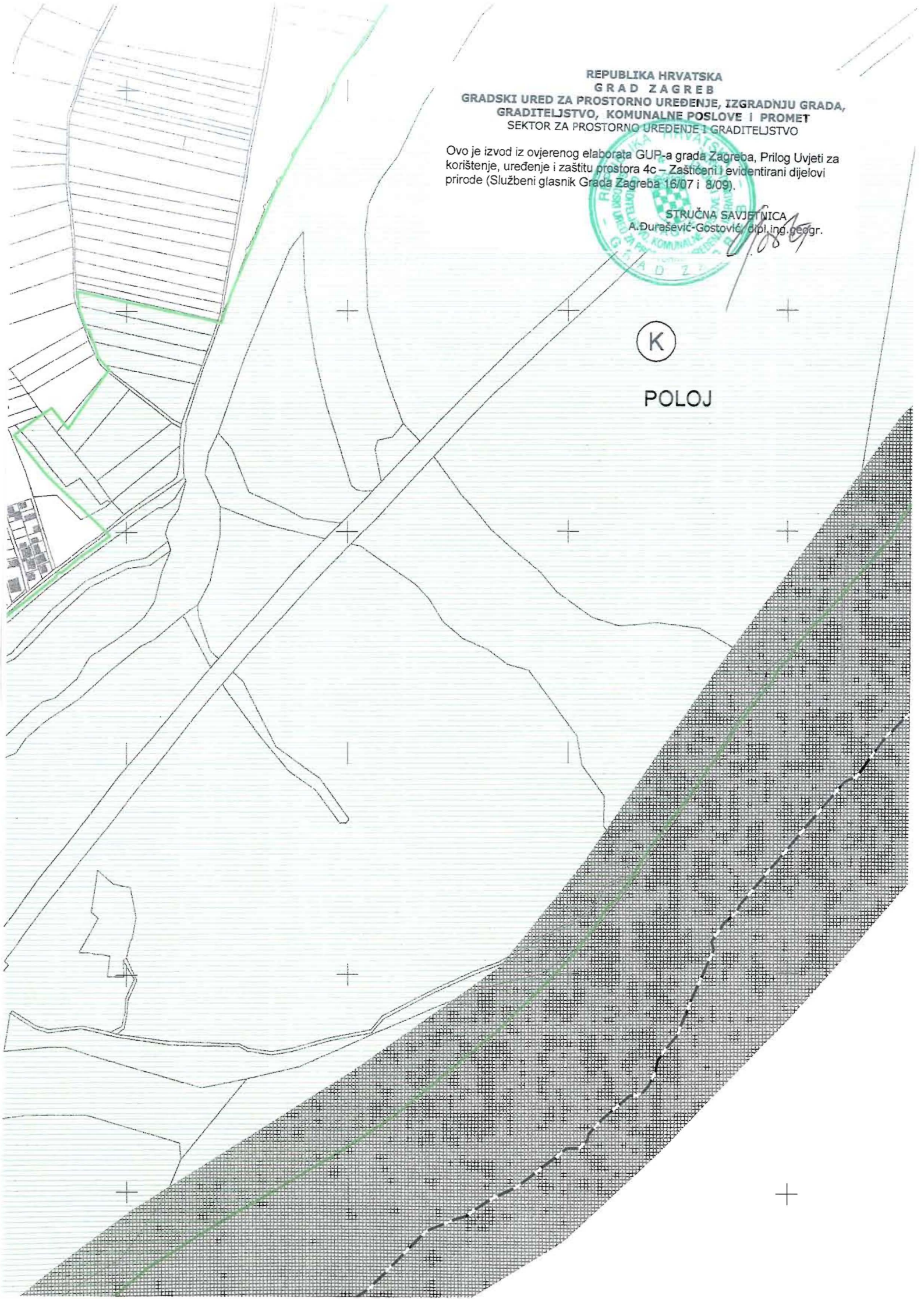
Ovo je izvod iz ovjerenog elaborata GUP-a grada Zagreba, Prilog Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora 4c – Zaštićeni i evidentirani dijelovi prirode (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/07 i 8/09).



STRUČNA SAVJETNICA
A. Đurašević-Gostović, dipl. ing. geogr.

(K)

POLOJ



GRAD ZAGREB





UVJETI ZA KORIŠTENJE I UREĐENJE

SRŽNJE I DOPUNE

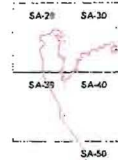
GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA ZAGREBA - - IZMJENE I DOPUNE 2009.

UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA 4c Zaštićeni i evidentirani dijelovi prirode

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

-  POSEBNI REZERVAT - ORNITOLOŠKI
-  PARK PRIRODE MEĐVEDNICA GRANICA PODRUČJA
- A#:** ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE
- A#:** PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE
- A#*1: Međvednica
- A#*2: Termalni izvor kod Podsuseda
- A#*3: Livada Vmovec
- A#*4: Šuma Malsimir
- A#*5: Savica
-  **Rječica Sava**
- B** DIJELOVI PRIRODE PREDLOŽENI ZA ZAŠTITU
-  PARK ŠUMIA
-  ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
-  SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
-  SPOMENIK PRIRODE
- C** DIJELOVI PRIRODE KOJI SE ŠTITE MJERAMA GUP-a
-  ŠUMA
-  KRAJOBRAZ
-  PARKOVNA ARHITEKTURA
-  POJEDINAČNI DIJELOVI PRIRODE
-  GRANICA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA ZAGREBA

VEZA KAI

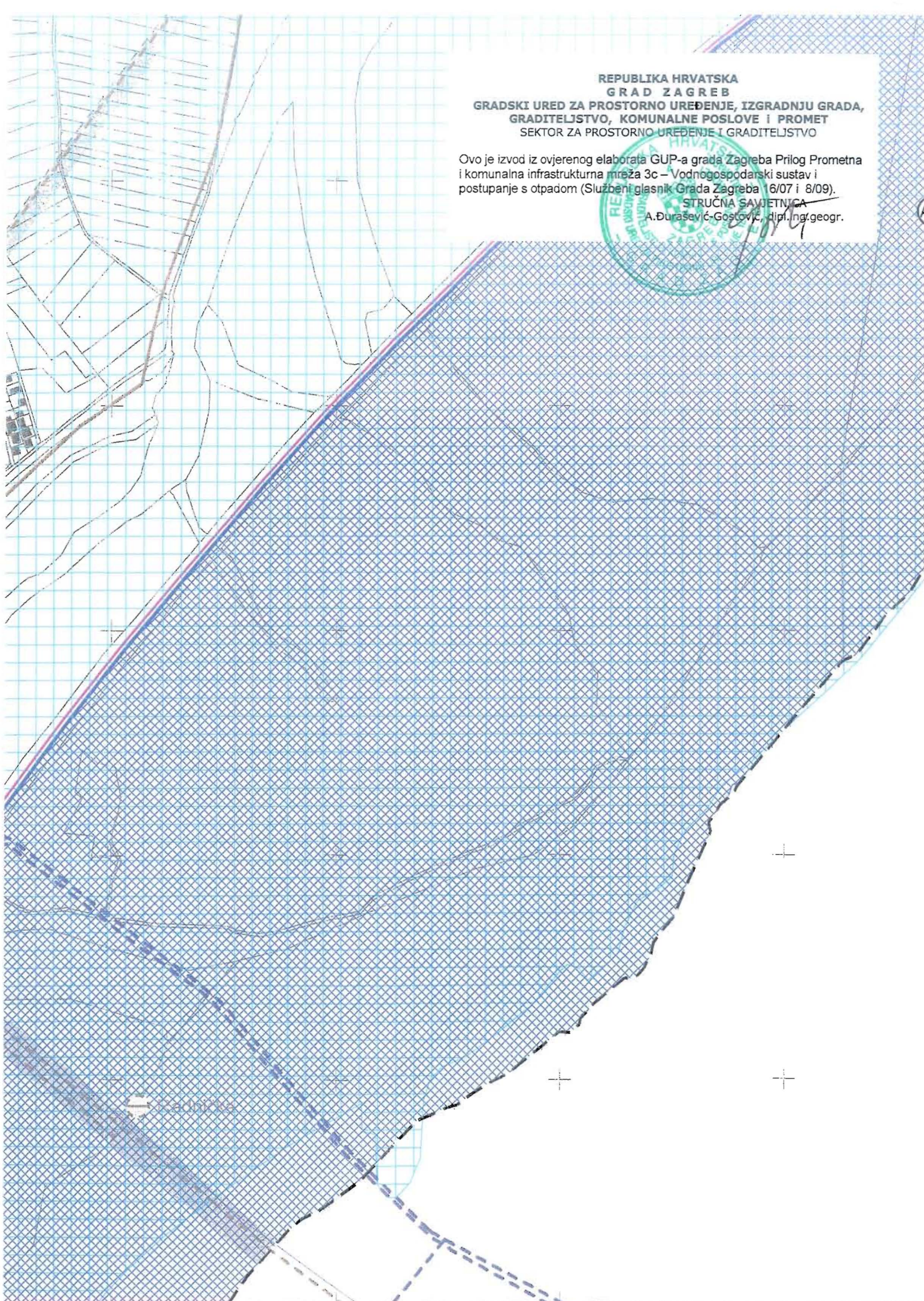


Broj katografa
Odišila o izradi plana grada
Javna rasprava
Nositelj izrade
Pečati Grad razvoj Grad
Situčni plan
1. Burešćeva ulica 2. Burešćeva ulica 3. Burešćeva ulica 4. Burešćeva ulica 5. Burešćeva ulica 6. Burešćeva ulica 7. Burešćeva ulica 8. Burešćeva ulica 9. Burešćeva ulica 10. Burešćeva ulica 11. Burešćeva ulica 12. Burešćeva ulica 13. Burešćeva ulica 14. Burešćeva ulica 15. Burešćeva ulica 16. Burešćeva ulica
Izradio
Pečati prvog
Odgovorni
Situčni plan urednik: C 1. Burešćeva ulica 2. Burešćeva ulica 3. Burešćeva ulica 4. Burešćeva ulica

REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE, IZGRADNJU GRADA,
GRADITELJSTVO, KOMUNALNE POSLOVE I PROMET
SEKTOR ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADITELJSTVO

Ovo je izvod iz ovjerenog elaborata GUP-a grada Zagreba Prilog Prometna i komunalna infrastrukturna mreža 3c – Vodnogospodarski sustav i postupanje s otpadom (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/07 i 8/09).

STRUČNA SAVJETNICA
A.Đurašević-Gostović, dipl.ing.geogr.











GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA ZAGREBA - - IZMJENE I DOPUNE 2009.

PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA 3c Vodnogospodarski sustav i postupanje s otpadom






TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV











Vodopskrba i korištenje voda

-  POVRŠINSKI VODOZAHVAT - POSTOJEĆI
-  VODOCRPILIŠTE - POSTOJEĆE
-  VODOSPREMA - POSTOJEĆA I PLANIRANA
-  UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE PITKE VODE - POSTOJEĆI
-  CRPNA STANICA - POSTOJEĆA I PLANIRANA
-  VODOOPSKRBNI CJEVOVOD - POSTOJEĆI I PLANIRANI
-  AKUMULACIJA ZA HIDROELEKTRANU
-  GEOTERMALNE VODE





Odvodnja otpadnih voda

-  UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE - PLANIRANI
-  ISPUST - POSTOJEĆI
-  PRELJEVNI ISPUST - POSTOJEĆI I PLANIRANI
-  CRPNA STANICA - POSTOJEĆA I PLANIRANA
-  DOVODNI KANAL - POSTOJEĆI I PLANIRANI




Uređenje vodotoka i voda

-  AKUMULACIJA ZA OBRANU OD POPLAVA - POSTOJEĆA
-  RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA - POSTOJEĆA
-  RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA - PLANIRANA
-  NASIP - OBALOUTVRDA
-  KANAL - ODTERETNI
-  BRANA - PLANIRANA
-  KORIDOR POSEBNOG REŽIMA POTOKA
-  REGULACIJA POTOKA
-  ZATVARANJE POTOKA
-  ZATVORENA REGULACIJA POTOKA

Vodozaštita

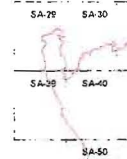
-  VODOZAŠTITNO PODRUČJE - I ZONA
-  VODOZAŠTITNO PODRUČJE - II ZONA
-  VODOZAŠTITNO PODRUČJE - III ZONA
-  KATEGORIZACIJA VODOTOKA - I, II I III KATEGORIJA

POSTUPANJE S OTPADOM

-  POSTROJENJE ZA TERMIČKU OBRADU OTPADA
-  RECIKLAŽNO DVORIŠTE - POSTOJEĆE I PLANIRANO
-  REZERVACIJA PROŠIRENJA POSTOJEĆE ULICE

CRVENA GENERALNIH I URBANISTIČKIH PLANI GRADA ZAGREBA

VEZA KAP



Broj kartografske

Odluka o izradi plana grada

Javna rasprava

Nositelj izrad

Pečat Grada
razvoj Grada

Svrha i lista

1. Burežić Drog
2. Burežić trg
3. Burežić trg
4. Burežić trg
5. Črna Čepa V
6. Črna Čepa V
7. Črna Čepa V
8. Črna Čepa V
9. Črna Čepa V
10. Črna Čepa V
11. Črna Čepa V
12. Črna Čepa V
13. Črna Čepa V
14. Črna Čepa V
15. Črna Čepa V
16. Črna Čepa V

Izjava

Pečat prav

Objavljeno

- Svrha i lista
1. Burežić Drog
 2. Burežić trg
 3. Črna Čepa V
 4. Črna Čepa V
 5. Črna Čepa V
 6. Črna Čepa V
 7. Črna Čepa V
 8. Črna Čepa V
 9. Črna Čepa V
 10. Črna Čepa V
 11. Črna Čepa V
 12. Črna Čepa V
 13. Črna Čepa V
 14. Črna Čepa V
 15. Črna Čepa V
 16. Črna Čepa V
 17. Črna Čepa V
 18. Črna Čepa V
 19. Črna Čepa V

1.2.11. Vode i vodna dobra

Članak 20.

Površine pod vodom - V1 su površine rijeke Save, stajaćih voda, potoka i akumulacija na potocima Medvednice, a održavat će se i uređivati održavanjem režima i propisane kvalitete voda.

Na tekućim i stajaćim vodama i u njihovom neposrednom okolišu treba očuvati postojeće biljne i životinjske vrste.

Potoci se uređuju, pretežito, otvorenog korita, a potoci na osobito vrijednim područjima uređuju se pejzažno.

Površine povremeno pod vodom - V2 obuhvaćaju odteretni kanal "Odra", uređene i neuređene inundacije rijeke Save, retencije na potocima Medvednice, kanale uz rijeku Savu i druge površine koje čine vodno dobro.

Te se površine mogu koristiti kao parkovne površine i otvorena igrališta za šport i rekreaciju. Iznimno, u prostoru vodnog dobra, a izvan granica stogodišnjega vodnog vala i retencije, mogu se graditi građevine u funkciji osnovne namjene iz ovoga članka.

Na površinama vode i vodnog dobra (u riječnom koritu i u inundaciji), u zoni 500 m nizvodno od Mosta mladosti, omogućuje se pristup rijeci i postava plutajućih objekata većih od 35 m, a za brodove do 35 m i na tradicionalnim privezištima uz mostove, prema postojećem stanju lokacije i građevine, drugi lokacijski uvjeti nisu propisani.

Članak 81.

Uređenje rijeke Save (2.14.)

Uređenje rijeke Save s priobaljem, uključujući i sustav odteretnih kanala, vodnih stepenica i dr. provodit će se tako da se zadrže prirodna obilježja prostora i osigura zaštita podzemnih voda.

Na vodnom dobru koje se povremeno nalazi pod vodom mogu se uređivati otvorena igrališta za šport i rekreaciju bez sadnje visoke vegetacije, graditi infrastrukturne građevine, te uređivati vodotoci sukladno posebnim propisima o korištenju vodnog dobra.

Na površinama vode i vodnog dobra (u riječnom koritu i u inundaciji), u zoni 500 m nizvodno od Mosta mladosti, omogućuje se pristup rijeci i postava plutajućih objekata većih od 35 m, a za brodove do 35 m na tradicionalnim privezištima uz mostove, prema postojećem stanju lokacije i građevine, drugi lokacijski uvjeti nisu propisani.

A Prirodne vrijednosti zaštićene na temelju Zakona o zaštiti prirode

Posebni ornitološki rezervat

- Savica (preventivna zaštita).

Park prirode Medvednica - dio

Spomenik prirode:

- Đurkov put 21, stablo oskoruše.

Spomenik parkovne arhitekture:

- Junkovićev put 2, dvorac Junković, park;
- Jurjevska ulica 27, vrt;
- Jurjevska ulica 30;
- Trg N.Š. Zrinskog;
- Trg J.J. Strossmayera;
- Trg kralja Tomislava;
- botanički vrt PMF;
- botanički vrt FBF;*;
- park Ribnjak;
- Mlinovi 72, Leustekov park;
- Mallinov park;
- park Maksimir;
- Prilaz Gj. Deželića 51, stablo pustenaste paulovnije;
- Prilaz Gj. Deželića 14, vrt;
- Paunovac 7, stablo obalnog mamutovca;
- Perivoj srpanjskih žrtava;
- park Opatovina;
- Trg kralja Petra Krešimira IV.;
- Trg kralja Petra Svačića.

A2 Područja ekološke mreže, odnosno područja važna za divlje svojte i stanišne tipove na temelju Uredbe o proglašenju ekološke mreže:

1. Medvednica;
2. termalni izvori kod Podsuseda;
3. livada Vrhovec;
4. šuma Maksimir;
5. Sava;
6. Savica.

Za područja ekološke mreže propisuju se sljedeće mjere i uvjeti zaštite prirode:

1. Medvednica

- očuvati vodena staništa u što prirodnijem stanju, a prema potrebi revitalizirati ih;
- osigurati povoljnu količinu vode u vodenim staništima koja je nužna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;
- gospodareći šumama očuvati u najvećoj mjeri šumske čistine (livade, pašnjaci i dr.) i šumske rubove, izbjegavati uporabu kemijskih sredstava za zaštitu bilja i bioloških kontrolnih sredstava ('control agents'), te osigurati produljenje sječive zrelosti zavičajnih vrsta drveća s obzirom na fiziološki vijek pojedine vrste i zdravstveno stanje šumske zajednice;
- u svim šumama osigurati stalan postotak zrelih, starih i suhih (stojećih i oborenih) stabala, osobito stabala s dupljama.

2. Termalni izvori kod Podsuseda

- očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip; ne unositi strane (alohtone) vrste i genetski modificirane organizme;
- sanirati izvore onečišćenja koji ugrožavaju nadzemne i podzemne krške vode;
- sanirati odlagališta otpada na slivnim područjima speleoloških objekata;

- očuvati povoljne uvjete (tama, vlažnost, prozračnost) i mir (bez posjeta i drugih ljudskih utjecaja) u speleološkim objektima;
- očuvati povoljne fizikalne i kemijske uvjete, količinu vode i vodni režim ili ih poboljšati ako su nepovoljni;
- očuvati sigovine, živi svijet speleoloških objekata, fosilne, arheološke i druge nalaze;
- ne mijenjati stanišne uvjete u speleološkim objektima, njihovom nadzemlju i neposrednoj blizini.

3. Livada Vrhovec

- održavati stanište;
- zaštititi područje u kategoriji posebnog rezervata.

4. Šuma Maksimir

- osigurati stalan postotak zrelih, starih i suhih (stojećih i oborenih) stabala, osobito stabala s dupljama.

5. Savica

- očuvati vodena i močvarna staništa u što prirodnijem stanju, a prema potrebi ih revitalizirati;
- osigurati povoljnu količinu vode u vodenim i močvarnim staništima koja je nužna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;
- očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vode ili ih poboljšati, ako su nepovoljna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;
- održavati povoljni režim voda za očuvanje močvarnih staništa;
- očuvati povoljni sastav mineralnih i hranjivih tvari u vodi i tlu močvarnih staništa;
- pažljivo provoditi turističko-rekreacijske aktivnosti.

6. Rijeka Sava

- osigurati pročišćavanje otpadnih voda;
- očuvati vodena i močvarna staništa u što prirodnijem stanju, a prema potrebi ih revitalizirati;
- osigurati povoljnu količinu vode u vodenim i močvarnim staništima koja je nužna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;
- očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vode ili ih poboljšati, ako su nepovoljna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;
- očuvati povezanost vodnoga toka;
- očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip; ne unositi strane (alohtone) vrste i genetski modificirane organizme;
- izbjegavati regulaciju vodotoka i promjene vodnog režima vodenih i močvarnih staništa ako to nije neophodno za zaštitu života ljudi i naselja;
- održavati povoljni režim voda za očuvanje močvarnih staništa;
- očuvati povoljni sastav mineralnih i hranjivih tvari u vodi i tlu močvarnih staništa

Članak 38.

Generalnim urbanističkim planom predviđa se gradnja i uređenje osnovne ulične mreže, trgova i drugih nekategoriziranih ulica, tako da se osigura usklađen razvoj javnoga, pješačkog i biciklističkog prometa, te osiguraju uvjeti za afirmaciju postojeće i formiranje nove mreže javnih urbanih prostora.

U planiranju, projektiranju, gradnji i uređenju trgova i ulične mreže osigurat će se propisane mjere zaštite okoliša.

Generalnim urbanističkim planom predviđa se gradnja i uređenje trgova kao važnih fokusa prometnih tokova, te žarišta otvorenoga javnog urbanog prostora.

Generalnim urbanističkim planom predviđa se gradnja mostova kao prometnih građevina i kao građevina iznimnog značenja za formiranje identiteta grada na rijeci.

Uz zadržavanje i rekonstrukciju postojećih, Generalnim se urbanističkim planom predviđa gradnja deset novih mostova, od kojih šest kolno-pješačko-biciklističkih, dva kolno-pješačka i dva pješačko-biciklistička mosta.

Za planiranje, projektiranje, te gradnju i uređenje trgova i mostova mjerama provedbe osigurat će se prostorno-oblikovni kriteriji najvišega urbanog standarda.

Osnovna ulična mreža

Osnovna ulična mreža sastoji se od gradske autoceste (gradska obilaznica), gradskih avenija, glavnih gradskih ulica i gradskih ulica.

Za gradsku autocestu treba osigurati koridor ili rezervirati proširenje postojeće ulice širine, najmanje, 80,0 m, za gradsku aveniju širine, najmanje, 40,0 m, za novu glavnu gradsku ulicu, najmanje, 26,0 m i za gradsku ulicu, najmanje, 18,0 m.

Iznimno, planirana Bliznečka ulica, od Mandlove do Ulice grada Vukovara, širine koridora ili rezervacije proširenja od 35,0 m, Ulica grada Vukovara od Savske do Tratinske, produžena Vrapčanska i Škorpikova ulica uvrštene su u kategoriju gradske avenije.

U podsljemenskom području (sjeverno od linije Aleja Bologne, Ilica, Vlaška, Maksimirska, Avenija G. Šuška, Oporovečka) koridori novih ili rezervacije za proširenje postojećih glavnih gradskih i gradskih ulica mogu biti, ovisno o lokalnim uvjetima, i uži od 26,0 m, odnosno 18,0 m, kao i koridori već postojećih glavnih gradskih ulica i gradskih ulica i u drugim dijelovima grada.

U pravilu, širina prometne trake za gradske avenije i glavne gradske ulice iznosi 3.25 m, za gradske ulice 3,0 m, a za nekategorizirane ulice 2,75 m.

Sva su raskrižja na gradskoj autocesti denivelirana.

Raskrižja na drugim dijelovima osnovne ulične mreže mogu biti denivelirana ako to zahtijevaju prometne potrebe, a dopuštaju prostorne mogućnosti.

Prigodom gradnje gradskih avenija moraju se predvidjeti drvoredi, a drvoredi se mogu planirati i prigodom gradnje glavnih gradskih i gradskih ulica.

Osnovna ulična mreža ucrtana je na kartografskom prikazu 3. PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - 3a Promet.

Novoplanirane ulice

Novoplanirane ulice ne mogu biti uže od 9,0 metara, osim, iznimno, 7,5 m, ako to zahtijeva konfiguracija terena i ako se uz ulicu grade individualne građevine.

Planirana slijepa ulica može biti najduža do 180 m, uz uvjet da na kraju ima obvezno okretište za komunalna i druga vozila.

Planirani pristupni put do građevne čestice je najmanje širine 5,5 m ako se koristi za kolni i pješački promet, s tim da je najduži 75 m i na njega se veže najviše pet individualnih stambenih građevina s najviše tri stana.

Iznimno, planirani pristupni put do građevne čestice je najmanje širine 3,0 m ako se koristi za kolni i pješački promet i najmanje širine 1,5 m ako se koristi za pješački promet, s tim da je najduži 50 m i na njega se mogu priključiti samo dvije individualne stambene građevine s najviše tri stana.

Postojeće ulice

Postojećim ulicama koje nisu u osnovnoj uličnoj mreži ucrtanoj na kartografskom prikazu 3. PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - 3a Promet, potrebno je osigurati prostor rezervacije proširenja postojeće ulice koji iznosi najmanje 4,5 m od osi prometne površine, iznimno, 3,75 m, ako to zahtijeva konfiguracija terena i ako se uz ulicu grade individualne građevine.

Omogućuje se rješenje priključka građevne čestice na prometnu površinu prema postojećem stanju izvedenosti, uz rezervaciju proširenja postojeće ulice prema prethodnom stavku ili prema kartografskom prikazima, uz uvjet da njena širina u naravi nije manja od:

- 3,5 m za individualne stambene građevine do 400 m² GBP s najviše tri stana;
- 5,5 m za ostale individualne i niske građevine, osim građevina u zonama G, I, K1, K2;
- 9 m za visoke građevine i građevine u zonama G, I, K1, K2.

U već izgrađenim dijelovima grada s formiranim ulicama, udaljenost regulacijske linije ulice ne može biti manji od 2,75 m od osi prometne površine za dvosmjerni promet, odnosno 1,75 m za jednosmjerni promet.

Iznimno, pristupnim se putom mogu smatrati postojeće pješačke stube.

Iznimno, kod postojećih slijepih ulica može se zadržati postojeća dužina, te postojeća širina ako nije manja od 5,5 m.

Mjere provedbe

Ulice se mogu graditi etapno i po dužini i širini.

Građevna čestica ulice može biti i šira od koridora ulice, zbog prometno - tehničkih uvjeta kao što su: formiranje raskrižja, prilaza raskrižju, autobusnih ugibališta, posebnih traka za javni prijevoz, podzida, nasipa i sl. Građevna čestica ulice može biti uža od planiranog koridora ulice, ukoliko je prometno - tehničko rješenje uklopivo u cjelovito rješenje koridora ulice u punom profilu.

Raspored površina unutar profila ulice određivat će se na temelju potreba i mogućnosti, te prema odredbama ove odluke.

Osim trgova, ulične mreže, prometnih građevina i površina ucrtanih na kartografskom prikazu 3. PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - 3a Promet omogućuje se gradnja i uređenje i drugih trgova, ulične mreže te prometnih građevina i površina neophodnih za ostvarivanje drugih mjera prostornog uređenja.

Prigodom gradnje trgova, ulične mreže, prometnih građevina i površina iz prethodnog stavka ovoga članka, na prostorima na kojima ovom odlukom postoji obveza donošenja provedbenog dokumenta prostornog uređenja potrebno je za njih osigurati u pravilu 25 - 30% površine od površine obuhvata provedbenog dokumenta prostornog uređenja.

Članak 6.

U smislu ove odluke, izrazi i pojmovi koji se upotrebljavaju imaju sljedeće značenje:

1. **balkoni, lođe, istaci i sl.** - dijelovi građevine u višim etažama, konzolno izbačeni izvan građevnog pravca prizemlja;
 - balkoni su otvoreni dijelovi građevine;
 - lođe su otvoreni natkriveni dijelovi građevine;
 - istaci su zatvoreni dijelovi građevine izvan građevnog pravca;
2. **blok** - dio gradskog prostora definiran sa svih strana uličnom mrežom ili drugom javnom gradskom površinom (trg, park, javno zelenilo i sl.);
3. **dijelovi (etaže) građevine:**
 - 3.1. **Podzemne etaže**

Podrum (Po) je potpuno ukopani dio građevine čiji se prostor nalazi ispod poda prizemlja, odnosno suterena.

Pretežito ukopana etaža (PPo) - dio građevine čiji se prostor nalazi ispod poda prizemlja ili suterena i ukopan je s najmanje 50% svoga volumena u konačno uređeni i zaravnani teren uz pročelje građevine.

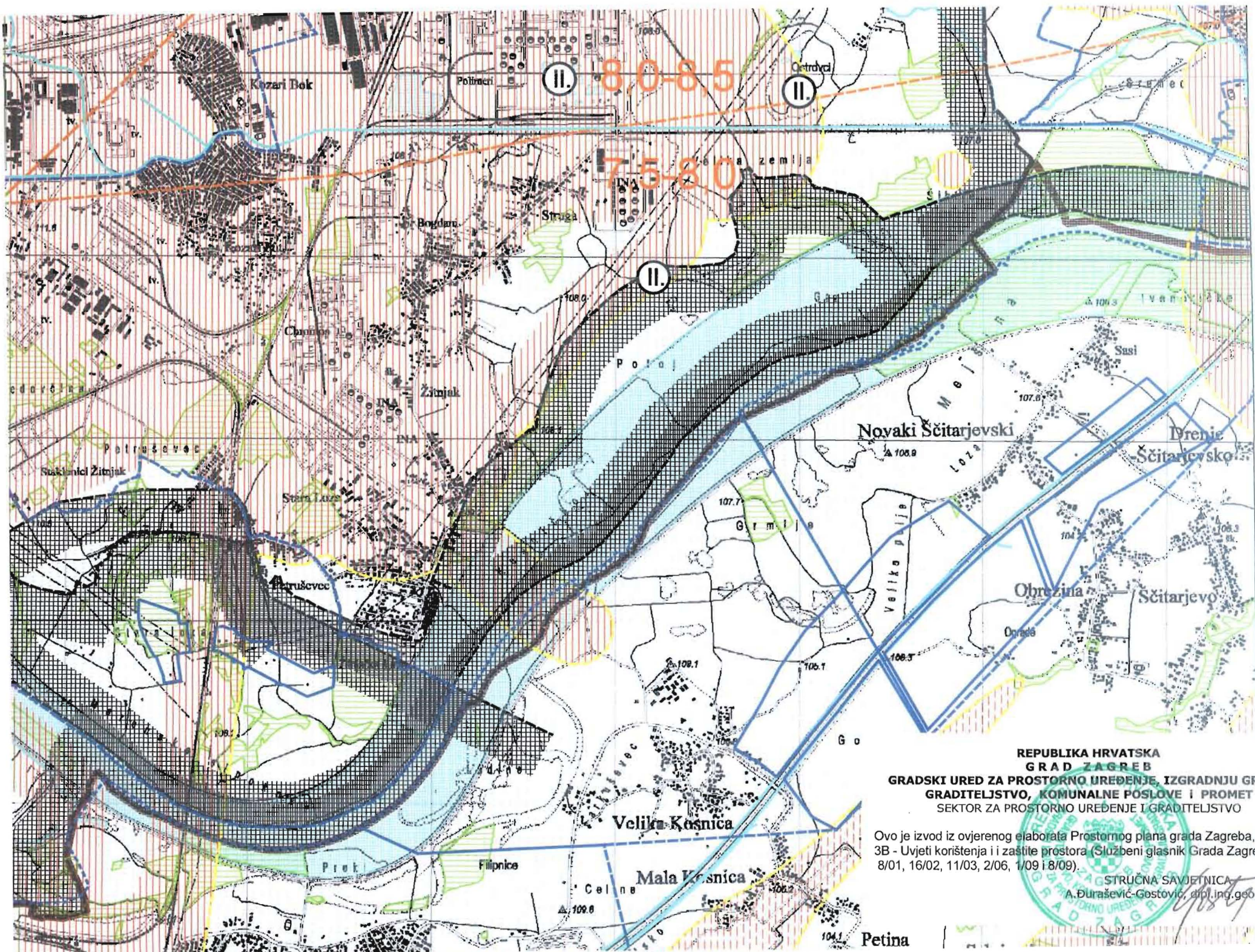
U svim građevinama čija se gradnja omogućuje ovom odlukom moguća je izgradnja podzemnih etaža, ukoliko se ne navodi drugačije ili je gradnja podzemnih etaža onemogućena na temelju posebnih zakona ili propisa. Na kosom terenu u podsljemenskom području građevina može imati samo jednu podzemnu etažu visine do 3,0 m (mjereno od poda do poda), izuzev građevina javne namjene, poslovne namjene (K1) i donje stanice Sljemenske žičare (IS); iznimno ispod podzemne etaže moguće je izvesti tehnički podrum bez namjene, ukoliko ga zahtijeva geomehanički izvještaj za gradnju građevine (tehnički podrum se ne uračunava u iskaz GBP);
 - 3.2. **nadzemne etaže** - su suteran (S), prizemlje (P), kat (K), potkrovlje (Pk), uvučeni kat.

Potkrovlje oblikovano kosim ili zaobljenim krovom može imati najveću visinu nadozida 120 cm. Potkrovlje oblikovano kosim krovom može imati maksimalni nagib 35°.

Uvučeni kat je najviši kat oblikovan ravnim krovom čiji zavoreni ili natkriveni dio iznosi najviše 75% površine dobivene vertikalnom projekcijom svih zatvorenih nadzemnih dijelova građevine.
4. **DPU** - detaljni plan uređenja;
5. **dvorišna građevina** - građevina u unutrašnjosti bloka iza postojeće ili planirane ulične građevine bez obzira na to nalazi li se na uličnoj ili dvorišnoj građevnoj čestici;
6. **garaže za potrebe bloka** - garaže u bloku, u pravilu podzemne i javne;
7. **Generalni urbanistički plan grada Zagreba (GUP grada Zagreba)** - prostorni plan koji se, u skladu sa zakonom, donosi za građevno područje naselja grad Zagreb (dio) granice kojega su određene Prostornim planom Grada Zagreba;
8. **grad Zagreb** - označava naselje Zagreb sa statusom grada;
9. **Grad Zagreb** - označava Zagreb, teritorijalnu jedinicu kao posebnu jedinicu lokalne samouprave s položajem županije;
10. **gradska robna kuća** - trgovački sadržaj tipologijom i ponudom prilagođen lokalnim uvjetima, uz uvjet da se najviše jedna trećina potrebnih PGM-a može osigurati na razini terena;
11. **gradski projekt** - složene aktivnosti u uređenju prostora od osobitog interesa za Grad, u kojima se Grad javlja kao sudionik u realizaciji bilo da je vlasnik zemljišta bilo da je već uložio ili će tek ulagati u novu gradsku infrastrukturu ili, općenito, u neku novu gradsku kvalitetu;
12. **Građevinska (bruto) površina** - GBP zgrade - zbroj površina mjerenih u razini podova svih dijelova zgrade (Po, PPo, S, P, K, Pk) uključivo površine loda, balkona i terasa, određenih prema vanjskim mjerama obodnih zidova u koje se uračunavaju obloge, obzide, parapete i ograde.
13. **građevna čestica** - čestica zemljišta s pristupom na prometnu površinu koja je izgrađena ili koju je u skladu s uvjetima prostornog plana planirano utvrditi oblikom i površinom od jedne ili više čestica zemljišta ili njihovih dijelova te izgraditi, odnosno urediti;
14. **individualna gradnja** - gradnja individualnih građevina;
15. **individualna građevina** - građevina najveće visine tri nadzemne etaže, pri čemu se treća etaža oblikuje kao potkrovlje ili uvučeni kat;
16. **interpolacija** - gradnja na građevnoj čestici koja se nalazi u pretežito izgrađenom uličnom potezu, odnosno pretežito dovršenom predjelu;
17. **izgrađenost građevne čestice** - odnos tlocrtnih površina svih građevina na građevnoj čestici i ukupne površine građevne čestice izražen u postocima;
18. **izvorni urbanistički planovi** - planovi prema kojima se gradilo naselje;
19. **koeficijent iskoristivosti građevne čestice (k_g)** - odnos građevinske (bruto) površine i površine građevne čestice; koeficijent iskoristivosti nadzemno (k_m) se izračunava s omjerom GBP-a samo nadzemnih etaža, ne računajući podzemne etaže;
20. **konsolidirano područje** - područje s dovoljno razvijenom mrežom ulica, mrežom drugih javnih površina i prepoznatljivom fizičkom strukturom; prostor se uređuje sa ciljem dopune i unapređivanja stanja, nova gradnja i uređenje (izgrađenoga i neizgrađenoga) se interpolira;
21. **koridor ulice:**
 - za gradsku autocestu i gradske avenije te za sve novoplanirane ulice osnovne ulične mreže, prema kartografskim prikazima: prostor unutar kojeg se osniva građevna čestica ulice, čije se regulacijske linije u pravilu poklapaju s linijama koridora,
 - za postojeće ulice osnovne ulične mreže: postojeće stanje izvedenosti prometne površine;
22. **krovnna kućica** - dio krovne konstrukcije u potkrovlju iznad ravnine krovne plohe; ukupna dužina krovnih kućica može biti do trećine dužine pripadajućeg pročelja građevine;
23. **lokalni uvjeti** - su prirodne, funkcionalne, ambijentalne i oblikovne posebnosti u vrijednosti kao što su:
 - reljef, voda, zelenilo;
 - posebno vrijedni dijelovi prirodnog naslijeđa i kulturno-povijesnih građevina i cjelina;
 - karakteristični i vrijedni pogledi i slike mjesta;
 - ambijenti, mjesta okupljanja i sastajanja ljudi te pojedine građevine;
 - trgovi, ulice i druge javne površine;
 - veličina i izgrađenost građevnih čestica, način gradnje te visina i površina postojećih građevina;
 - opremljenost komunalnom i prometnom infrastrukturom;
 - komunalna oprema;

- druge posebnosti i vrijednosti, o kojima pri izradi detaljnijih prostornih zahvata treba voditi računa.
Najmanji prostorni obuhvat za koji se utvrđuju lokalni uvjeti je ulični potez ili dio uličnog poteza koji čini prostornu cjelinu ili urbani blok - zonu omeđenu javnom površinom, ako je urbanim pravilima određena transformacija prostora;
24. mješovita gradnja - gradnja visokih, niskih i individualnih građevina;
 25. nadstrešnica - građevina koja natkriva prostor (iznimno zatvorena s jedne strane kada se postavlja uz glavnu, pomoćnu građevinu, potporni zid ili među susjedne građevne čestice);
 26. niska gradnja - gradnja niskih građevina;
 27. niska građevina - građevina visine četiri nadzemne etaže, pri čemu se četvrta etaža oblikuje kao potkrovlje ili uvučeni kat;
 28. niskokonsolidirano područje - područje na kojem ne postoji ni ulična mreža niti mreža drugih javnih površina ili je postojeća mreža toliko deficitarna da nije moguća gradnja bez planiranja novih ulica i drugih pratećih javnih površina; urbana područja u koja se unosi promjena koja bitno mijenja karakter područja (morfoloiju, postojeće čestice, aktivnost-namjenu, intenzitete - urbanitet);
 29. niz - građevna cjelina od najmanje triju međusobno prislonjenih građevina približno jednakih gabarita i oblikovanja, gradnja i rekonstrukcija koje uvjetuje cjelovito rješenje građevne cjeline;
 30. paviljon - građevina koja natkriva prostor u funkciji javnog korištenja neizgrađenih površina (Z, Z1, Z2);
 31. poluugrađena građevina - građevina kojoj se jedna strana nalazi na međi građevne čestice, a s drugih strana ima neizgrađeni prostor (vlastitu građevnu česticu ili javnu površinu); uz građevinu može biti prislonjena pomoćna građevina;
 32. pomoćna građevina - građevina koja namjenom upotpunjuje nisku i individualnu građevinu (prostori za rad, garaže, spremišta ogrijeva i druge pomoćne prostorije što služe za redovnu uporabu građevine); visina najviše dvije nadzemne etaže, pri čemu je druga etaža potkrovlje bez nadozida (do 3,0 m, osim ako urbanim pravilima nije drugačije određeno), uz mogućnost gradnje jedne podzemne etaže;
 33. postojeća građevina - građevina izgrađena na temelju građevinske dozvole ili drugoga odgovarajućeg akta i svaka druga građevina koja je s njom izjednačena prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji;
 34. postojeća katastarska čestica - čestica evidentirana katastarskim planom;
 - 34.a postojeće stanje izvedenosti prometne površine - prometna površina koja se kao takva u naravi koristi, odnosno: katastarska čestica prometne površine evidentirana u katastarskom operatu, dio druge katastarske čestice na kojemu je kao stvarni način uporabe u katastarskom operatu evidentirana prometna površina ili prometna površina ucrtana u odgovarajućoj geodetskoj podlozi
 35. prirodni teren - neizgrađena površina zemljišta (građevne čestice), uređena kao zelena površina bez podzemne ili nadzemne gradnje i natkrivanja, parkiranja, bazena, teniskih igrališta i sl.;
 36. program osnovne namjene - odnosi se na sve gradnje osim stanovanja koje su regulirane posebnim propisima kao što su: škole, vrtići, vjerske građevine, zdravstvene ustanove, građevine s posebnim tehnološkim zahtjevima i sl.;
 - 36.a rezervacija proširenja postojeće ulice - prostor rezerviran za proširenje postojeće prometne površine - ulice, unutar kojega je do proširenja ulice moguće osigurati pristup građevini i urediti travnjak, bez sadnje visoke vegetacije.
Prostor rezervacija proširenja postojeće ulice na građevnoj čestici ne uključuje se u propisanu površinu prirodnog terena određenu urbanim pravilima ove odluke.
Širina prostora rezervacije proširenja postojeće ulice određena je odredbama članka 38. ove odluke ili kartografskim prikazima.
 37. samostojeća građevina - građevina koja sa svih strana ima neizgrađeni prostor (vlastitu građevnu česticu ili javnu površinu); uz građevinu može biti prislonjena pomoćna građevina;
 - 37.a složena rezidencijalna građevina - reprezentativna stambena građevina, organizirana kao složena građevina osnovne namjene s pratećim sadržajima proširenog stambenog standarda koji uključuje i veći broj stambenih jedinica, ali ne više od 5, istaknutih oblikovnih karakteristika i krajobrazno uređenog okoliša;
 38. tlocrtna površina (TP) - površina dobivena vertikalnom projekcijom svih zatvorenih, otvorenih i natkrivenih konstruktivnih nadzemnih dijelova građevine osim balkona na građevnu česticu, uključujući nadzemni dio podzemne etaže i nadstrešnicu prema članku 34. ove odluke i terase u prizemlju kada su one konstruktivni dio podzemne etaže;
 39. ugrađena građevina - građevina kojoj se dvije strane nalaze na međama građevne čestice, a s drugih strana ima neizgrađeni prostor (vlastitu građevnu česticu ili javnu površinu); uz građevinu može biti prislonjena pomoćna građevina;
 40. UPU - urbanistički plan uređenja;
 41. urbana matrica - mreža javnih površina, ulica, trgova i drugih površina neophodnih za ostvarivanje drugih namjena u prostoru;
 42. vijenac građevine - gornja kuta stropne konstrukcije najviše etaže građevine izuzev uvučenoga kata i potkrovlja kod kojih se uzima gornja kuta atike ili nadozida;
 43. visina etaže - maksimalna visina etaže za obračun visine građevine, mjerena od poda do poda, iznosi:
 - za stambene etaže do 3,5 m (izuzev potkrovlja oblikovanog kosim krovom),
 - za poslovne etaže (uredi) do 4,0 m,
 - iznimno, za osiguravanje kolnog pristupa za interventna vozila, maksimalna visina etaže prizemlja iznosi do 4,5 m.
 Etaže građevine mogu biti i više od navedenih, ukoliko to zahtijeva namjena građevine, ali visina građevina ne može prijeći maksimum određen urbanim pravilom. Broj etaža na kosom terenu određuje se na najnižoj strani;
 44. visina građevine (h) - visina građevine od konačno zaravnanog i uređenog terena uz pročelje građevine na njegovom najnižem dijelu do gornjeg ruba stropne konstrukcije zadnjega kata, odnosno vrha nadozida potkrovlja;
 45. visoka gradnja - gradnja visokih građevina;
 46. visoka građevina - građevina visine četiri i više nadzemnih etaža (najmanje suteran ili prizemlje, te tri kata);
 47. visokokonsolidirano područje - stabilno područje s obzirom na fizičku strukturu i aktivnosti; morfološke i programske promjene su najstrože kontrolirane (povijesno naslijeđe) ili nisu niti moguće, i bitno bi smanjile vrijednost gradske izgrađene i neizgrađene strukture; to su gradska područja koja imaju status povijesnog naslijeđa, gradska područja koncipirana po principima moderne, dovršena nova naselja, cjeloviti kompleksi jedne namjene;
 48. vodno dobro - zemljište definirano Zakonom o vodama.





REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE, IZGRADNJU GRADA,
GRADITELJSTVO, KOMUNALNE POSLOVE I PROMET
SEKTOR ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADITELJSTVO

Ovo je izvod iz ovjerenog elaborata Prostornog plana grada Zagreba, Prilog 3B - Uvjeti korištenja i zaštite prostora (Službeni glasnik Grada Zagreba 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09 i 8/09).

STRUČNA SAVJETNICA
 A. Đurašević-Gostović, d.o.o. ing. geogr.



Petina

IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOGA PLANA GRADA ZAGREBA

3.B.

UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite - izmjene i dopune

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

I. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

KRAJOBRAZ

- prirodni krajobraz - pretežito šume
- točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajolika
- TLO**
- područje najvećeg intenziteta potresa - izoseiste s oznakom intenziteta potresa
- seizmotektonski aktivno područje - najaktivniji rasjedi *
- seizmotektonski aktivno područje - ostali aktivni rasjedi *
- pretežito nestabilna područja (inženjersko-geološka obilježja)

VODE

- vodonosno područje
- vodozračnište - I. zona zaštite
- vodozaštitno područje - II. zona zaštite
- vodozaštitno područje - III. zona zaštite
- vodotok (I., II. i III. kategorija)
- vode i vodno dobro

II. PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

UREĐENJE ZEMLJIŠTA

pošumljavanje

ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

- oštećen prirodni ili kultivirani krajobraz (PN-prenamjena)
- oštećeno tlo erozijom - biološka
- područja potencijalno ugrožena bukom
- napušteno eksploatacijsko polje
- zona sanacije postojeće bespravne gradnje

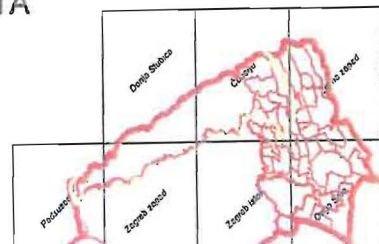
PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

obuhvat obvezne izrade prostornog plana

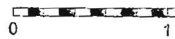
III. GRANICE

- granica Grada Zagreba
- granice građevinskih područja grada Zagreba i Sesveta = granice generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta
- granica Parka prirode Medvednica = granica izrade PPPPO Medvednica

VEZA KARATA



Mjerilo 1:25.000



Naziv prostornog plana:

UV
Područja pr

Broj kartografskog prikaza:

Odluka o izradi izmjeno i dopuna P
Grada Zagreba (Službeni glasnik G

Javna rasprava objavljena je: 30.

Nositelj izrade:

Pečat Gradskog uredu za strategijsk
razvoj Grada, odgovornog za provod

Stručni tim nositelja izrade Plana:

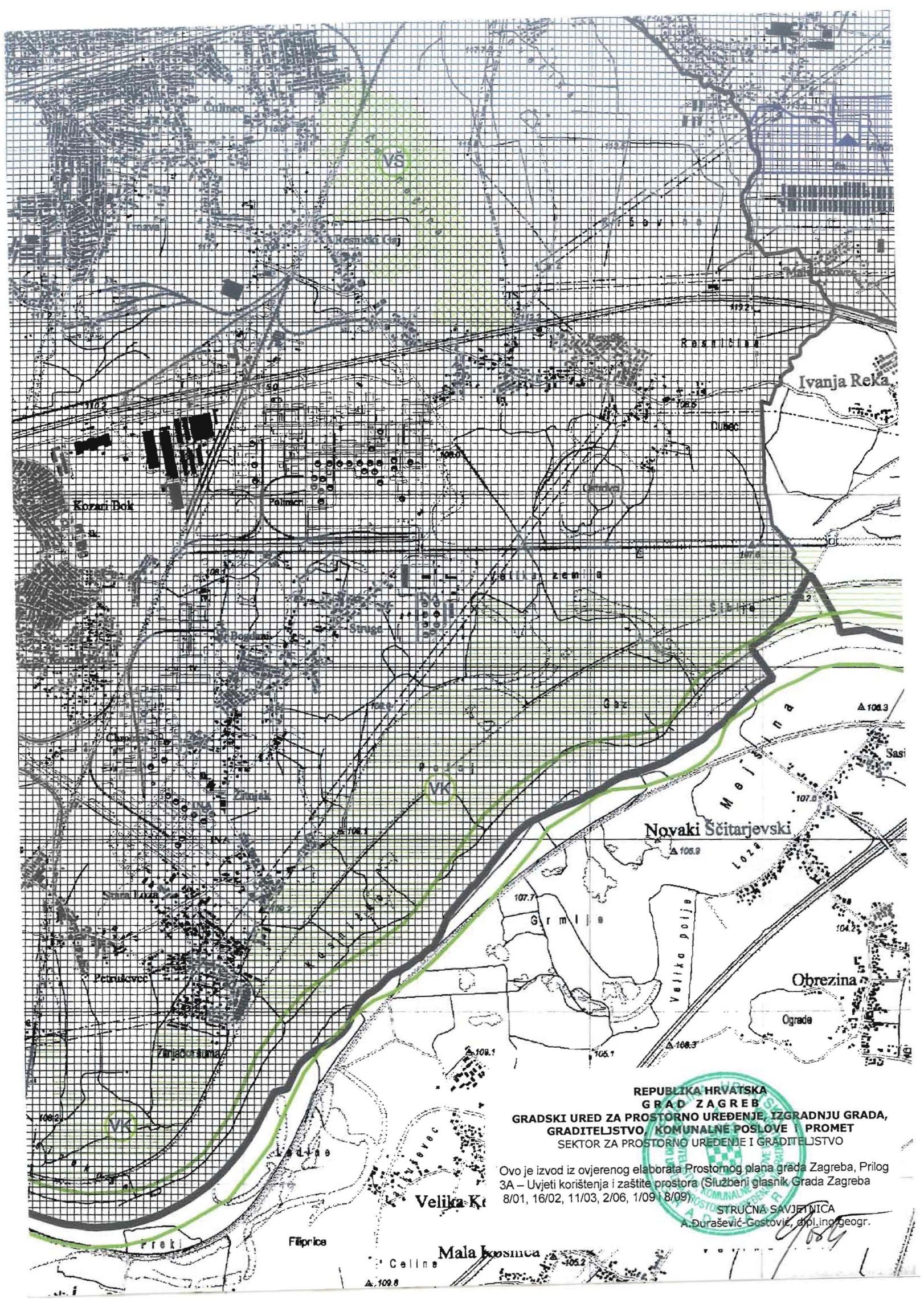
- | | |
|---|----|
| 1. Berčić Drogica, dipl.ing.arh. | 12 |
| 2. Božićević Iva, dipl.ing.arh. | 13 |
| 3. Bilićar Vukobrat, projekt.arh. | 14 |
| 4. Blaž Kuzmanec, dipl.ing.arh. | 15 |
| 5. Čelo - Čelo Vjekoslav, dipl.ing.arh. | 16 |
| 6. Čovićević Martina, dipl.ing. | 17 |
| 7. Čučković Marijan, grad.ing. | 18 |
| 8. Džurđević Branimir, dipl.ing.arh. | 19 |
| 9. Džurđević Tomislav, ing.arh. | 20 |
| 10. Filipović Jasminka, ing.arh. | 21 |
| 11. Gasprić Radoš, ing.arh. | 22 |

Izradio:

Pečat pravne osobe koja je izradila P

Odgovorni voditelj izrade Plana:

- Stručni tim Zavojce za prostorno
uređenje Grada Zagreba:
- | | |
|---|--|
| 1. Beninić Zlatko Miroslav, dipl.ing.arh. | |
| 2. Bubić Maja, arh.ist. | |
| 3. Čuk Dora, grad.ing. | |
| 4. Faričić Miroslav, dipl.ing.arh. | |
| 5. Garamiš Niko, dipl.ing.arh. | |
| 6. Gregurić Boro, dipl.ing.arh. | |



VS

Košnički Gaj

ROBNIČKA

Ivanja Reka

Kozani Bok

Palmeš

Dulječ

Velika zemlja

POKOJ

VK

Novaki Ščitarjevski

Velika polje

Obrezina

Ograde

Velika K...

Fliprica

Mala Kosnica

REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE, IZGRADNJU GRADA,
GRADITELJSTVO, KOMUNALNE POSLOVE I PROMET
SEKTOR ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADITELJSTVO

Ovo je izvod iz ovjerenog elaborata Prostornog plana grada Zagreba, Prilog 3A – Uvjeti korištenja i zaštite prostora (Službeni glasnik Grada Zagreba 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09)

STRUČNA SAVJETNICA
A. Đurašević-Gostović, dipl.ing.geogr.



3.A.

UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA

Uvjeti korištenja - izmjene i dopune 2008.

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

I. ZAŠTITA PRIRODE

A. ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI

- PP** park prirode Medvednica
- ŠV** posebni rezervat (ŠV-šumske vegetacije)
- PŠ** park šuma
- SP** spomenik prirode
- ZK** značajni krajobraz
- PA** spomenik parkovne arhitekture
- A*** područje ekološke mreže
1. Medvednica, 2. termalni izvori kod Podsuseda, 3. livada Vrhnovec, 4. šuma Maksimir, 5. Savica, 6. rijeka Sava, 7. Plavišće, 8. Turapoljski Čret, 9. Gračec i Veroško rebro, 10. Veternica, 11. Bižečka špilja, 12. Mikulići šuma

DRUGI VRIJEDNI DIJELOVI PRIRODE - KRAJOBRAZNE VRIJEDNOSTI

B. DIJELOVI PRIRODE KOJI SE PREDLAŽU ZA ZAŠTITU TEMELJEM ZAKONA O ZAŠTITI PRIRODE

- PŠ_B** park šuma
- ZK_B** značajni krajobraz
- PA_B** parkovna arhitektura

C. DIJELOVI PRIRODE KOJI SE ŠTITE PLANOM

- VK** prijedlog proširenja parka prirode Medvednica - vrijedni krajolik
- VRŠ VRB** vrijedni rezervati (VRŠ - šumske vegetacije, VRB - botanički)
- VŠ** vrijedne gradske park šume
- VK** vrijedni krajolik
- OP** pojedinačni objekt prirode
- VP** vrijedni parkovi, vrtovi i drvoredi

II. KULTURNA DOBRA

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

- AR** arheološko područje
- AL** arheološki pojedinačni lokalitet

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA

- GN** gradska naselja
- SN** seoska naselja

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA

- GS** graditeljski sklop

MEMORIJALNA BAŠTINA

- MB** memorijalno i povijesno područje

ETNOLOŠKA BAŠTINA

- EB** etnološko područje

PRIJEDLOG REVIZIJE PROSTORNIH MEĐA KULTURNOG DOBRA

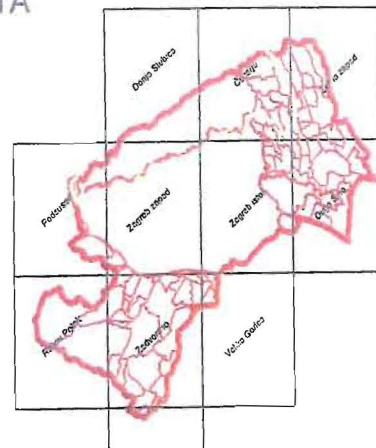
III. GRANICE

- GR** granica Grada Zagreba
- GRS** granice građevinskih područja grada Zagreba i Sesveta = granice generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta
- GRP** granica Parka prirode Medvednica = granica izrade PPPPO Medvednica

Napomena

PODRUČJE GRAĐEVINSKIH PODRUČJA GRADA ZAGREBA I SESVETA = GRANICE IZRADE GENERALNIH URBANISTIČKIH PLANOVA ZAGREBA I SESVETA - USMJERENJA IZ PPGZ-a

VEZA KARATA



Mjerilo 1:25.000



Naziv prenetog plana:

UV

Broj kartografskog prikaza:

Odluka o izradi izmjena i dopuna P. Grada Zagreba (Odlučbeni glasnik C)

Javna rasprava objavljuje (a): 30

Nastitaj izrade:

Pečati Gradskog ureda za strategiju razvoja Grada, odgovornog za prov.

Stručni tim nastitaj izrade Plana:

1. Biserka Drogosz, dipl.ing.arh.
2. Biserka Ivic, dipl.ing.arh.
3. Beata Vidović, grad.ist.
4. Blaž Kraljica, dipl.ing.arh.
5. Čačić - Čačić Vikić, dipl.ing.arh.
6. Čučević Marica, dipl.ist.
7. Čučević Marica, dipl.ist.
8. Čučević Marica, dipl.ing.arh.
9. Dražić Tomislav, ing.arh.
10. Filipak Jasmina
11. Čučević Biserka, dipl.ing.arh.

Izradio:

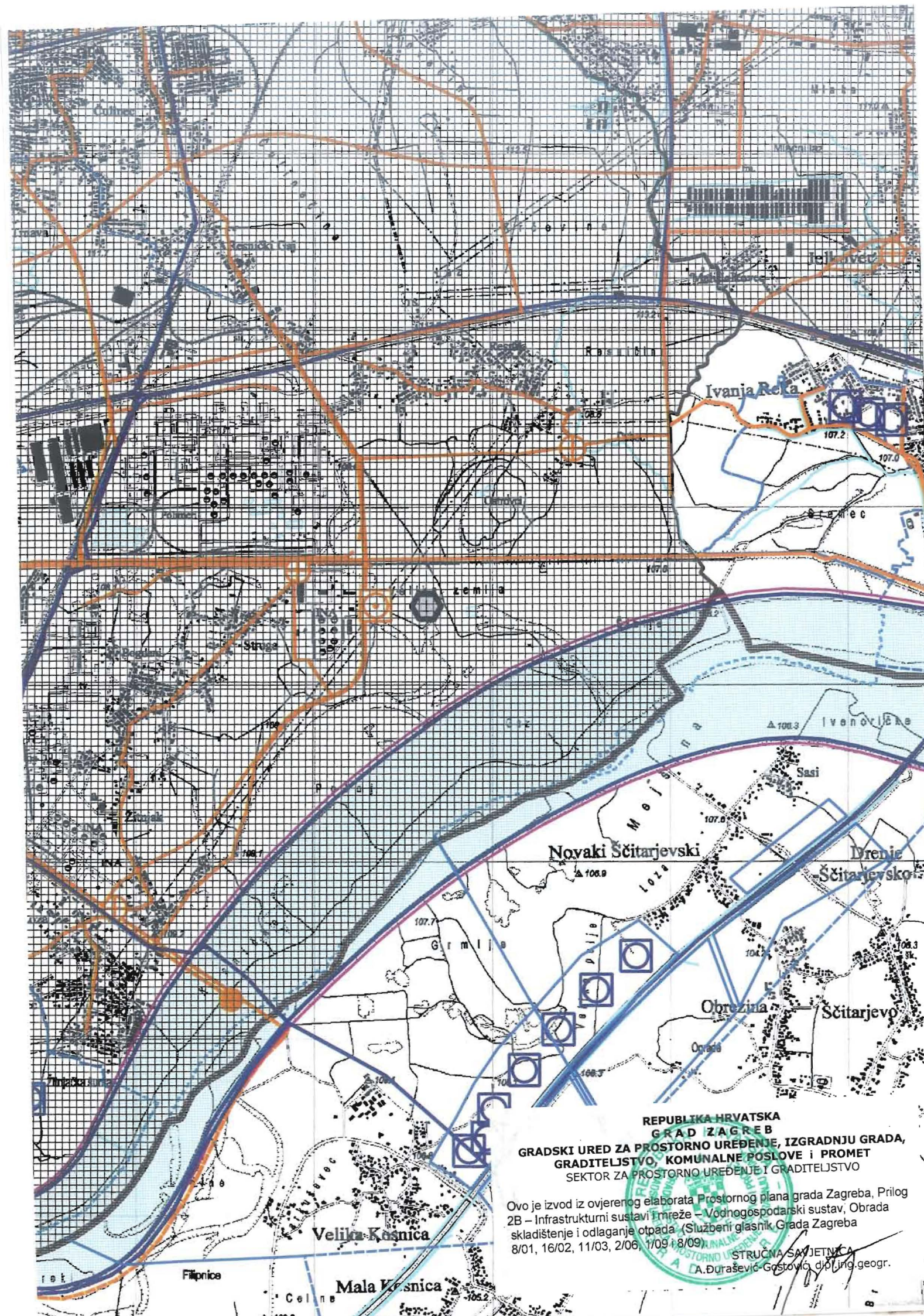
Pečati pravna osoba koja je izrad.

Odgovorni voditelj izrade Plana:

- Stručni tim Zavojca za prostornu uređenju Grada Zagreba:
1. Biserka Ivic, dipl.ing.arh.
 2. Biserka Ivic, dipl.ing.arh.
 3. Čučević Marica, dipl.ing.arh.
 4. Filipak Vikić, dipl.ing.arh.
 5. Čučević Marica, dipl.ing.arh.
 6. Čučević Marica, dipl.ing.arh.

Pečati

Istov. izv.



REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE, IZGRADNJU GRADA,
GRADITELJSTVO, KOMUNALNE POSLOVE I PROMET
SEKTOR ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADITELJSTVO

Ovo je izvod iz ovjerenog elaborata Prostornog plana grada Zagreba, Prilog 2B – Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav, Obrada skladištenje i odlaganje otpada. (Službeni glasnik Grada Zagreba 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 17/09 i 8/09)



STRUČNA SAVJETNICA
 A. Đurašević-Gostović, dipl. ing. geogr.

7.1.1. B) Područja ekološke mreže

(1) Područja ekološke mreže odnosno područja važna za divlje svojte i stanišne tipove na temelju Uredbe o proglašenju ekološke mreže"

- sjeverni dio Grada Zagreba:
 1. Medvednica
- u građevinskom području naselja grad Zagreb:
 2. termalni izvori kod Podsuseda;
 3. livada Vrhovec;
 4. šuma Maksimir;
 5. Savica;
 6. rijeka Sava;
- istočni dio Grada Zagreba:
 7. Plavišće;
- južni dio Grada Zagreba:
 8. Turopoljski Čret;
- sjeverni dio Grada Zagreba (unutar Parka prirode Medvednica):
 9. Gračec i Varoško rebro;
 10. Veternica špilja;
 11. Bizečka špilja;
 12. Mikulići šuma.

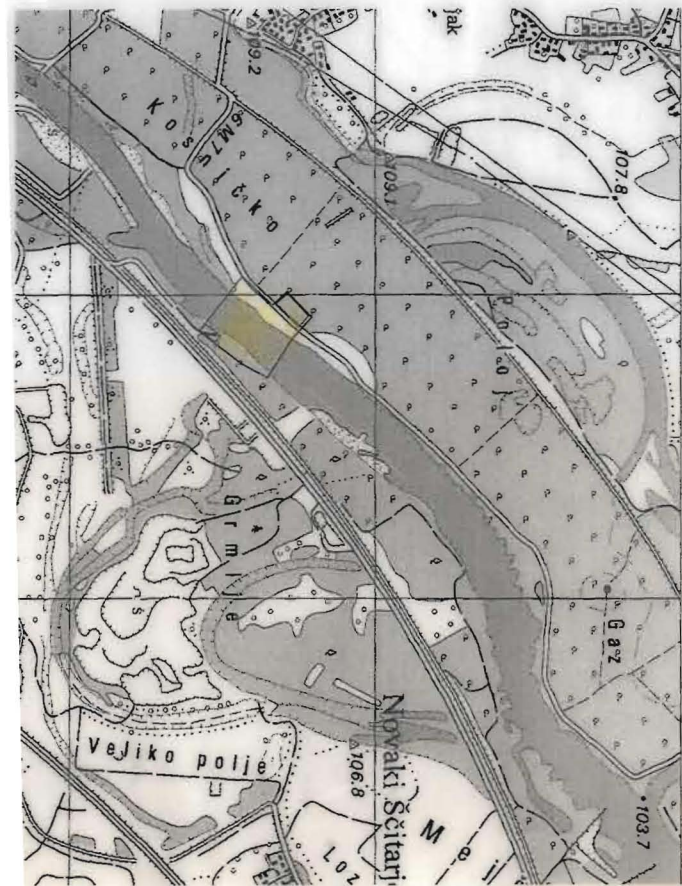
(2) Za područja ekološke mreže propisuju se sljedeće mjere i uvjeti zaštite prirode:

...

6. Rijeka Sava (ugroženi stanišni tipovi i divlje svojte)

- osigurati pročišćavanje otpadnih voda;
- očuvati vodena i močvarna staništa u što prirodnijem stanju, a prema potrebi ih revitalizirati;
 - osigurati povoljnu količinu vode u vodenim i močvarnim staništima koja je nužna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;
 - očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vode ili ih poboljšati, ukoliko su nepovoljna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;
 - očuvati povezanost vodnoga toka;
 - očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip; ne unositi strane (alohtone) vrste i genetski modificirane organizme;
 - izbjegavati regulaciju vodotoka i promjene vodnog režima vodenih i močvarnih staništa ukoliko to nije neophodno za zaštitu života ljudi i naselja;
 - održavati povoljni režim voda za očuvanje močvarnih staništa;
 - očuvati povoljni sastav mineralnih i hranjivih tvari u vodi i tlu močvarnih staništa;
 - osigurati poticaje za osiguranje biološke raznolikosti;
 - očuvati povezanost vodnog toka.

....



IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOGA PLANA GRADA ZAGREBA

2.B.

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE

Vodnogospodarski sustav
Obrada, skladištenje i odlaganje otpada - izmjene i dopune 2008.

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

I. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

KORIŠTENJE VODA

	vodozahvat / vodiocrpilište
	vodosprema
	uređaj za pročišćavanje pitke vode
	crpna stanica
	magistralni vodoopskrbni cjevovod

ODVODNJA OTPADNIH VODA

	uređaj za pročišćavanje
	ispust
	crpna stanica
	glavni odvodni kanal (kolektor)
	mogući koridori kanala

UREDENJE VODOTOKA I VODA

	retencija za obranu od poplava
	nasip (obaloutvrde)
	kanal (odteretni, lateralni)
	brana
	vode i vodno dobro
	vodotoci i kanali

II. OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

	postrojenje za termičku obradu otpada
--	---------------------------------------

III. GRANICE

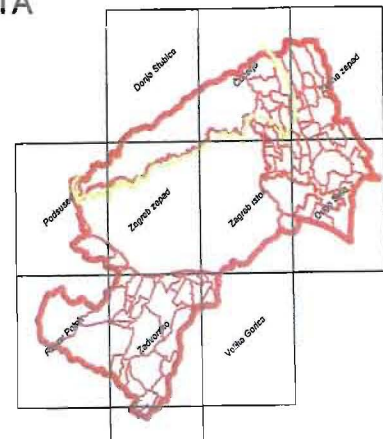
	granica Grada Zagreba
	granice građevinskih područja grada Zagreba i Sesveta = granice generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta
	granica Parka prirode Medvednica = granica izrade PPPPO Medvednica

Napomena

	PODRUČJE GRAĐEVINSKIH PODRUČJA GRADA ZAGREBA I SESVETA = GRANICE IZRADE GENERALNIH URBANISTIČKIH PLANOVA ZAGREBA I SESVETA - USMJERENJA IZ PPGZ-a
--	---

/detajnije razgraničenje namjene prostora unutar građevinskih područja grada Zagreba i Sesveta te uvjeti gradnje određuju se generalnim urbanističkim planovima Zagreba i Sesveta/

VEZA KARATA



Mjerilo 1:25.000



Naziv prostornog plana:

Broj kartografskog prikaza:

Odluka o izradi izmjena i dopuna Prostornog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik):

Javna rasprava objavljena je:

Nositelj izrade:

Pečat Gradskog ureda za razvoj Grada, odgovornog za izradu:

Stručni tim nositelja izrade Plana:

1. Biserka Oršić, dipl.ing.arh.
2. Biserka No, dipl.ing.arh.
3. Biserka Vrdoljak, dipl.ing.arh.
4. Biserka Vrdoljak, dipl.ing.arh.
5. Čačić - Čačić Vajns, dipl.ing.arh.
6. Čavleković Marija, dipl.ing.arh.
7. Čučević Marija, dipl.ing.arh.
8. Đoković Boris, dipl.ing.arh.
9. Đoković Boris, dipl.ing.arh.
10. Đoković Boris, dipl.ing.arh.
11. Galipović Rajko, ing.arh.

Izradio:

Pečat pravne osobe koje je izradio:

Odgovorni voditelj izrade Plana:

Stručni tim Zavoda za prostorno uređenje Grada Zagreba:

1. Borut Zupić, inž. arh.
2. Borut Zupić, inž. arh.
3. Čučević Marija, dipl.ing.arh.
4. Franjević Ivica, dipl.ing.arh.
5. Galipović Rajko, dipl.ing.arh.
6. Gregorić Boris, dipl.ing.arh.

Pečat