



**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA  
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI  
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA  
IZMJENU ZAHVATA:**

## **NOVI PUTNIČKI TERMINAL MEĐUNARODNE ZRAČNE LUKE ZAGREB**

NOSTIELJ ZAHVATA:  
MEĐUNARODNA ZRAČNA LUKA ZAGREB D.D.  
ULICA RUDOLFA FIZIRA 1  
10 410 VELIKA GORICA

VITA PROJEKT d.o.o.  
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša  
HR-10000 Zagreb, Ilica 191C

Tel: + 385 (0)1 3774 240  
Fax: + 385 (0)1 3751 350  
Mob: + 385 (0)98 398 582

email: [info@vitaprojekt.hr](mailto:info@vitaprojekt.hr)  
[www.vitaprojekt.hr](http://www.vitaprojekt.hr)

**Nositelj zahvata:** Međunarodna zračna luka Zagreb d.d.

**Naslov:** Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za izmjenu zahvata: Novi putnički terminal Međunarodne zračne luke Zagreb

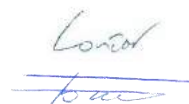
**Radni nalog/dokument:** RN/2018/018

**Ovlaštenik:** VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

**Voditelj izrade:** Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch.,  
univ.spec.oecoing.



**Suradnici:** Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.  
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.  
Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch.  
Ivana Šarić, mag.biol.



**Ostali suradnici  
(Vita projekt d.o.o.):** Valerija Butorac, mag. geogr.  
Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.



**Datum izrade:** Lipanj, 2018.



## SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>Uvod .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....</b>	<b>5</b>
2.1	Lokacija i razvoj Međunarodne zračne luke Zagreb .....	5
2.2	Politika integriranog sustava upravljanja Međunarodne zračne luke Zagreb i opredijeljenost za upravljanje i snižavanje emisija stakleničkih plinova .....	7
2.3	Opis glavnih obilježja opreme u zračnoj luci – vozila i uređaji u MZLZ na koje se odnosi mjera 7 .....	8
2.4	Zračni promet MZLZ .....	13
<b>3</b>	<b>Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata .....</b>	<b>14</b>
3.1	Kvaliteta zraka.....	14
3.1.1	Kvaliteta zraka na širem području Grada Zagreba .....	14
3.1.2	Emisije onečišćujućih tvari u zrak iz Međunarodne zračne luke Zagreb.....	28
3.2	Vjetar .....	30
3.3	Klimatske promjene .....	32
<b>4</b>	<b>Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš .....</b>	<b>34</b>
4.1	Zrak .....	34
4.2	Klimatske promjene .....	35
<b>5</b>	<b>Zaključak .....</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>Izvori podataka .....</b>	<b>38</b>
6.1	Projekti, studije, radovi, web stranice .....	38
6.2	Propisi .....	39
<b>7</b>	<b>Prilozi .....</b>	<b>40</b>

## 1 Uvod

Temeljem Studije o utjecaju na okoliš za zahvat „Novi putnički terminal Zračne luke Zagreb“, koju je izradio Institut IGH d.d., Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/12-02/32, URBROJ: 517-06-2-1-2-12-19, od 12. listopada 2012. godine)<sup>1</sup>. Navedenim Rješenjem utvrđene su mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša, od kojih izdvajamo sljedeću mjeru:

„7. Vozila i uređaje u zračnoj luci tzv. *Ground Support Equipment* zamijeniti novima na električni ili plinski pogon, najkasnije do 1. svibnja 2020.“

Tvrtka Vita projekt d.o.o., opunomoćena od nositelja zahvata Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., 28. srpnja 2015. godine podnijela je Ministarstvu zaštite okoliša i prirode zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izmjene zahvata novog putničkog terminala zračne luke Zagreb. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša. Razlog podnošenja zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za izmjenu zahvata proizašao je iz namjere zadržavanja dijela vozila i uređaja u zračnoj luci (*Ground Support Equipment*), koja su pogonjena diesel, odnosno benzinskim gorivom i nakon 1. svibnja 2020., zbog čega je bilo potrebno napraviti izmjenu gore navedene mjere 7., odnosno Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Temeljem Elaborata zaštite okoliša za zahvat „Izmjena zahvata novog putničkog terminala Međunarodne zračne luke Zagreb d.d.“, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/15-08/216, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-10, od 10. rujna 2015. godine)<sup>2</sup> kojim je mjera 7. izmijenjena i glasi:

„7. Vozila i uređaje u zračnoj luci tzv. *Ground Support Equipment* zamijeniti novima na električni ili plinski pogon ukoliko rezultati kontinuiranog praćenja kvalitete zraka ukažu na prekoračenje dozvoljenih graničnih vrijednosti za parametar PM<sub>10</sub>.“

Prema provedenim mjerenjima kvalitete zraka u 2016. (od 1.5.2016.) i 2017. godini na mjernoj postaji Međunarodna zračna luka Zagreb (dalje u tekstu: MZLZ), koncentracije PM<sub>10</sub> čestica 24-satnog vremena usrednjavanja prekoračile su graničnu vrijednost 39 puta u 2016. godini, odnosno 66 puta u 2017. Sukladno *Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)*, granična vrijednost za 24-satno vrijeme usrednjavanja (50 µg/m<sup>3</sup>) ne smije biti prekoračena više do 35 puta tijekom kalendarske godine. Kako je u obje promatrane godine 24-satna granična vrijednost prekoračena više od 35 puta, zrak je na ovoj mjernoj postaji u odnosu na PM<sub>10</sub> ocijenjen drugom kategorijom (onečišćen zrak).

<sup>1</sup> Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (2012. godina)

<sup>2</sup> Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (2015. godina)

U svrhu utvrđivanja korelacije između intenziteta zračnog prometa i pripadajućeg rada vozila i uređaja (*Ground Support Equipment*) s rezultatima mjerenja kvalitete zraka u 2016. i 2017. godini, nositelj zahvata naručio je izradu stručne podloge – Elaborata zaštite okoliša, kojem je cilj napraviti detaljnu analizu mogućeg utjecaja zračnog prometa i prateće *Ground Support Equipment* na kvalitetu zraka s naglaskom na parametar PM<sub>10</sub> čestice.

<b>NOSITELJ ZAHVATA:</b>	Međunarodna zračna luka Zagreb d.d.
<b>SJEDIŠTE:</b>	Ulica Rudolfa Fizira 1 10 410 Velika Gorica
<b>TEL:</b>	+385 1 4562 222
<b>E-MAIL:</b>	<a href="mailto:dgabelica@mzlj-zagreb-airport.hr">dgabelica@mzlj-zagreb-airport.hr</a>
<b>MB:</b>	080805299
<b>OIB:</b>	79446233150
<b>IME ODGOVORNE OSOBE:</b>	David Gabelica

Prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo)*, izmjena zahvata Novog putničkog terminala Međunarodne zračne luke Zagreb pripada kategoriji:

- 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Nositelj zahvata temeljem navedenih odredbi podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 351-02/15-08/20, Urbroj: 517-06-2-1-1-18-11 od 1. veljače 2018. godine), pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš<sup>3</sup>.

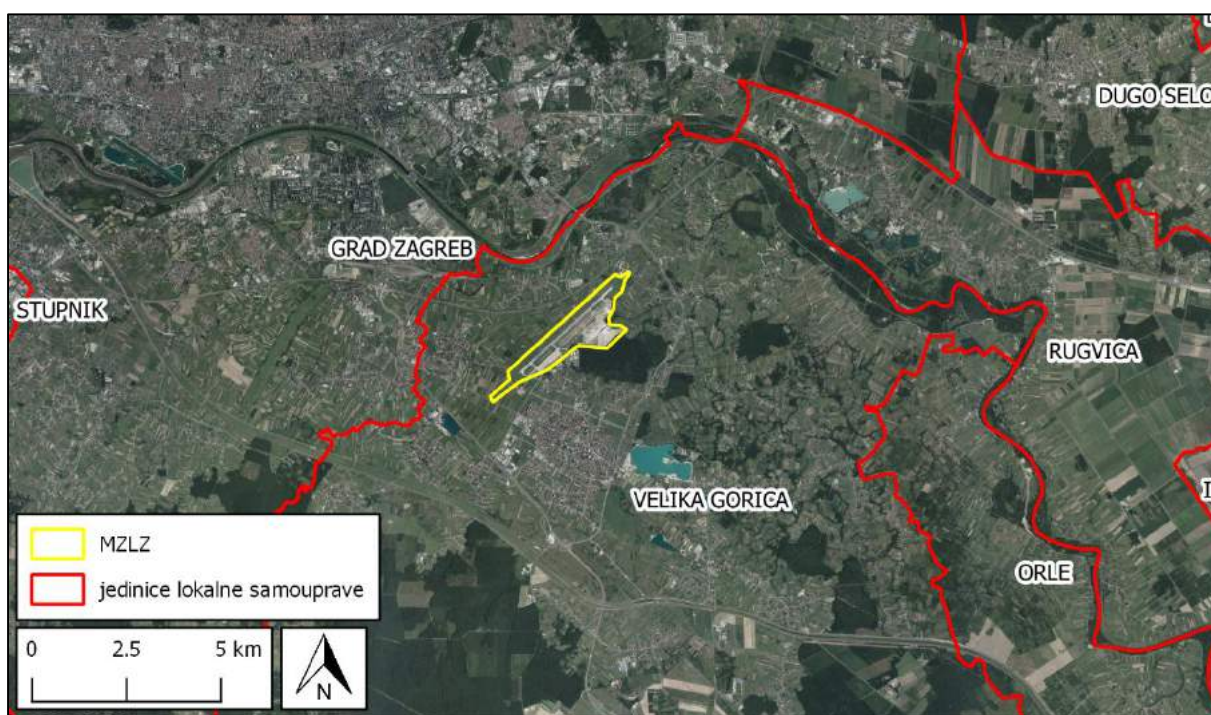
<sup>3</sup> Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



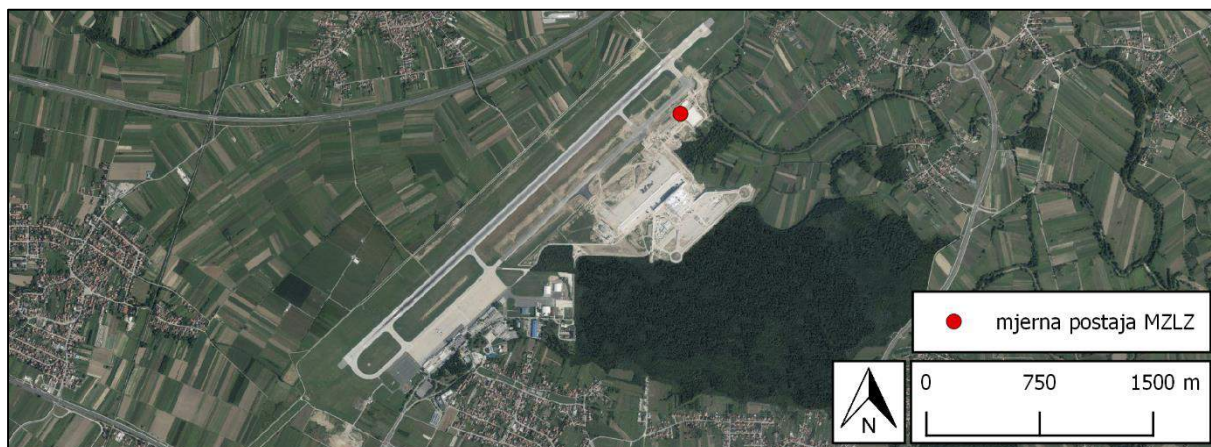
## 2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

### 2.1 Lokacija i razvoj Međunarodne zračne luke Zagreb

MZLZ smještena je jugoistočno od Zagreba, 17 km od središta grada, u Zagrebačkoj županiji, na području Grada Velike Gorice (Slika 1, Slika 2, Tablica 1). Sa sjeverne strane omeđena je zaobilaznicom autoceste Lučko-Ivanja Reka i rijekom Savom, a s južne strane državnom cestom Zagreb-Sisak, naseljem Pleso i gradom Velika Gorica. Prostire se na približno 300 ha terena na kojem su smješteni svi infrastrukturni i prometni objekti. Mjerna postaja za praćenje kvalitete zraka nalazi se na SI dijelu zračne luke, a oko 500 m JZ od nje smještena je nova stajanka.



Slika 1. Lokacija Međunarodne zračne luke Zagreb, 1:200 000



Slika 2. Lokacija mjerne postaje u Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb, 1:50 000

**Tablica 1. Lokacija zahvata prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske**

JEDINICA REGIONALNE SAMOUPRAVE	Zagrebačka županija
JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE	Grad Velika Gorica
KATASTARSKE OPĆINE	Pleso, Mičevac, Kosnica

U jesen 1959. godine izgrađena je putnička zgrada i platforma te je aerodrom Pleso otvoren za putnički promet. Zrakoplovna luka Zagreb započela je s radom 20. travnja 1962. godine. Betonska uzletno-sletna staza bila je tada dugačka 2500 m, a putnički terminal imao je površinu od 1.000 m<sup>2</sup>. Godine 1966. izgrađena je nova putnička zgrada površine 5.000 m<sup>2</sup> i nova upravna zgrada s kontrolnim tornjem, a obnovljena je i produljena uzletno-sletna staza na 2.860 m te je platforma proširena na 60.000 m<sup>2</sup>. Te godine mijenja se i naziv u "Aerodrom Zagreb". Slijedeća veća obnova bila je 1974., kada je "Aerodrom Zagreb" bio zatvoren radi obnove dva mjeseca. Rekonstruirana je i produljenja uzletno-sletna staza na 3.259 m, obnovljeni su radio-navigacijski uređaji i oprema je modernizirana. Radi učestalog povećanja prometa 1984. godine ulazi se u još jednu fazu nadogradnje postojećih objekata ali i izgradnju novih. Te godine puštena je u rad Carinska ispostava i međunarodna špedicija, cargo terminal i nova vatrogasna stanica. Događena je i putnička zgrada na ukupnu površinu od 11.000 m<sup>2</sup>. Godine 1986. dograđena je i platforma površine 30.000 m<sup>2</sup> i obnovljena rulna staza.

Uslijed porasta prometa, infrastruktura ZLZ-a je u nekoliko faza proširivana kako bi se osigurali kapaciteti i kvaliteta usluge sukladno međunarodnoj najboljoj praksi. Zahvaljujući razvoju i kontinuiranom porastu potražnje za aerodromskim uslugama, postojeći putnički terminal više nije mogao odgovoriti na sve veće zahtjeve tržišta. Neadekvatan prostor putničkog terminala u odnosu na porast broja putnika, uvjetovao je tijekom 2009. godine donošenje Odluke o projektu izgradnje Novog putničkog terminala (NPT). Raspisan je međunarodni natječaj za arhitektonsko rješenje NPT-a, a potom i za izbor koncesionara. Projekt se temelji na koncesijskom modelu s obilježjima javno privatnog partnerstva.

Na međunarodnom natječaju za koncesiju za izgradnju i upravljanje Zračnom lukom Zagreb pobijedila je grupacija ZAIC Ltd. sastavljena od uglednih međunarodnih tvrtki Aeroports de Paris Management (ADPM) i Bouygues Bâtiment International (BBI) kojima su se dodatno pridružile firme, Marguerite Fund, IFC, TAV Airports i Viadukt. ZAIC Ltd. je za potrebe realizacije projekta u Republici Hrvatskoj osnovao novu tvrtku Međunarodnu zračnu luku Zagreb d.d. (MZLZ), na koju su prenijeta prava i obaveze iz Ugovora o koncesiji i koja je 5.12.2013. godine preuzela upravljanje Zračnom lukom Zagreb na razdoblje koncesije od 30 godina.

## 2.2 Politika integriranog sustava upravljanja Međunarodne zračne luke Zagreb i opredijeljenost za upravljanje i snižavanje emisija stakleničkih plinova

MZLZ u svojim svakodnevnim aktivnostima rukovodi se pozitivnim odnosom prema okolišu, podržavajući održivi razvoj kao jedan od najvažnijih čimbenika u korporativnim načelima. Uprava MZLZ je svoj odnos prema okolišu izrazila kroz svoju politiku integriranog sustava upravljanja, te sljedećim obvezama i ciljevima:

- razvijati sustav upravljanja okolišem kako bi se smanjio negativan utjecaj na okoliš nastao za vrijeme i nakon obavljanja poslova zemaljskih usluga,
- raditi u skladu s nacionalnim i međunarodnim pravnim i drugim zahtjevima,
- uspostaviti ciljeve poboljšanja kako bi bili u skladu s ovim zahtjevima,
- odvajati otpad i osigurati recikliranje u skladu s načelom sprječavanja onečišćenja,
- koristiti prirodne resurse na najproduktivniji način, uzimajući u obzir potrebe budućih generacija,
- uspostaviti učinkovitu komunikaciju sa svim povezanim društvima kako bi se smanjio negativan utjecaj naših operacija na okoliš, kao i operacija korisnika naših usluga.

Značajni aspekti okoliša koji su prepoznati i kojima se posebno upravlja kroz nadzor rada i definiranje specifičnih pravila pri obavljanju određenih aktivnosti unutar procesa:

- potrošnja goriva,
- potrošnja vode,
- potrošnja električne energije,
- potrošnja plina,
- otpad (opasni i neopasni),
- otpadne vode,
- izlivanje/emisije opasnih tvari,
- emisije u zrak,
- buka.

Politikom integriranog sustava upravljanja i s tim u vezi definiranim obvezama i ciljevima te posebnom pažnjom prema značajnim aspektima okoliša, obuhvaćena su sva područja rada MZLZ, a njihova implementacija predstavlja zajedničku odgovornost svih zaposlenika i povezanih društava unutar MZLZ.

Godine 2009. pokrenut je certifikacijski program *Airport Carbon Accreditation*, koji je u 2011. godini obuhvaćao 43 zračne luke s preko 600 milijuna putnika, s ciljem boljeg upravljanja i smanjenja emisije CO<sub>2</sub>. Program je zasnovan na GHG protokolu i ISO 14064 standardu. Prema uvjetima natječaja za odabir koncesionara Zračne luke Zagreb, koncesionarova je obaveza kontinuirano ispunjavanje *Airport Carbon Accreditation* programa.



Odluka MZLZ o reduciranju emisija CO<sub>2</sub><sup>4</sup> te Airport Carbon Accreditation certifikat (Level 2)<sup>5</sup> nalaze se u prilogima.

### 2.3 Opis glavnih obilježja opreme u zračnoj luci – vozila i uređaji u MZLZ na koje se odnosi mjera 7

Oprema u zračnoj luci (eng. *Ground Support Equipment*; dalje u tekstu: GSE) je oprema koja služi za opsluživanje zrakoplova na zemlji. Opremu je moguće podijeliti u sljedeće skupine: podmetači, zemaljski agregati (GPU), putničke stepenice, transportne trake, traktori i kolica, kolica za prtljagu, kolica za kontejnere i palete, utovarivači, transporteri, autobusi, traktori za izgurivanje/vuču zrakoplova, zračni starter, vozila za pitku vodu i čišćenje.

Važno je napomenuti da se dio navedene opreme po puštanju u uporabu Novog putničkog terminala prestao koristiti ili se koristi u bitno smanjenom obimu, poput zemaljskih agregata (GPU) te autobusa i putničkih stepenica. Razlog tome su sama tehničko-tehnološka rješenja zgrade Novog putničkog terminala Zračne luke Zagreb – zrakoplovi se priključuju na izvor električne energije preko predviđenih terminala, a uporabom aviomostova više nema potrebe za transportom putnika od zgrade do zrakoplova autobusima. Samom primjenom ovih mjera očekuje se smanjenje korištenja GSE i potrošnje goriva za više od 30% u odnosu na pokazatelje prije izgradnje novog putničkog terminala.

Pregled GSE koji se danas koriste u MZLZ, a kao pogonsko gorivo koriste naftne derivate dan je u tablici u nastavku (Tablica 2).

**Tablica 2. Popis GSE u Zračnoj luci Zagreb na koja se odnosi mjera 7**

Oprema	Opis tehničkog objekta	Gorivo	Godina proizvodnje
10003096	Agregat Briggs&Stratton ProMax 6000 EA	B	2010
10002241	Agregat ADE-HML DEUTZ BF6L913 Br. 11	D	1994
10002242	Agregat ADE-HML DEUTZ BF6L913 Br. 12	D	1994
10002243	Agregat ADE-HML DEUTZ BF6L913 Br. 13	D	1994
10002239	Agregat ADE-HML DEUTZ BF6L913 Br. 9	D	1992
10000082	Agregat HOUCHIN 604 Br. 8	D	1986
10002457	Agregat HOUCHIN GPU C 690 br.14	D	1999
10002880	Agregat HOUCHIN GPU C 690 broj 15	D	2005
10003060	Agregat HOUCHIN GPU C 690 broj 16	D	2007
10004000	Agregat TLD GPU 409 Broj 17	D	2017
10004001	Agregat TLD GPU 409 Broj 18	D	2017
10004860	Agregat TLD GPU 414 Broj 19	D	2018
10003010	Autobus COBUS 2400 - VIP	D	2007
10003104	Autobus COBUS 3000 Br. 1	D	2011

<sup>4</sup> Odluka MZLZ o reduciranju emisija CO<sub>2</sub>

<sup>5</sup> Airport Carbon Accreditation certifikat (Level 2)

Oprema	Opis tehničkog objekta	Gorivo	Godina proizvodnje
10003105	Autobus COBUS 3000 Br. 2	D	2010
10003106	Autobus COBUS 3000 Br. 3	D	2010
10003107	Autobus COBUS 3000 Br. 4	D	2010
10003108	Autobus COBUS 3000 Br. 5	D	2010
10003109	Autobus COBUS 3000 Br. 6	D	2011
10003110	Autobus COBUS 3000 Br. 7	D	2011
10003111	Autobus COBUS 3000 Br. 8	D	2011
10000090	Grijač TIPS Br. 3	D	1989
10000112	Lift-O-Mobil MAN 8103 AMBULIFT BR.1	D	1996
10003079	Lift-O-Mobil MAN TGL 12.180 AMBULIFT BR2	D	2009
10003059	Mercedes 614D vozilo agregata Br. 16	D	2006
10003082	Mercedes Atego 1218N Klimatizer TLD Br.2	D	2009
10003071	MINI WASH HDS 13/20-4 S/SX	D	2008
10003978	MINI WASH Karcher HDS 8/18-4 C VT	D	2017
10002181	Odleđivač EFI 2000 Br. 4	D	1998
10002844	Odleđivač EFI 2000 Br. 5	D	2004
10003003	Odleđivač EFI 2000 Br. 6	D	2007
10003304	Peugeot 208 ZG 7146 FP	D	2015
10004017	Peugeot 308 ACTIVE 1,6 BHDI ZG 6349 GO	D	2017
10004856	Peugeot 308SW ACTIVE 1,6 BHDI ZG 6215 GT	D	2018
10004866	Peugeot 5008 ZG 0006 FB	D	2018
10004859	Peugeot Expert Kombi 1.6 BHDI ZG 5267 GT	D	2018
10003894	Peugeot Expert Kombi 1.6 BHDI ZG 9017 GH	D	2017
10004857	Peugeot Partner Furgon ZG 6214 GT	D	2018
10004021	Peugeot Partner Furgon ZG 6348 GO	D	2016
10003787	Peugeot Traveller 2.0 BHDI ZG 1659 FG	D	2017
10003114	Renault Trafic Passenger ZG 0284 ZL	D	2011
10000104	Robni utovarivač TREPEL CCL 35/34 Br. 5	D	1991
10000106	Robni utovarivač TREPEL CCL 35/34 Br. 7	D	1994
10000103	Robni utovarivač TREPEL CCL 35/35 Br. 10	D	1998
10002465	Robni utovarivač TREPEL CCL 35/35 Br. 11	D	1999
10002466	Robni utovarivač TREPEL CCL 35/35 Br. 12	D	1999
10000102	Robni utovarivač TREPEL CCL 35/35 Br. 9	D	1998
10000101	Robni utovarivač TREPEL PCL 200/56 Br. 8	D	1996
10000100	Robni utovarivač TREPEL PCL 70/37 Br. 4	D	1989
10002171	Robni utovarivač TREPEL PCL 70/54 Br. 3	D	1987
10000105	Robni utovarivač TREPEL PCL 70/56 Br. 6	D	1993
10003078	Sanitetsko vozilo VW Crafter 35 ZG0280ZL	D	2009
10002183	Stepenice samohodne HUNERT Br. 36	D	1998
10002184	Stepenice samohodne HUNERT Br. 37	D	1998

Oprema	Opis tehničkog objekta	Gorivo	Godina proizvodnje
10002185	Stepenice samohodne HUNERT Br. 38	D	1998
10002186	Stepenice samohodne HUNERT Br. 39	D	1998
10003087	Stepenice samohodne EINSA EDA Br. 42	D	2010
10003088	Stepenice samohodne EINSA EDA Br. 43	D	2010
10003089	Stepenice samohodne EINSA EDA Br. 44	D	2010
10003090	Stepenice samohodne EINSA EDA Br. 45	D	2010
10000152	Stepenice-samohodne ADE Br. 29	D	1994
10000153	Stepenice-samohodne ADE Br. 30	D	1994
10000154	Stepenice-samohodne ADE Br. 31	D	1994
10000155	Stepenice-samohodne HUNERT Br. 32	D	1996
10000156	Stepenice-samohodne HUNERT Br. 33	D	1996
10000157	Stepenice-samohodne HUNERT Br. 34	D	1996
10000158	Stepenice-samohodne HUNERT Br. 35	D	1996
10000149	Stepenice-samohodne TAM 130 Br. 26	D	1989
10000150	Stepenice-samohodne TAM 130 Br. 27	D	1989
10000145	Stepenice-samohodne TAM 130 Br. 22	D	1988
10000147	Stepenice-samohodne TAM 2001 Br. 24	D	1988
10000146	Stepenice-samohodne TAM 75 Br. 23	D	1988
10000096	Traka MULAG Br. 11	D	1995
10000097	Traka MULAG Br. 12	D	1995
10000098	Traka MULAG Br. 13	D	1995
10000099	Traka MULAG Br. 14	D	1995
10000095	Traka TAM Br. 10	D	1991
10000094	Traka TAM Br. 9	D	1991
10000028	TRAKTOR IMT-539 Br. 26	D	1991
10000031	TRAKTOR IMT-539 Br. 29	D	1991
10000032	TRAKTOR IMT-539 Br. 30	D	1991
10000033	TRAKTOR IMT-539 Br. 31	D	1991
10000035	TRAKTOR IMT-539 Br. 33	D	1991
10000036	TRAKTOR IMT-539 Br. 34	D	1991
10003065	TRAKTOR MULAG COMET 6 Br. 47	D	2008
10003066	TRAKTOR MULAG COMET 6 Br. 48	D	2008
10000042	TRAKTOR MULAG COMET V-1 Br. 35	D	1994
10000044	TRAKTOR MULAG COMET V-1 Br. 37	D	1995
10000045	TRAKTOR MULAG COMET V-1 Br. 38	D	1995
10000046	TRAKTOR MULAG COMET V-1 Br. 39	D	1995
10000047	TRAKTOR MULAG COMET V-1 Br. 40	D	1995
10000048	TRAKTOR MULAG COMET V-1 Br. 41	D	1995
10000049	TRAKTOR MULAG COMET V-1 Br. 42	D	1995
10000050	TRAKTOR MULAG COMET V-1 Br. 43	D	1995

Oprema	Opis tehničkog objekta	Gorivo	Godina proizvodnje
10000051	TRAKTOR MULAG COMET V-1 Br. 44	D	1995
10000041	TRAKTOR SCHOPF F396 Br. 3	D	1991
10003889	Traktor za vuču zrakoplova TLD br. 7	D	2017
10003679	Traktor za vuču zrakoplova TLD-150 Br. 6	D	2017
10003592	Traktor za vuču zrakoplova TLD-200 Br. 5	D	2010
10002840	Transportna traka MULAG MDF 9 Br.15	D	2004
10002841	Transportna traka MULAG MDF 9 Br.16	D	2004
10003063	Transportna traka MULAG Orbiter9D Br. 17	D	2008
10003064	Transportna traka MULAG Orbiter9D Br. 18	D	2008
10003680	Transportna traka TLD NBL Br. 19	D	2017
10003681	Transportna traka TLD NBL Br. 20	D	2017
10003937	Transportna traka TLD NBL Br. 21	D	2017
10003938	Transportna traka TLD NBL Br. 22	D	2017
10000055	VILIČAR BOSS H 70 Br. 12	D	1993
10000056	VILIČAR BOSS QX 30D Br. 13	D	1993
10004840	Viličar Jungheinrich D-266 - najam	D	2010
10002857	Viličar Jungheinrich DFG 435 Br. 21	D	2005
10003195	Viličar Jungheinrich DFG 670 Br. 25	D	2013
10003618	Viličar Jungheinrich MD-15 - najam	D	2016
10003987	Viličar Jungheinrich ND-16 - najam	D	
10000064	VILIČAR LUGLI 80C Br. 19	D	1996
10000072	Vozilo za fekalije ADE Br. 4	D	1993
10002199	Vozilo za fekalije FV-00-0010 Br. 5	D	1998
10003113	Vozilo za fekalije Schrader Br. 6	D	2011
10002200	Vozilo za pitku vodu PV-00-0010 Br. 5	D	1998
10003112	Vozilo za pitku vodu Schrader Br. 6	D	2011
10000071	Vozilo za vodu ADE Br. 4	D	1993
10002920	VW CADDY LIFE 1.9 TDI ZG 0231 ZL	D	2005
10000363	VW LT 35 2.5 SDI ZG 3592 AM	D	1998
10000085	VW LT 50 GPU ADE-HML 944 Br. 11	D	1994
10000086	VW LT 50 GPU ADE-HML 944 Br. 12	D	1994
10000087	VW LT 50 GPU ADE-HML 944 Br. 13	D	1994
10000083	VW LT 50 GPU ADE-HML 944 Br. 9	D	1993
10000088	VW LT1C vozilo Startera GARRETT Br. 3	D	1985
10000089	VW LT1C vozilo Startera GARRETT Br. 4	D	1993
10002923	VW LT46 Z Agregat 15	D	2005
10002889	VW Passat 1.9 TDI ZG 0233 ZL	D	2004
10003148	VW Polo 1.4 TDI ZG 0264 ZL	D	2008
10003146	VW Polo 1.4 TDI ZG 0279 ZL	D	2008
10002921	VW Polo 1.4 TDI ZLZ 0378 Follow Me	D	2005

Oprema	Opis tehničkog objekta	Gorivo	Godina proizvodnje
10002922	VW Polo 1.4 TDI ZLZ 0379 Follow Me	D	2005
10002907	VW Polo 1.4 TDI ZLZ 0380 Follow Me	D	2005
10002908	VW Polo 1.4 TDI ZLZ 0381 Follow Me	D	2005
10002909	VW Polo 1.4 TDI ZLZ 0382 Follow Me	D	2005
10003141	VW Polo 1.4 TDI ZLZ 0383 Follow Me	D	2008
10003142	VW Polo 1.4 TDI ZLZ 0384 Follow Me	D	2008
10003143	VW Polo 1.4 TDI ZLZ 0385 Follow Me	D	2008
10003144	VW Polo 1.4 TDI ZLZ 0386 Follow Me	D	2008
10003145	VW Polo 1.4 TDI ZLZ 0387	D	2008
10002896	VW TRANSPORTER T5 2,5 TDI ZG 0247 ZL	D	2005
10002895	VW TRANSPORTER T5 2,5TDI ZG 0237 ZL	D	2005
10000362	VW TRANSPORTER ZLZ 0226	D	1998
10003793	Zračni starter TLD ASU-600-270-SCP Br. 5	D	2017
10002244	Starter GARRETT RSV-184 Br. 3	J	1985
10002245	Starter GARRETT RSV-184 Br. 4	J	1993

\* Tumač oznaka goriva: D – diesel, B – benzin, J – jet fuel

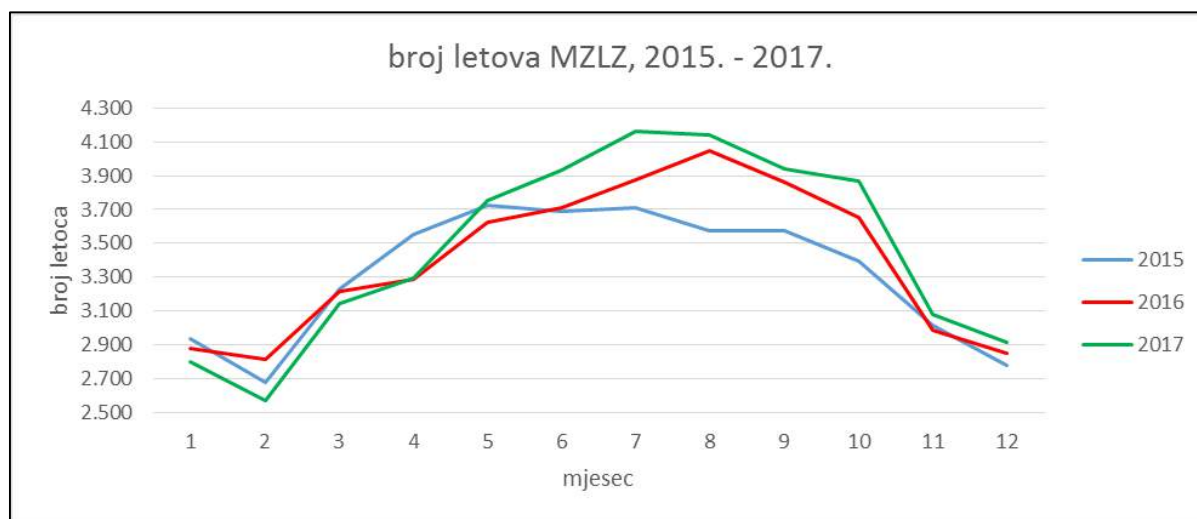


## 2.4 Zračni promet MZLZ

U tablici i na slici u nastavku (Tablica 3, Slika 3) dani su podaci o broju letova u MZLZ-u u periodu od 2015. do 2017. godine, iz kojih se može vidjeti da se broj letova svake godine povećava.

**Tablica 3. Kretanje broja letova po mjesecima u periodu od 2015. do 2017. godine**

mjesec	broj letova 2015.	broj letova 2016.	broj letova 2017.
I	2.936	2.878	2.798
II	2.676	2.814	2.570
III	3.232	3.214	3.144
IV	3.556	3.284	3.296
V	3.724	3.624	3.752
VI	3.686	3.710	3.934
VII	3.708	3.876	4.161
VIII	3.572	4.050	4.138
IX	3.572	3.862	3.937
X	3.394	3.650	3.865
XI	3.018	2.986	3.078
XII	2.780	2.848	2.912
<b>ukupno</b>	<b>39.854</b>	<b>40.796</b>	<b>41.585</b>



**Slika 3. Kretanje broja letova po mjesecima u periodu od 2015. do 2017. godine**

### 3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

#### 3.1 Kvaliteta zraka

##### 3.1.1 Kvaliteta zraka na širem području Grada Zagreba

Lebdeće čestice (PM) su čestice koje lebde zrakom. Takve onečišćujuće tvari su morska sol, crni ugljen, prašina i zgusnute čestice određenih kemikalija. Izvori emisija lebdećih čestica su: a) prirodni (prašina, šumski požari, vulkani itd.) i b) umjetni (sagorijevanje krutih i fosilnih goriva, građevinski radovi, automobili, industrija itd.) (HAOP, 2016.). Ovisno o izvoru, dijele se na primarne i sekundarne. Primarne čestice su emitirane direktno u atmosferu, primjerice mineralne čestice (erozija tla, pustinjski pijesak, vulkanski pepeo itd.); crni ugljen (iz kućanstva – grijanje, prometa – direktno sagorijevanjem ili indirektno trošenjem kočnica i guma; čestice resuspendirane prometom (prašina na cesti koja se opet podiže u zrak) i sl. Sekundarne čestice nastaju u atmosferi kroz kemijske reakcije plinovitih prekursora poput NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i organskih spojeva.

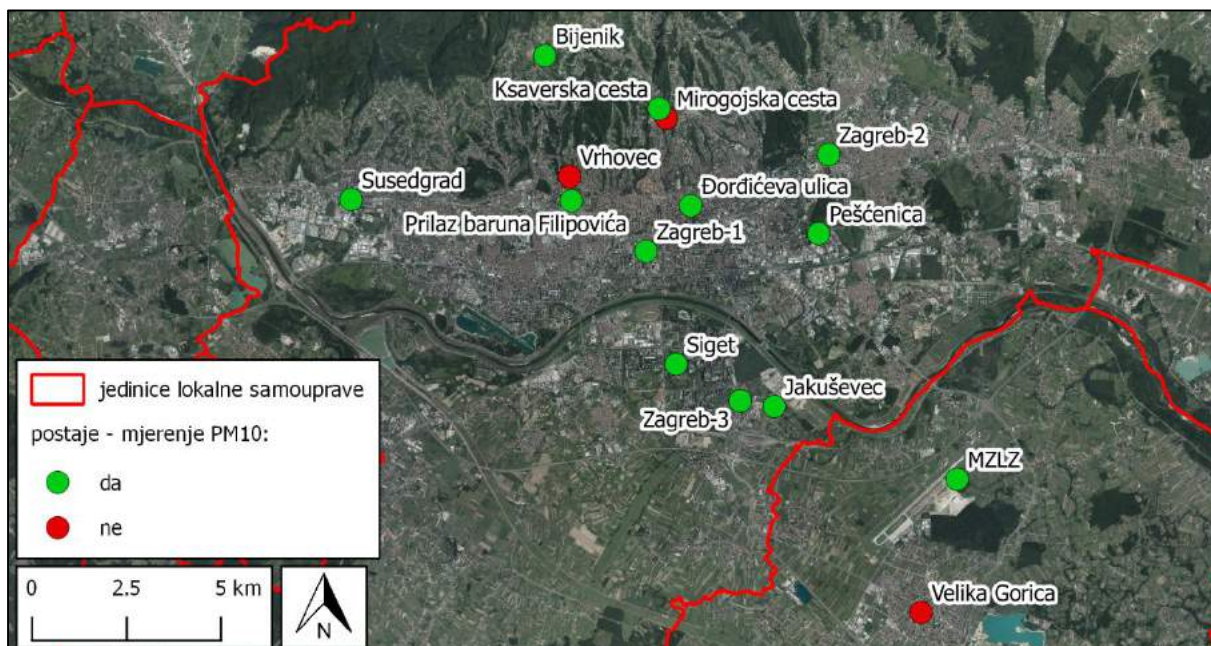
PM<sub>10</sub> čestice udišu se zajedno sa zrakom i prodiru duboko u pluća. Na taj način, mnoge kemikalije opasne po ljudsko zdravlje prenesene su do unutrašnjih organa te mogu uzrokovati širok niz oboljenja od kojih neka završavaju smrću, uključujući rak (posebno rak pluća), moždani udar kao i negativne učinke na bebe dok su još u majčinoj utrobi.

Sukladno *Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)* u tablici u nastavku (Tablica 4) navedene su propisane granične vrijednosti koncentracije PM<sub>10</sub> čestica u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Granična vrijednost je razina onečišćenosti koju treba postići u zadanom razdoblju, ispod koje, na temelju znanstvenih spoznaja, ne postoji ili je najmanji mogući rizik od štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini i jednom kada je postignuta ne smije se prekoračiti (HAOP, 2016.).

**Tablica 4. Granične vrijednosti koncentracije PM<sub>10</sub> u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi**

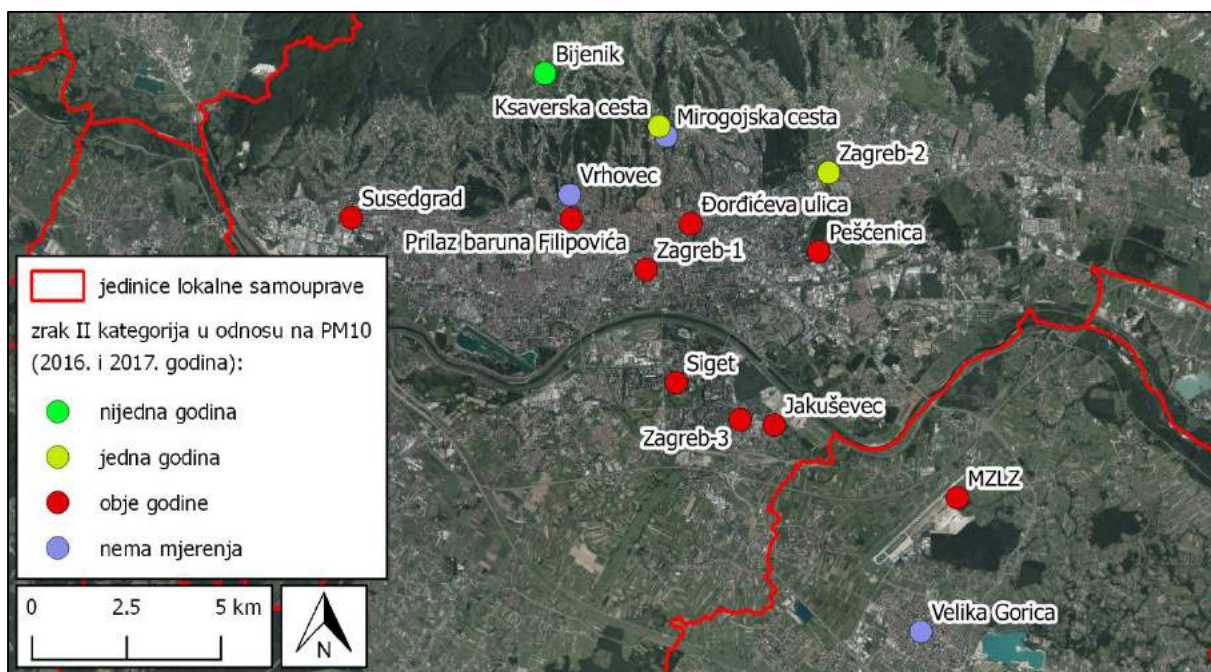
onečišćujuća tvar	vrijeme usrednjavanja	granična vrijednost (GV)	učestalost dozvoljenih prekoračenja
PM <sub>10</sub>	24 sata	50 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m <sup>3</sup>	-

Na slici u nastavku (Slika 4) prikazan je prostorni raspored svih postaja za praćenje kvalitete zraka na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije (državne i lokalne mreže). Iz navedene slike može se uočiti da su sve postaje smještene na širem području Grada Zagreba. Postaja Velika Gorica, udaljena oko 13 km zračne udaljenosti od Trga bana Josipa Jelačića, ujedno je i postaja najudaljenija od središta Grada Zagreba. Na navedenoj slici prikazano je i koje postaje mjere koncentraciju PM<sub>10</sub> u zraku: od 15 postaja, samo 3 ne mjere navedeni parametar (Vrhovec, Mirogojska cesta i Velika Gorica).



**Slika 4. Mjerne postaje – Grad Zagreb i Zagrebačka županija, 1:200 000**

Na slici u nastavku (Slika 5) prikazana je kategorizacija zraka u odnosu na  $PM_{10}$  na mjernim postajama na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije u 2016. i 2017. godini. Iz navedene slike može se vidjeti da je zrak bio I kategorije u obje godine jedino na najsjevernijoj postaji (Bijenik), dok je na postajama Mirogojska cesta i Zagreb-2 I kategorije bio u jednoj godini. Na ostalim postajama na kojima se mjeri  $PM_{10}$  (9) zrak je u obje godine bio II kategorije.



**Slika 5. Kategorija zraka u odnosu na  $PM_{10}$  u 2016. i 2017. godini, 1:200 000**

U tablicama u nastavku (Tablica 5 do Tablica 8) prikazani su podaci o broju i udjelu prekoračenja granične vrijednosti koncentracije PM<sub>10</sub> za 24-satno vrijeme usrednjavanja (50 µg/m<sup>3</sup>) u pojedinom mjesecu, za sve mjerne postaje. Tablica 5 i Tablica 7 prikazuju broj prekoračenja u prva tri i zadnja tri mjeseca u godini (2016. i 2017.), budući da su to mjeseci u kojima je zabilježeno gotovo 100% ukupnog prekoračenja, zatim ukupan broj prekoračenja u godini te kategoriju zraka. Tablica 6 i Tablica 8 prikazuju udio prekoračenja u pojedinom mjesecu u odnosu na cijelu godinu te udio prekoračenja u promatranih 6 mjeseci u odnosu na cijelu godinu. Podaci o udjelu prekoračenja (Tablica 6 i Tablica 8) prikazani su i grafički na slici u nastavku (Slika 6).

Temeljem navedenih podataka može se uočiti da se prekoračenje graničnih vrijednosti koncentracije PM<sub>10</sub> na svim postajama bilježi u istim mjesecima, odnosno u periodu grijanja (hladni dio godine).

**Tablica 5. Broj prekoračenja granične vrijednosti koncentracije PM<sub>10</sub> u 2016. godini**

postaja	broj prekoračenja							kategorija zraka
	u mjesecu						u godini	
	I	II	III	X	XI	XII	2016	
MZLZ*	?	?	?	4	12	21	39	2
Jakuševac	22	4	2	3	13	22	67	2
ZG-3	22	2	2	1	13	16	56	2
Siget (Dom zdravlja)	25	6	2	1	14	26	74	2
Peščenica	21	2	2	4	11	22	62	2
ZG-2	14	1	0	0	4	15	34	1
ZG-1	21	2	2	0	7	19	51	2
Đorđićeva ulica (Stanica za hitnu pomoć)	17	3	0	0	9	23	52	2
Prilaz baruna Filipovića	18	2	1	1	9	19	50	2
Susedgrad (Tvornica Utenzilija)	20	17	0	0	14	24	75	2
Ksaverska cesta	16	1	1	0	5	16	39	2
Bijenik	12	1	1	0	2	14	30	1

\* nedostaju podaci za prva 3 mjeseca budući da su mjerenja počela 10.5.2016.



**Tablica 6. Udio prekoračenja granične vrijednosti koncentracije PM<sub>10</sub> u 2016. godini**

postaja	udio prekoračenja u pojedinom mjesecu u odnosu na cijelu godinu (%)						udio prekoračenja u promatranom razdoblju u odnosu na godinu (%)
	I	II	III	X	XI	XII	2016
MZLZ*	?	?	?	10	31	54	95
Jakuševac**	33	6	3	4	19	33	99
ZG-3	39	4	4	2	23	29	100
Siget (Dom zdravlja)	34	8	3	1	19	35	100
Peščenica	34	3	3	6	18	35	100
ZG-2	41	3	0	0	12	44	100
ZG-1	41	4	4	0	14	37	100
Đorđićeva ulica (Stanica za hitnu pomoć)	33	6	0	0	17	44	100
Prilaz baruna Filipovića	36	4	2	2	18	38	100
Susedgrad (Tvornica Utenzilija)	27	23	0	0	19	32	100
Ksaverska cesta	41	3	3	0	13	41	100
Bijenik	40	3	3	0	7	47	100

\* MZLZ – po jedno prekoračenje u kolovozu i rujnu

\*\* Jakuševac – jedno prekoračenje u srpnju

**Tablica 7. Broj prekoračenja granične vrijednosti koncentracije PM<sub>10</sub> u 2017. godini**

postaja	broj prekoračenja							kategorija zraka
	u mjesecu						u godini	
	I	II	III	X	XI	XII	2017	
MZLZ	23	17	10	3	5	8	66	2
Jakuševac	22	16	8	1	7	11	66	2
ZG-3	24	17	7	3	8	12	72	2
Siget (Dom zdravlja)	22	14	6	3	4	12	61	2
Peščenica	24	11	5	0	6	11	57	2
ZG-2	21	13	3	2	1	10	50	2
ZG-1	21	11	5	3	5	12	57	2
Đorđićeva ulica (Stanica za hitnu pomoć)	22	10	0	3	2	10	47	2
Prilaz baruna Filipovića	20	9	5	0	2	10	46	2
Susedgrad (Tvornica Utenzilija)	18	11	4	2	3	8	46	2
Ksaverska cesta	14	5	1	0	1	5	26	1
Bijenik	11	6	1	0	1	1	20	1

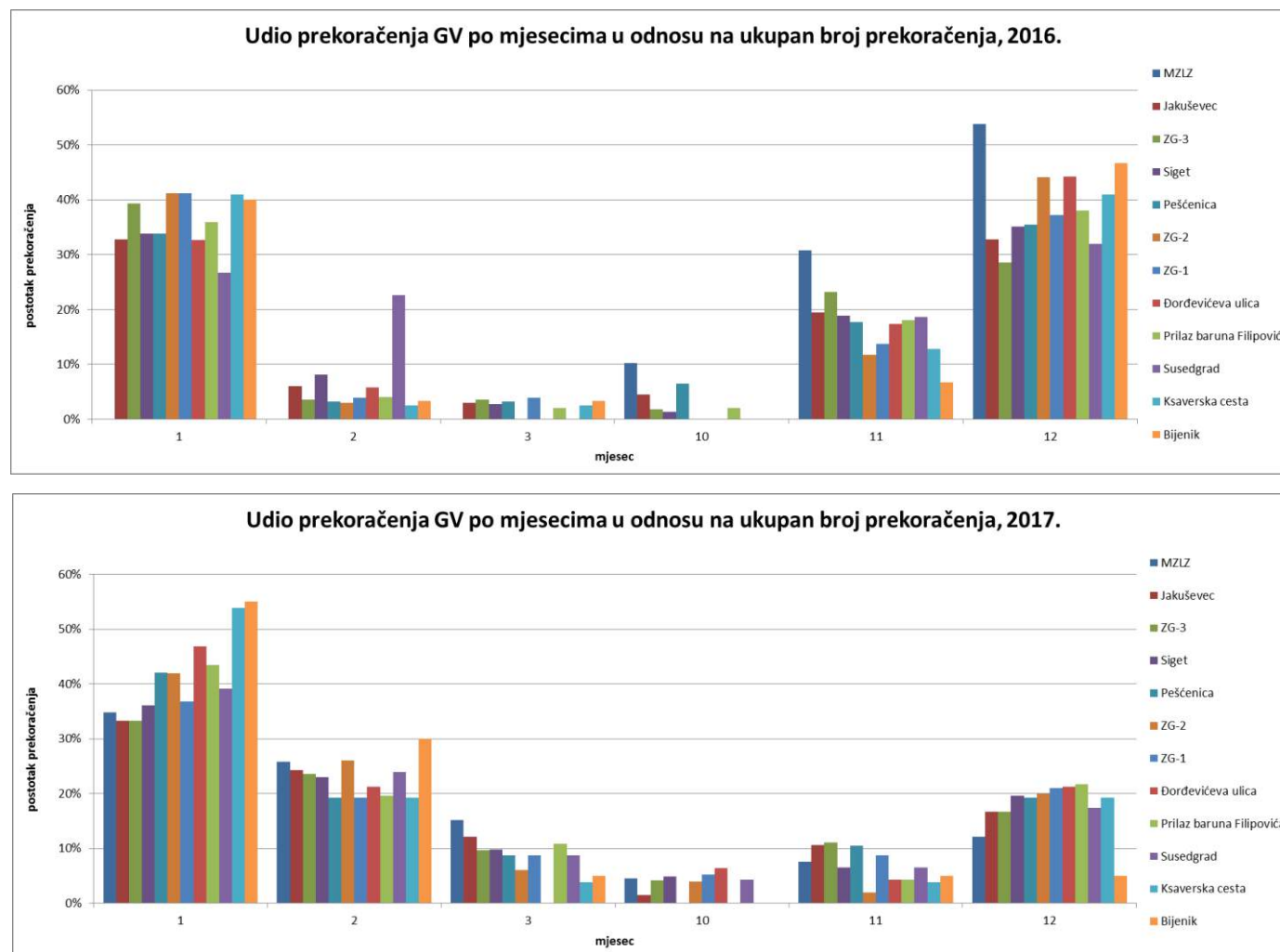


**Tablica 8. Udio prekoračenja granične vrijednosti koncentracije PM<sub>10</sub> u 2017. godini**

postaja	udio prekoračenja u pojedinom mjesecu u odnosu na cijelu godinu (%)						udio prekoračenja u promatranom razdoblju u odnosu na godinu (%)
	I	II	III	X	XI	XII	2017
MZLZ	35	26	15	5	8	12	100
Jakuševac*	33	24	12	2	11	17	98
ZG-3**	33	24	10	4	11	17	99
Siget (Dom zdravlja)	36	23	10	5	7	20	100
Peščenica	42	19	9	0	11	19	100
ZG-2	42	26	6	4	2	20	100
ZG-1	37	19	9	5	9	21	100
Đorđićeva ulica (Stanica za hitnu pomoć)	47	21	0	6	4	21	100
Prilaz baruna Filipovića	43	20	11	0	4	22	100
Susedgrad (Tvornica Utenzilija)	39	24	9	4	7	17	100
Ksaverska cesta	54	19	4	0	4	19	100
Bijenik	55	30	5	0	5	5	100

\* Jakuševac – jedno prekoračenje u svibnju

\*\* ZG-3 – jedno prekoračenje u srpnju



**Slika 6. Postotak prekoračenja granične vrijednosti po mjesecima u odnosu na ukupan broj prekoračenja (2016. i 2017.)**

U nastavku je navedena analiza onečišćenja zraka PM<sub>10</sub> česticama na području Grada Zagreba. Kao izvori podataka korišteni su *Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka na području Grada Zagreba (2015.)*, *Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u Gradu Zagrebu (2016.)* te *Energetska bilanca Grada Zagreba za 2016. godinu s procjenama potrošnje za 2017. i 2018. (EIHP, 2017.)*. Za izradu Akcijskog plana i Programa korišteni su dokumenti *Emisije u zrak iz stacionarnih i mobilnih energetske izvora na području Grada Zagreba s prikazom u GIS sučelju (EIHP, 2013.)* i *Izrada bilance emisija onečišćujućih tvari u zrak i stakleničkih plinova iz uređaja za loženje toplinske snage manje od 100 KW i pokretnih izvora u Gradu Zagrebu (Ekonerg, 2015.)*.

## Uvod

Dugogodišnja praćenja kvalitete zraka na području Zagreba pokazuju onečišćenje zraka PM<sub>10</sub> česticama, a kvalitativno su uzroci onečišćenja poznati. Onečišćenje česticama je osim lokalnim izvorima, ponajprije malim kućnim ložištima, uzrokovano i prekograničnim transportom čestica, te nepovoljnim klimatskim uvjetima u sezoni grijanja.

Analiza doprinosa pojedinih sektora (energetika, industrija, cestovni promet, kućanstva, usluge) temelji se na razlučivanju svih faktora koji utječu na razinu onečišćenja zraka. Analizirana je prostorna i vremenska promjenjivost emisija, kao i utjecaj klimatskih karakteristika i disperzijskih svojstva atmosfere u urbanom području. Treba napomenuti da je u načelu najnesigurniji proračun emisije čestica iz sektora kućanstva. Nesigurnost proračuna povezana je s raspoloživošću statističkih podataka na temelju kojih se računa energetska bilanca za kućanstva, a nadalje i s izborom emisijskih faktora.

## Ukupna količina emisija iz izvora onečišćenja

U tablici u nastavku (Tablica 9) navedeni su rezultati analize emisija PM<sub>10</sub> iz pojedinih sektora na području Grada Zagreba u 2010. godini.

**Tablica 9. Godišnja emisija onečišćujućih tvari pojedinih sektora za 2010. (Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u Gradu Zagrebu, 2016.)**

sektor	emisija PM <sub>10</sub> (t)	udio emisije PM <sub>10</sub> (%)
energetika	133,6	6
industrija	19,1	1
cestovni promet	407,0	18
<b>kućanstva</b>	<b>1.699,1</b>	<b>74</b>
• kućanstva – kuće	1.635,6	96,3
• kućanstva – stanovi	63,5	3,7
usluge	45,3	1
<b>UKUPNO</b>	<b>2.304,0</b>	<b>100%</b>

U emisiji PM<sub>10</sub> najznačajniji je utjecaj kućanstava (74%), koje je gotovo u potpunosti (99,4%) posljedica korištenja drva kao goriva. Iako u dokumentu *Emisije u zrak iz stacionarnih i mobilnih energetske izvora na području Grada Zagreba s prikazom u GIS sučelju* (2013.) nije komentirana nesigurnost proračuna emisije čestica, potrebno je na nju upozoriti. Specifična emisija čestica, (g(PM<sub>10</sub>)/GJ) malih ložišta pri izgaranju biomase značajno ovisi o tehnologiji izgaranja i vrsti goriva (cjepanice, peleti). Moderne kaminske peći zbog bolje tehnologije izgaranja imaju znatno manju emisiju čestica, ugljikova monoksida (CO) i policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU (među kojima i B(a)P)) od starih tradicionalnih peći koje su se često koristile i za kuhanje. Emisijski faktori dobiveni mjerenjima emisija različitih tipova ložišta na biomasu imaju velik raspon vrijednosti. Npr. peći na pelete imaju specifičnu emisiju reda veličine 80 g/GJ, dok tradicionalni kamini i peći na drva imaju specifičnu emisiju čak i veću od 1.000 g/GJ. Na emisiju čestica utječu i individualne karakteristike svakog ložišta, odnosno vrsta drveta koja se koristi te posebno sadržaj vlage u njemu.

Tablica u nastavku (Tablica 10) prikazuje emisije PM<sub>10</sub> čestica malih ložišta u sektoru kućanstva, a Tablica 11 emisije PM<sub>10</sub> čestica iz cestovnog prometa, u 2014. godini. Ukupna emisija PM<sub>10</sub> iz sektora kućanstva iznosi 2.355,34 t, a ukupna emisija iz cestovnog prometa iznosi 218,51 t, što je oko 10 puta manja emisija nego iz sektora kućanstva.

**Tablica 10. Emisije PM<sub>10</sub> čestica malih ložišta u sektoru kućanstva u 2014. godini (Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u Gradu Zagrebu, 2016.)**

	mrki ugljen	lignit	prirodni plin	ogrjevno drvo	ostala biomasa	ukapljeni plin	petrolej	ekstralako loživo ulje
PM <sub>10</sub> (t/god)	1,58	1,13	1,41	2.347,42	3,54	0,01	0,01	0,24

**Tablica 11. Emisije PM<sub>10</sub> iz cestovnog prometa prema potrošenom gorivu u 2014. godini (Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u Gradu Zagrebu, 2016.)**

	benzin	dizel i biodizel	ukapljeni plin	prirodni plin
PM <sub>10</sub> (t/god)	28,54	187,19	2,77	0,00

S obzirom na vrstu vozila, u cestovnome prometu ključni su izvori emisija većine onečišćujućih tvari osobna vozila i laka teretna vozila na dizel i biodizel. Značajan utjecaj u emisiji PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> ima i trošenje guma i kočnica na vozilima koje ukupnim emisijama čestica pridonose sa 19,0% odnosno 24,5%. U odnosu na emisije iz cestovnog prometa, željeznički promet zanemarivo pridonosi emisijama onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Zagreba.

Temeljem navedenog, očito je da je ogrjevno drvo korišteno u sektoru kućanstva glavni razlog onečišćenja zraka PM<sub>10</sub> česticama.

Tablica u nastavku (Tablica 12) prikazuje strukturu oblika energije u ukupnoj potrošnji Grada Zagreba u 2016. godini, dok Tablica 13 prikazuje neposrednu potrošnju energije u kućanstvima po vrsti energije u 2016. godini. Ove tablice pokazuju da, iako je ogrjevno

drvo glavni izvor onečišćenja zraka PM<sub>10</sub> česticama, u ukupnoj potrošnji energije iz sektora kućanstva sudjeluje sa samo 11,9%.

**Tablica 12. Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji Grada Zagreba u 2016. godini (Energetska bilanca Grada Zagreba za 2016. godinu s procjenama potrošnje za 2017. i 2018., 2017.)**

oblik energije	potrošnja 2016.	potrošnja 2016. (TJ)	udio (%)
prirodni plin	725,9 * 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	25.319	47,3
<b>ogrjevno drvo</b>	<b>237,9 * 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup></b>	<b>2.141</b>	<b>4,0</b>
ostali obnovljivi	664,8 TJ	664,8	1,2
derivati nafte	409,9 * 10 <sup>3</sup> t	16.891	31,5
električna energija	3.364,2 GWh	8.529	15,9
<b>UKUPNO</b>	<b>-</b>	<b>53.546</b>	<b>100</b>

**Tablica 13. Neposredna potrošnja energije u kućanstvima u 2016. godini (Energetska bilanca Grada Zagreba za 2016. godinu s procjenama potrošnje za 2017. i 2018., 2017.)**

oblik energije	potrošnja 2016.	potrošnja 2016. (TJ)	udio (%)
prirodni plin	216,9 * 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	7.565	43,1
<b>ogrjevno drvo</b>	<b>232,2 * 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup></b>	<b>2.091</b>	<b>11,9</b>
energija sunca	94,7 TJ	94,7	0,5
ostala biomasa	147,6 TJ	147,6	0,8
ukapljeni plin	3,0 * 10 <sup>3</sup> t	141	0,8
ekstralako lož ulje	4,6 * 10 <sup>3</sup> t	196	1,1
toplinska energija	3.513,1 TJ	3.513,1	20,0
električna energija	1.051,4 GWh	3.785	21,6
<b>ukupno</b>	<b>-</b>	<b>17.534</b>	<b>100</b>

### Onečišćenje koje potječe iz drugih izvora

Prema rezultatima proračuna EMEP (*European Monitoring and Evaluation Programme*) modelom za 2011. godinu, na području sjeverozapadne Hrvatske prosječna godišnja koncentracija PM<sub>10</sub> iznosila je oko 14 µg/m<sup>3</sup>. Rezultati EMEP-ovih modela za šire područje Zagreba pokazuju da udio prekograničnog transporta onečišćenja na razinu PM<sub>10</sub> čestica iznosi do 70%, što znači da je doprinos daljinskog transporta onečišćenja čestica na području Grada Zagreba na godišnjoj razini desetak µg/m<sup>3</sup>.

Zagrebu najbliža EMEP-ova ruralna postaja na kojoj se već dugi niz godina mjere koncentracije PM<sub>10</sub> jest Iskrba u Sloveniji, 90-ak kilometara zapadno od Zagreba. Koncentracije izmjerene na EMEP-ovoj postaji Iskrba reprezentativne su za ocjenu regionalnog pozadinskog onečišćenja zraka te je opravdano pretpostaviti da razlika koncentracija Zagreba i Iskrbe pokazuje doprinos lokalnih izvora.

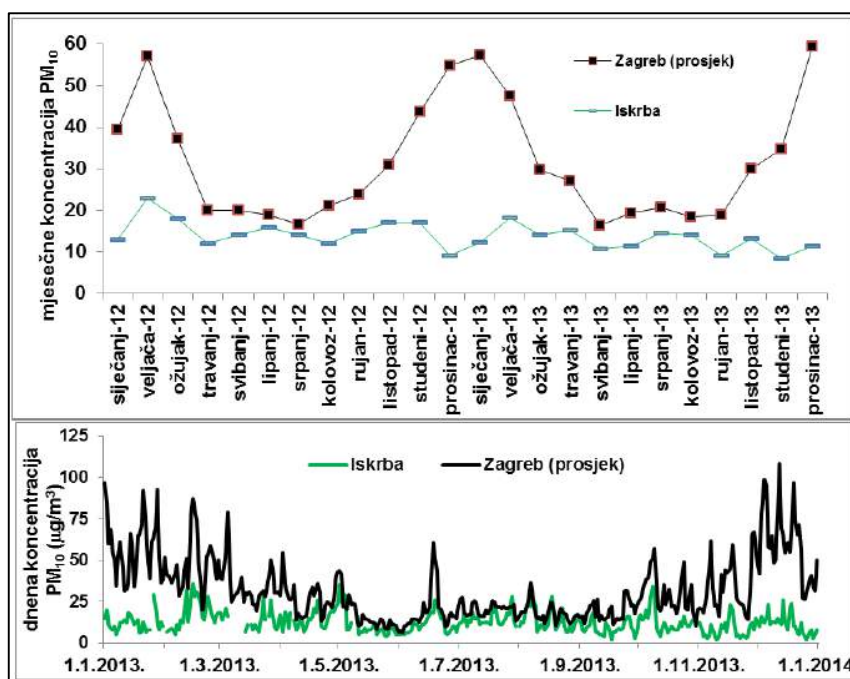


- **Mjerenja u razdoblju 2009. – 2012.**

Mjerenja na Iskrbi u razdoblju 2009. - 2012. pokazuju da su prosječne godišnje koncentracije PM<sub>10</sub> oko 15 µg/m<sup>3</sup>. Osim toga, mjerenja pokazuju da su maksimalne dnevne koncentracije PM<sub>10</sub> zimi čak i dvostruko veće od prosječne godišnje vrijednosti. Koliko je visoka razina regionalnog onečišćenja česticama PM<sub>10</sub> izmjerena u razdoblju 2009. - 2012. pokazuju podaci da su zimi prosječne mjesečne koncentracije prelazile 20 µg/m<sup>3</sup>, a oko pet puta godišnje zabilježena su prekoračenja granične vrijednosti dnevnih koncentracija. Drugim riječima, mjerenja na Iskrbi pokazuju da je u zimskim mjesecima pozadinsko onečišćenje česticama (PM<sub>10</sub>) značajno opterećenje koje doprinosi koncentraciji na razini 40% granične vrijednosti dnevnih koncentracija PM<sub>10</sub>, odnosno više od 10 µg/m<sup>3</sup>.

- **Mjerenja u 2013. godini**

Na slici u nastavku (Slika 7) dane su prosječne koncentracije PM<sub>10</sub> na području Zagreba i Iskrbi u 2013. godini, na kojoj se može uočiti podudarnost kretanja dnevnih koncentracija tijekom zime. U zimskim mjesecima dnevne koncentracije na području Zagreba bile su u prosjeku 40-ak µg/m<sup>3</sup> veće od onih izmjerenih na Iskrbi. Razlika koncentracija između Zagreba i Iskrbe podudara se sa sezonskom promjenjivošću lokalnih izvora emisija. Prosječna dnevna koncentracija PM<sub>10</sub> na Iskrbi tijekom sezone grijanja iznosila je 13 µg/m<sup>3</sup>.

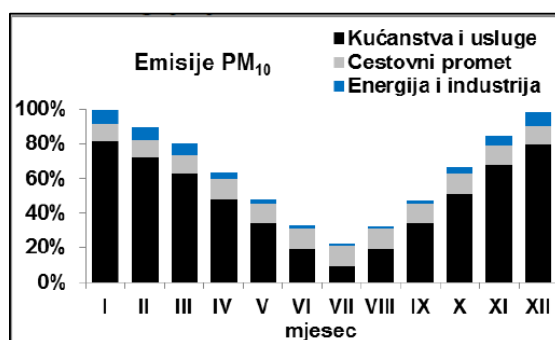


**Slika 7. Mjesečne i dnevne koncentracije PM<sub>10</sub> na ruralnom području (Iskrba, Slovenija) i na području grada Zagreba (Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka na području Grada Zagreba, 2015.)**

Provedene analize razine onečišćenja PM<sub>10</sub> česticama na području Zagreba pokazale su da je "lokalno onečišćenje česticama" potrebno smanjiti za 30-50 % kako bi se zadovoljila granična vrijednost za dnevne koncentracije PM<sub>10</sub>. Pod "lokalnim onečišćenjem česticama" podrazumijeva se razina koncentracija čestica koja je pod utjecajem direktnih emisija čestica energetskih i industrijskih postrojenja, kućanstava i cestovnog prometa s područja Grada Zagreba.

### Vremenska promjenjivost emisija

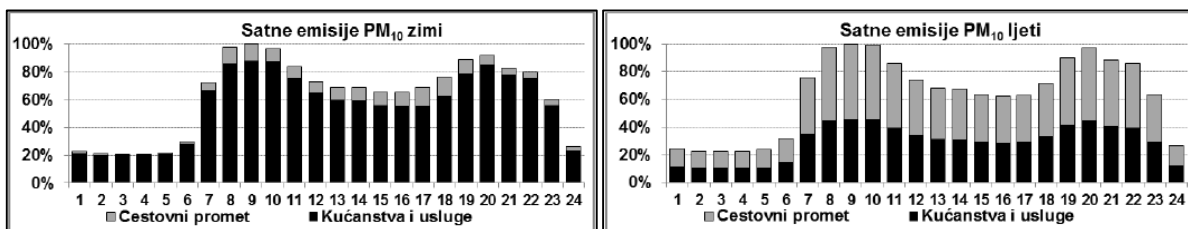
Uz godišnju količinu emitiranih tvari u pogledu utjecaja od velikog je značenja i sezonska promjenjivost emisija. Simulirani godišnji hod emisija PM<sub>10</sub> pojedinih sektora prikazan je na slici u nastavku (Slika 8).



**Slika 8. Modelirani godišnji hod emisija PM<sub>10</sub> (Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka na području Grada Zagreba, 2015.)**

Na razinu onečišćenja PM<sub>10</sub> česticama na gradskom području najviše utječu prizemni i niski izvori: cestovni promet i mala ložišta, dok je sezonska promjenjivost povezana sa sezonom grijanja. Ukupne emisije PM<sub>10</sub> svih izvora u zimskim su mjesecima oko 4 puta veće nego u ljetnim mjesecima. Kućanstva su dominantan izvor čestica na godišnjoj razini, no očekivano, njihov je utjecaj dominantan samo tijekom sezone grijanja. Prema proračunu s europskim faktorima vremenske promjenjivosti emisija, u toplom dijelu godine razina emisija kućanstava izjednačava se s emisijom prometa, što nužno ne odražava realnu situaciju u Zagrebu jer svako područje ima svoje posebitosti.

Modelirani dnevni hod emisija prizemnih izvora emisija cestovnog prometa i malih ložišta u najhladnijem (siječanj) i najtoplijem (srpanj) mjesecu prikazan je na slici u nastavku (Slika 9). Satne vrijednosti su dobivene množenjem godišnjih emisija s odgovarajućim mjesečnim i satnim faktorima za pojedine sektore (promet, kućanstva). Cestovni promet ima izražene maksimume u ranojutarnjim (8-9) i kasno poslijepodnevni satima (17-18) povezane s odlaskom na posao, odnosno s posla. Dnevni hod emisije kućanstva također ima jutarnji maksimum (8-10) i večernji maksimum (19-22). Zimi su tijekom cijelog dana emisije PM<sub>10</sub> dominantno pod utjecajem malih ložišta.



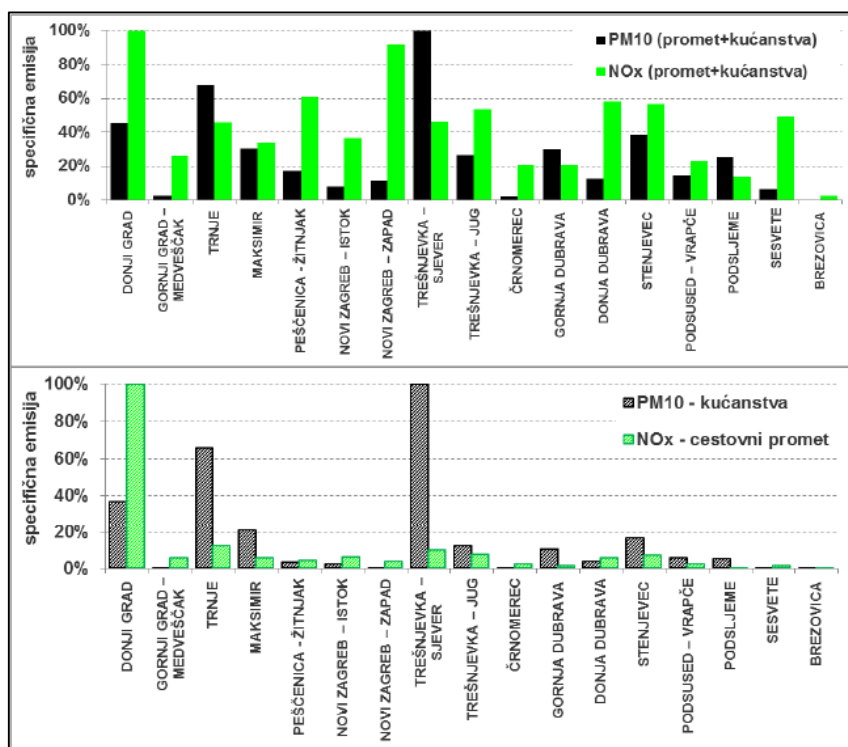
**Slika 9. Modelirani dnevni hod emisije PM<sub>10</sub> cestovnog prometa i malih ložišta zimi (siječanj) i ljeti (srpanj) (Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka na području Grada Zagreba, 2015.)**

Mjerenja PM<sub>10</sub> na većini postaja pokazuju da razina koncentracija nije značajno niža vikendom nego radnim danom, što je s jedne strane vjerojatno posljedica visoke razine pozadinskog onečišćenja česticama, a s druge strane podupire činjenicu da na koncentracije PM<sub>10</sub> od lokalnih izvora najviše utječu emisije kućanstva (koje se vikendom značajnije ne smanjuju). Na lokacijama Zagreb-1 i Zagreb-3 vikendom su koncentracije PM<sub>10</sub> čak i veće nego radnim danom.

Rezultati vremenskog modeliranja emisija upućuju da je tijekom sezone grijanja emisija čestica iz cestovnog prometa desetak puta manja od emisije kućanstava. Iz navedenoga proizlazi da je utjecaj cestovnog prometa na onečišćenje česticama ograničen neposredno uz najopterećenije prometnice te dodatno ovisi o lokalnim mogućnostima provjetravanja zraka, na što utječe pružanje gradskih ulica i okolnih zgrada. Analiza je pokazala da emisija najvećih stacionarnih izvora čestica (EL-TO i TE-TO) dnevnim koncentracijama PM<sub>10</sub> doprinosi s manje od 1% granične vrijednosti, odnosno da emisija kroz dvjesto metara visoke dimnjake ne utječe na prekoračenje granične vrijednosti za PM<sub>10</sub> tijekom sezone grijanja.

### Prostorno opterećenje emisija cestovnog prometa i kućanstava

Prostorna razdioba emisija kućanstava na području Zagreba odražava strukturu energenata korištenih za grijanje kućanstva. Gotovo u potpunosti (99,4%) emisija čestica je posljedica ogrjevnog drveta, dok je doprinos ostalih energenata emisijama PM<sub>10</sub> zanemariv. Specifična emisija dijelom odražava i gustoću naseljenosti jer je drvo kao energent zastupljenije na područjima obiteljskih kuća, odnosno područjima manje gustoće naseljenosti. Na slici u nastavku (Slika 10) može se uočiti da je emisija PM<sub>10</sub> dominantno pod utjecajem kućanstva te da je najveća na područjima gradskih četvrti Trešnjevka - sjever, Trnje i Donji grad.



**Slika 10. Relativne vrijednosti specifičnih emisija NOx i PM10 (ukupno i za dominantne izvore) (Aktijski plan za poboljšanje kvalitete zraka na području Grada Zagreba, 2015.)**

### Utjecaj meteoroloških uvjeta

O meteorološkim uvjetima ne ovisi samo disperzija onečišćenja nego i emisije, posebice u sezoni grijanja. Ne samo da hladniji dani znače veću emisiju, nego i dnevni hod temperature zraka uvjetuje dnevni hod emisija povezanih s grijanjem kućanstva i poslovnih prostora.

Istraživanja utjecaja tipova vremena na onečišćenje česticama pokazuju kako se najviše dnevne koncentracije PM<sub>10</sub> javljaju u danima vrlo slaba vjetera i niskih temperatura zraka. Zimi se najveće koncentracije javljaju za radijacijskog tipa vremena kojeg karakterizira stabilna stratificirana atmosfera u kombinaciji sa slabim vjetrom promjenljiva smjera što rezultira slabom disperzijom onečišćenja.

Prizemne temperaturne inverzije nepovoljno djeluju na onečišćenje zraka jer u kombinaciji s vrlo slabim vjetrom dovode do slabe disperzije i zadržavanja onečišćenja u najnižem sloju atmosfere. U takvim stanjima na razinu onečišćenja ponajviše utječu emisije prizemnih i niskih izvora emisija kao što su promet i kućna ložišta. Zimi je mala visina sloja miješanja u uskoj vezi s pojavom jake temperaturne inverzije.

Inverzije toplog i hladnog dijela godine imaju različite osobine zbog kojih je i njihov utjecaj na onečišćenje zraka različit. Zimske su inverzije pliće i dugotrajnije od ljetnih te često pojačane sinoptičkom situacijom anticiklonalnih stanja. Stoga se zimi tijekom razdoblja inverzije onečišćenje zadržava u plitkom sloju stabilno stratificiranog zraka u kojem je vertikalno miješanje otežano. Dodatno situaciju otežavaju i tišine, odnosno razdoblja bez

vjetra, jer tada nema provjetravanje grada pa se onečišćenja zadržavaju unutar gradskog područja.

Vjetar i turbulentni vrtlozi utječu na resuspenziju, odnosno podizanje prašine s gradskih površina. To znači da se istaložene čestice na gradskom području ponovno dižu u zrak. Dodatno, turbulencija izazvana kretanjem vozila uzrokuje još intenzivniju resuspenziju čestica prašine s površina prometnica. Osim o intenzitetu prometa, resuspenzija uvelike ovisi o stanju prometnica te ju je praktično nemoguće odrediti bez posebnih mjerenja. Indikator utjecaja resuspenzije je sadržaj mineralnih tvari u česticama. Utjecaj resuspenzije čestica nije moguće odrediti bez posebnih mjerenja jer je uvelike ovisna o lokalnim uvjetima.

### **Zaključak o onečišćenju zraka PM<sub>10</sub> česticama na širem području Grada Zagreba**

Prekomjerno onečišćenje česticama PM<sub>10</sub> zabilježeno je na čitavom širem području Zagreba. Prekoračenja granične vrijednosti javljaju se tijekom sezone grijanja kada je razina regionalnog pozadinskog onečišćenja česticama visoka, pa dodatni pritisak, koji stvara emisije lokalnih niskih i prizemnih izvora čestica, dovodi do prekoračenja granične vrijednosti dnevnih koncentracija čestica. Provedene analize pokazuju da je za postizanje granične vrijednosti dnevnih koncentracija za PM<sub>10</sub> potrebno smanjiti emisiju čestica iz niskih i prizemnih izvora s područja Grada Zagreba za najmanje 30%. Analize pokazuju da emisije iz visokih dimnjaka energetske postrojenja ne utječu na prekoračenje granične vrijednosti za PM<sub>10</sub>.

### **Mjere usmjerene na smanjenje onečišćenja česticama (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>)**

*Akcijskim planom za poboljšanje kvalitete zraka na području Grada Zagreba (2015.)* propisane su mjere kojima bi se trebale smanjiti emisije PM<sub>10</sub> iz kućanstava:

- Smanjenje emisija primjenom mjera energetske učinkovitosti, odnosno poboljšanjem toplinske zaštite zgrada usmjerenom na kućanstva koja su najznačajniji izvori emisija čestica (mala ložišta na drva)
- Korištenje ložišta naprednih tehnologija koja imaju veću energetske učinkovitost i niže emisije čestica (npr. peći na pelete)
- Korištenje plina kao goriva umjesto drva za ogrjevanje i širenjem korištenja centralnog toplinskog sustava (CTS)
- Mjere smanjenja emisija čestica cestovnog prometa



### 3.1.2 Emisije onečišćujućih tvari u zrak iz Međunarodne zračne luke Zagreb

#### Izračun emisija PM<sub>10</sub> iz vozila i uređaja (Ground Support Equipment, GSE)

U tablici u nastavku (Tablica 14) navedena je potrošnja goriva za vozila i uređaje (GSE) u MZLZ za 2016. i 2017. godinu.

Prema *Pravilniku o metodologiji za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u neposrednoj potrošnji (NN 77/12)*, za pretvorbu podataka o potrošnji energije koriste se sljedeće donje ogrjevne moći i pretvorbeni faktori: 44,59 MJ/kg i 0,77 kg/L za benzin te 42,71 MJ/kg i 0,85 kg/L za diesel.

**Tablica 14. Potrošnja goriva za GSE, pretvorbeni faktori i donje ogrjevne moći goriva**

godina	potrošnja diesel-a (L)	potrošnja benzina (L)	pretvorbeni faktor (diesel)	donja ogrjevna moć (diesel)	pretvorbeni faktor (benzin)	donja ogrjevna moć (benzin)
2016.	320.551,12	6.048,00	0,85 kg/L	42,71 MJ/kg	0,77 kg/L	44,59 MJ/kg
2017.	283.650,54	7.389,00				

Za izračun emisija PM<sub>10</sub> čestica iz GSE u MZLZ korištena je sljedeća formula (*IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006*):

$$Emissions = \sum_j (Fuel_j * EF_j)$$

Gdje je:

Emissions = emisija (kg)

Fuel<sub>j</sub> = potrošnja goriva (TJ)

EF<sub>j</sub> = emisijski faktor (kg/TJ)

j = vrsta goriva

U tablici u nastavku navedeni su emisijski faktori prema „*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2013*“, koji su korišteni za izračun emisija PM<sub>10</sub> iz GSE, prema količini potrošenog goriva (Tablica 15).

**Tablica 15. Emisijski faktori za PM<sub>10</sub> (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2013)**

vrsta goriva	emisijski faktor za PM <sub>10</sub> (kg/TJ)
diesel	100
benzin	2,03

Ukupne emisije GSE u 2016. i 2017. godini prikazane su u tablici u nastavku (Tablica 16).

**Tablica 16. Emisije PM<sub>10</sub> (t) iz GSE u 2016. i 2017. godini**

vrsta goriva	emisije PM <sub>10</sub> (t) 2016.	emisije PM <sub>10</sub> (t) 2017.
diesel	1,16	1,03
benzin	0,00042	0,00052
<b>ukupno</b>	<b>1,16</b>	<b>1,03</b>

### **Izračun emisija PM<sub>10</sub> zračnog prometa MZLZ**

Prema podacima dobivenima od MZLZ, 2016. godine je u zračnom prometu izvedeno 40.796 operacija, a 2017. 41.585. Svaka operacija sastoji se od četiri faze – uzlet, penjanje, pristup i prazan hod. Emisijski faktori svake faze zrakoplovne operacije prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 17), a isti su korišteni za potrebe izrade Studije o utjecaju na okoliš Novog putničkog terminala Zračne luke Zagreb (Institut IGH, 2012),

**Tablica 17. Emisijski faktori pojedine zrakoplovne operacije**

faza operacije	trajanje (min)	emisije PM <sub>10</sub> (g/s)	emisije PM <sub>10</sub> (g/faza)
uzlet	5	0,52	156
penjanje	5	0,4	120
pristup	4	0,18	43,2
prazan hod	35	0,08	168
<b>ukupno</b>	<b>49</b>	<b>-</b>	<b>487,2</b>

Ukupna emisija PM<sub>10</sub> zračnog prometa MZLZ u 2016. i 2017. godini dana je u tablici u nastavku (Tablica 18). U tablici je dan i udio emisija PM<sub>10</sub> čestica iz GSE u odnosu na emisije GSE i zračnog prometa zajedno. Iz navedenih podataka može se vidjeti da emisije PM<sub>10</sub> čestica iz GSE čine samo oko 5% emisija PM<sub>10</sub> zračnog prometa i GSE zajedno.

**Tablica 18. Emisija PM<sub>10</sub> od zrakoplova i odnos sa GSE PM<sub>10</sub> emisijama**

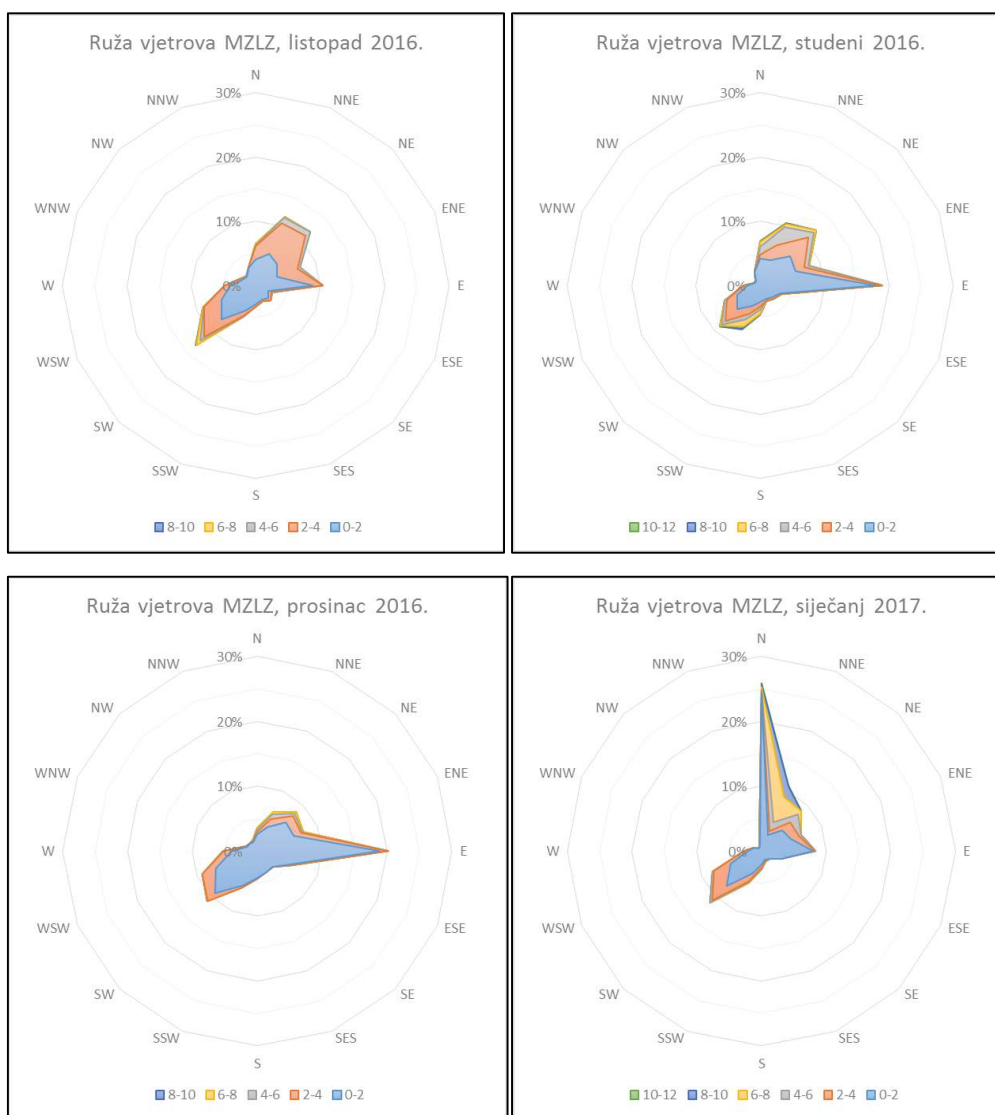
godina	broj operacija zrakoplova	emisija PM <sub>10</sub> (t) zrakoplovi	emisija PM <sub>10</sub> (t) GSE	udio emisije GSE (%)
2016.	40.796	19,88	1,16	5,51
2017.	41.585	20,26	1,03	4,84

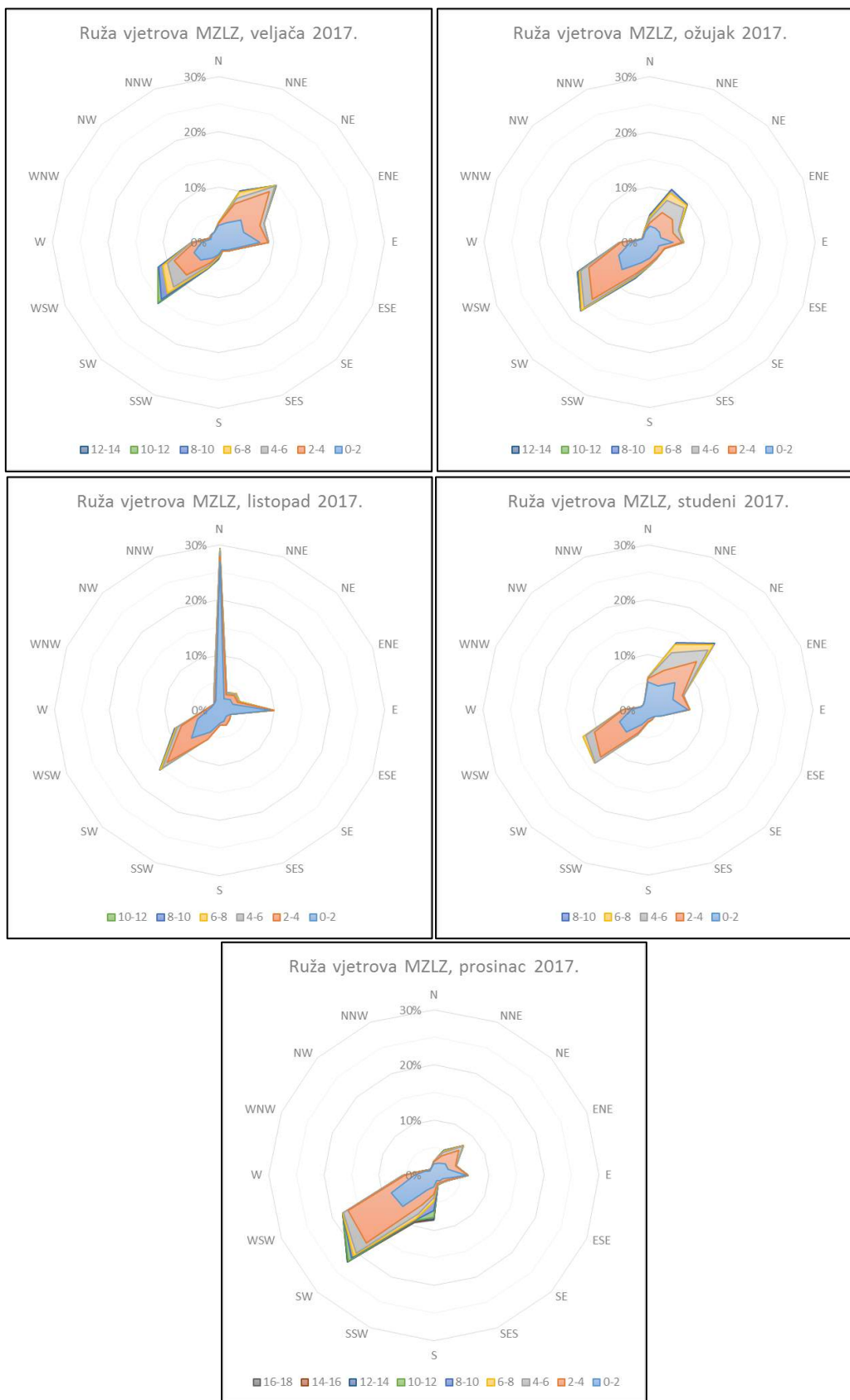
Svakako treba naglasiti da su u ovaj izračun uzete u obzir samo emisije GSE i zrakoplova, odnosno nisu uzete u obzir emisije iz vezanog cestovnog prometa (dolazak i odlazak putnika i djelatnika), kao niti emisije iz uređaja za loženje (kotlovnice) MZLZ. Stvaran udio emisija PM<sub>10</sub> iz GSE u ukupnim emisijama iz MZLZ je još manji od izračunatih vrijednosti.

### 3.2 Vjetar

Na slici u nastavku (Slika 11) dane su ruže vjetrova s mjerne postaje MZLZ, za mjesece u kojima je zabilježeno prekoračenje granične vrijednosti koncentracije PM<sub>10</sub> za 24-satno vrijeme usrednjavanja (50 µg/m<sup>3</sup>). Uz učestalost smjera vjetra prikazana je i učestalost jačine vjetra (legenda, mjerna jedinica m/s). Nisu prikazane ruže vjetrova za kolovoz i rujan 2016. godine budući da je u ova dva mjeseca zabilježeno samo po jedno prekoračenje.

Promatrana lokacija izvora onečišćenja u MZLZ (GSE uglavnom prometuje na stajanci) nalazi se oko 500 m jugozapadno od mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka (Slika 2). Na temelju navedenih podataka može se zaključiti da zabilježena prekoračenja granične vrijednosti koncentracije PM<sub>10</sub> u zraku nisu povezana s radom GSE budući da se učestalost JZ vjetra kreće svega oko 15 % u promatranom razdoblju. Tome u prilog ide i podatak da je tijekom siječnja 2017. godine, kada su zabilježena 23 dana prekoračenja granične vrijednosti PM<sub>10</sub>, vjetar iz smjera sjevera i istoka puhao u 60,5 % vremena.





**Slika 11. Ruže vjetrova s mjerne postaje MZLZ**

### 3.3 Klimatske promjene

#### Izračun emisija stakleničkih plinova iz GSE ovisno o energentu

Kako bismo prikazali razliku između korištenja diesela/benzina i UNP-a kao pogonskog goriva koje bi, ukoliko je tehnička izvedba dostupna, moglo zamijeniti diesel i benzin, izračunata je ekvivalentna potrošnja UNP-a prema ukupnoj potrošnji goriva u 2016. godini te donjoj ogrjevnoj moći i pretvorbenim faktorima (Tablica 14). Ova godina je uzeta budući da za nju postoji izračun o ukupnim emisijama CO<sub>2</sub> iz MZLZ (*Airport Carbon Accreditation*, 2017.). U tablici u nastavku (Tablica 19) dan je izračun ekvivalentne potrošnje UNP-a.

**Tablica 19. Izračun ekvivalentne potrošnje UNP-a u 2016. godini**

vrsta goriva	ukupna potrošnja (2016.) (L)	donja ogrjevna moć (MJ/kg)	pretvorbeni faktor (kg/L)	energija (TJ)
diesel	320.551,12	42,71	0,85	11,64
benzin	4.045	44,59	0,77	0,14
<b>UNP (izračun)</b>	<b>473.851,28</b>	<b>46,89</b>	<b>0,53</b>	<b>11,78</b>

Prema navedenom izračunu, ukoliko bi se sav GSE koji koristi diesel i benzin kao pogonsko gorivo, zamijenio sa GSE koji koristi UNP, potrošnja UNP-a u 2016. iznosila bi 473.851,28 L.

U tablici u nastavku (Tablica 20) navedeni su emisijski faktori za CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O i CH<sub>4</sub>, preuzeti iz *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (2006). Kako udio benzina u ukupnoj potrošnji goriva iz GSE iznosi samo 1,25% (4.045 L), radi jednostavnosti izračuna, uzeto je da na diesel otpada ukupna potrošnja goriva GSE (320.551,12 L + 4.045 L).

**Tablica 20. Emisijski faktori (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006)**

vrsta goriva	CO <sub>2</sub> emisijski faktor (kg/TJ)	N <sub>2</sub> O emisijski faktor (kg/TJ)	CH <sub>4</sub> emisijski faktor (kg/TJ)
diesel	74.100	28,6	4,15
UNP	63.100	0,2	62

U tablici u nastavku (Tablica 21) dane su izračunate vrijednosti emisija stakleničkih plinova iz GSE u 2016. godini ovisno o energentu, dok Tablica 22 prikazuje stakleničke potencijale plinova prema *IPCC Fifth Assessment Report* (2013) te ukupnu emisiju stakleničkih plinova, izraženu kao ekvivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e).

**Tablica 21. Emisije stakleničkih plinova iz GSE ovisno o energentu (bazirano na potrošnji goriva u 2016. godini)**

vrsta goriva	emisija CO <sub>2</sub> (t)	emisija N <sub>2</sub> O (t)	emisija CH <sub>4</sub> (t)
diesel	872,60	0,337	0,049
<b>UNP (izračun)</b>	<b>743,07</b>	<b>0,002</b>	<b>0,730</b>

**Tablica 22. Emisije stakleničkih plinova iz GSE ovisno o energentu (izraženo kao ekvivalent CO<sub>2</sub>)**

vrsta goriva	CO <sub>2</sub> staklenički potencijal	N <sub>2</sub> O staklenički potencijal	CH <sub>4</sub> staklenički potencijal	emisija CO <sub>2</sub> (t)	emisija N <sub>2</sub> O (t) kao CO <sub>2</sub> e	emisija CH <sub>4</sub> (t) kao CO <sub>2</sub> e	ukupna emisija CO <sub>2</sub> e (t)
diesel	1	265	28	872,60	89,31	1,37	963,28
<b>UNP</b>				<b>743,07</b>	<b>0,53</b>	<b>20,44</b>	<b>764,04</b>

Iz navedenih podataka može se vidjeti da na CO<sub>2</sub> otpada gotovo sva emisija stakleničkih plinova iz GSE-a. Ukoliko bi se sav GSE koji koristi diesel i benzin kao pogonsko gorivo zamijenio sa GSE na UNP, emisija CO<sub>2</sub> iz GSE bi se smanjila za 14,84 %, odnosno sa 872,6 t na 743,07 t. Ako se u obzir uzmu i emisije N<sub>2</sub>O te CH<sub>4</sub>, izražene kao CO<sub>2</sub>e, tada bi se emisija CO<sub>2</sub>e iz GSE smanjila za 20,68 %, odnosno sa 963,28 t na 764,04 t.

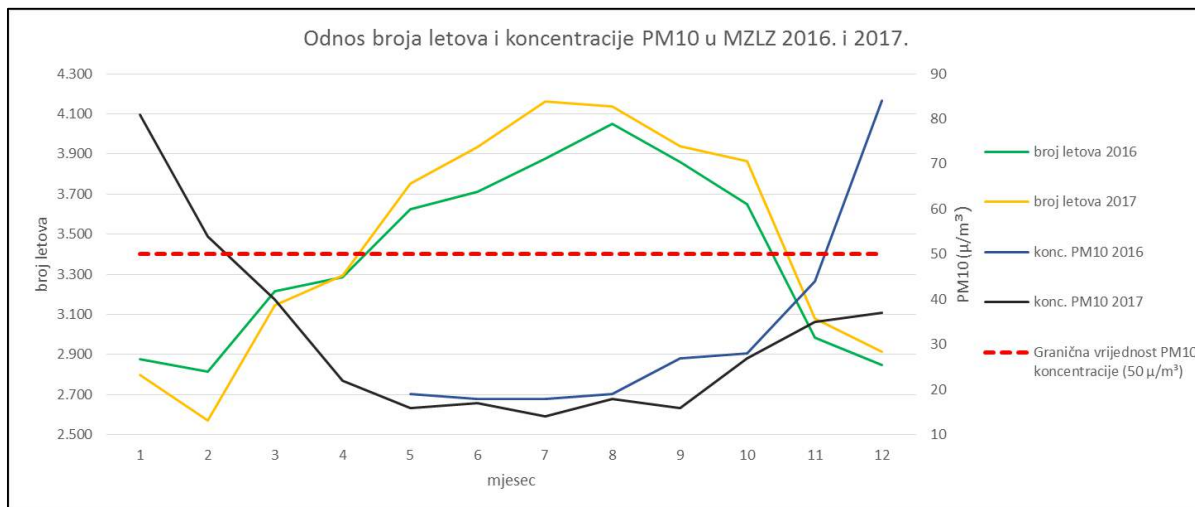
Emisija CO<sub>2</sub>e MZLZ-a u 2016. godini iznosila je 6.558,88 t (*Airport Carbon Accreditation, Level 2, 2017.*). Ovdje su uključene emisije iz stacionarnih izvora (kotlovnice), GSE i emisije iz kupnje električne energije, odnosno nisu uključene emisije iz zrakoplova. Emisije iz GSE sudjelovale su sa 14,69 % u navedenim emisijama CO<sub>2</sub>e MZLZ-a. Ukoliko se sav GSE koji koristi diesel i benzin kao pogonsko gorivo zamijeni sa GSE na UNP, navedene emisije CO<sub>2</sub>e iz MZLZ-a bi se smanjile za 2,67 %. Ovdje treba naglasiti da, budući da u obzir nisu uzete emisije iz zrakoplova, udio GSE u ukupnim emisijama MZLZ je manji od navedenih 14,69 %, što znači da bi i smanjenje emisija MZLZ zamjenom GSE na UNP bilo manje od navedenih 2,67 %.

## 4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

### 4.1 Zrak

Analiza kvalitete zraka na području Grada Zagreba (poglavlje 3.1 Kvaliteta zraka) pokazala je da je cijelo područje Grada izloženo onečišćenju PM<sub>10</sub> česticama, odnosno da je zrak II kategorije na većini mjernih postaja (Slika 5). Kao glavni izvor onečišćenja ističe se prekogranični transport čestica, koji je odgovoran za 40-70 % emisija PM<sub>10</sub>, dok je od lokalnih izvora onečišćenja sektor kućanstva odgovoran za 74 % emisija (od čega je 99,4 % posljedica korištenja drva kao goriva) te sektor cestovnog prometa za 18 %. Do prekoračenja graničnih vrijednosti u pravilu dolazi tijekom hladnog dijela godine (od 10. do 3. mjeseca), i to na svim mjernim postajama (ne samo na MZLZ), što se podudara sa sezonom grijanja.

Druga činjenica koja govori u prilog pretpostavci da emisije PM<sub>10</sub> čestica iz GSE nisu odgovorne za prekoračenja graničnih vrijednosti je sljedeća: ukoliko GSE emitira značajne količine PM<sub>10</sub> čestica, do prekoračenja bi dolazilo i u toplom dijelu godine, budući da je tada najveći broj letova, odnosno najveći intenzitet rada GSE, a time i najviše emisije PM<sub>10</sub> čestica. Na slici u nastavku (Slika 12) prikazan je odnos broja letova i koncentracije PM<sub>10</sub> čestica na mjernoj postaji MZLZ. Iz navedene slike može se uočiti da je kretanje koncentracije PM<sub>10</sub> čestica na mjernoj postaji MZLZ upravo suprotno onome kakvo bi se očekivalo za slučaj da je GSE značajan izvor emisija PM<sub>10</sub> čestica.



**Slika 12. Odnos broja letova i koncentracije PM<sub>10</sub> čestica u MZLZ 2016. i 2017. godine**

Prema podacima za 2010. godinu (*Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u Gradu Zagrebu, 2016.*), na području Grada Zagreba ukupna emisija PM<sub>10</sub> čestica iznosila je 2.304 t. Usporedbom ukupne emisije na području Grada Zagreba s emisijom GSE iz MZLZ u 2017. godini koja iznosi 1,03 t (Tablica 16), dolazimo do podatka da GSE iz MZLZ u ukupnim emisijama PM<sub>10</sub> na području Grada sudjeluje sa 0,045 %. Iako se radi o različitim godinama, navedenu



okvirnu usporedbu možemo smatrati relevantnom budući da su potrebne veće promjene u vrijednosti emisija da bi se udio značajno promijenio.

Emisije PM<sub>10</sub> iz GSE čine samo oko 5 % emisija zrakoplovnog prometa MZLZ (zrakoplovi + GSE) (Tablica 18). Treba naglasiti da ovdje nisu uzete u obzir emisije iz vezanog cestovnog prometa (dolazak i odlazak putnika i djelatnika), kao niti emisije iz uređaja za loženje (kotlovnice) MZLZ. Stvaran udio emisija PM<sub>10</sub> iz GSE u ukupnim emisijama iz MZLZ je još manji od izračunatih vrijednosti. Slijedom navedenog, smanjenje emisija PM<sub>10</sub> do kojega bi došlo zamjenom postojećeg GSE sa GSE na UNP ne bi značajno utjecalo na smanjenje ukupnih emisija PM<sub>10</sub> MZLZ.

## 4.2 Klimatske promjene

Usporedba emisija stakleničkih plinova iz postojećeg GSE s emisijama do kojih bi došlo ako bi sav GSE kao gorivo koristili UNP (poglavlje 3.1), pokazala je da bi ova investicija dovela do smanjenja emisije CO<sub>2</sub> iz GSE za 14,84 %, no to bi u emisijama CO<sub>2</sub> iz MZLZ značilo smanjenje za samo 1,97 %. Ako se u obzir uzmu i emisije N<sub>2</sub>O te CH<sub>4</sub>, izražene kao CO<sub>2e</sub>, tada bi se emisija CO<sub>2e</sub> iz GSE smanjila za 20,68 %, odnosno sa 963,28 t na 764,04 t. U emisijama CO<sub>2e</sub> iz MZLZ ova investicija dovela bi do smanjenja za 2,67 %.

Temeljem navedenog, iako bi investicija zamjene postojećeg GSE sa GSE koji za gorivo koristi UNP dovela do smanjenja emisija CO<sub>2</sub>, obzirom da se radi o samo 2,67 % emisija MZLZ, ovo poboljšanje, iako pozitivno, ne bi bilo značajno.

Svakako je potrebno naglasiti da gore navedene emisije MZLZ obuhvaćaju emisije iz stacionarnih izvora (kotlovnice), GSE i preračunate emisije iz potrošene električne energije te ne obuhvaćaju emisije iz operacija zrakoplova.

Budući da u obzir nisu uzete emisije iz zrakoplova, udio GSE u ukupnim emisijama MZLZ je manji od navedenih 14,69 %, što znači da bi i smanjenje emisija MZLZ zamjenom GSE na UNP bilo manje od navedenih 2,67 %.

## 5 Zaključak

Temeljem provedenih analiza mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Zrak je II kategorije (onečišćen zrak) s obzirom na PM<sub>10</sub> na širem području Zagreba. U 2016. i 2017. godini, na 9 od 12 mjernih postaja, zrak je bio II kategorije, na 2 postaje II kategorije u jednoj godini, a na samo 1 postaji u obje godine I kategorije.
- Kao glavni izvor onečišćenja zraka PM<sub>10</sub> česticama na širem području Zagreba ističe se prekogranični transport čestica, koji je odgovoran za 40-70 % emisija PM<sub>10</sub>. Od lokalnih izvora onečišćenja sektor kućanstva odgovoran je za 74 % emisija (od čega je 99,4 % posljedica korištenja drva kao goriva) te sektor cestovnog prometa za 18 %.
- Mjerenja PM<sub>10</sub> na većini postaja pokazuju da razina koncentracija nije značajno niža vikendom nego radnim danom, što je s jedne strane vjerojatno posljedica visoke razine pozadinskog onečišćenja česticama, a s druge strane podupire činjenicu da na koncentracije PM<sub>10</sub> od lokalnih izvora najviše utječu emisije kućanstva (koje se vikendom značajnije ne smanjuju).
- Analiza broja letova i koncentracije PM<sub>10</sub> na MZLZ pokazuje da su prekoračenja graničnih vrijednosti zabilježena u periodu kad je najmanje letova (hladni dio godine), dok u toplom dijelu godine, kad je najviše letova, prekoračenja gotovo da nisu zabilježena (po jedno prekoračenje u kolovozu i rujnu 2016. godine).
- Temeljem analize ruže vjetrova na mjernoj postaji MZLZ može se zaključiti da zabilježena prekoračenja granične vrijednosti koncentracije PM<sub>10</sub> nisu povezana s radom GSE. Naime, lokacija izvora onečišćenja u MZLZ (GSE uglavnom prometuje na stajanci) nalazi se oko 500 m jugozapadno od mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka, a učestalost JZ vjetrova kreće se svega oko 15 % u promatranom razdoblju. Tome u prilog ide i podatak da je tijekom siječnja 2017. godine, kada su zabilježena 23 dana prekoračenja granične vrijednosti PM<sub>10</sub> na mjernoj postaji MZLZ, vjetar iz smjera sjevera i istoka puhao u 60,5 % vremena.
- Emisije PM<sub>10</sub> iz GSE čine samo oko 5 % emisija zračnog prometa MZLZ (zrakoplovi + GSE) (Tablica 18). Treba naglasiti da ovdje nisu uzete u obzir emisije iz vezanog cestovnog prometa (dolazak i odlazak putnika i djelatnika), kao niti emisije iz uređaja za loženje (kotlovnice) MZLZ te je stvaran udio emisija PM<sub>10</sub> iz GSE u ukupnim emisijama iz MZLZ još manji od izračunatih vrijednosti. Slijedom navedenog, smanjenje emisija PM<sub>10</sub> do kojega bi došlo zamjenom postojećeg GSE sa GSE na UNP ne bi značajno utjecalo na smanjenje ukupnih emisija PM<sub>10</sub> MZLZ.
- Zamjena postojećeg GSE sa GSE koji za gorivo koristi UNP dovela bi do smanjenja emisija CO<sub>2</sub>e iz MZLZ za 2,67 %. Ovdje je potrebno naglasiti da emisije MZLZ obuhvaćaju emisije iz stacionarnih izvora (kotlovnice), GSE i emisije iz kupnje električne energije, odnosno ne obuhvaćaju emisije iz zrakoplova, tako da bi stvarno smanjenje ukupne emisije CO<sub>2</sub> bilo manje od navedenih 2,67 %.

Slijedom svega navedenog, smatramo da postojeća mjera zaštite okoliša koja glasi:

„7. Vozila i uređaje u zračnoj luci tzv. *Ground Support Equipment* zamijeniti novima na električni ili plinski pogon ukoliko rezultati kontinuiranog praćenja kvalitete zraka ukažu na prekoračenje dozvoljenih graničnih vrijednosti za parametar PM<sub>10</sub>.“

neće dovesti do značajnog poboljšanja kvalitete zraka odnosno smanjenja broja prekoračenja graničnih vrijednosti emisije PM<sub>10</sub> čestica. Također, s aspekta klimatskih promjena, ova mjera neće dovesti do značajnog smanjenja emisije stakleničkih plinova iz MZLZ, stoga se predlaže brisanje navedene mjere zaštite okoliša i izmjena Rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/15-08/216, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-10, od 10. rujna 2015. godine).

## 6 Izvori podataka

### 6.1 Projekti, studije, radovi, web stranice

1. Međunarodna zračna luka Zagreb, <http://www.zagreb-airport.hr/poslovni/b2b-223/statistika/278>
2. Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>
3. Geoportal DGU, <http://geoportal.dgu.hr/>
4. Google maps, [www.google.hr/maps](http://www.google.hr/maps)
5. DHMZ (2017): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2016. godini
6. Ekonerg (2017): Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na postajama državne mreže za praćenje kvalitete zraka u 2016. godini
7. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb (2017): Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže (Izvještaj za 2016. godinu)
8. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb (2018): Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže (Izvještaj za 2017. godinu)
9. DHMZ (2017): Ocjena kvalitete zraka na području Hrvatske 2011. – 2015.
10. HAOP (2016): Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu
11. HAOP (2017): Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu
12. DHMZ (2017): Objektivna ocjena kvalitete zraka u zonama Republike Hrvatske za 2016. godinu
13. Ekonerg (2017): Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Jakuševac u 2016. godini
14. Ekonerg (2018): Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Jakuševac u 2017. godini
15. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb (2018): Izvještaj o mjerenju kvalitete zraka na imisijskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Jakuševac (2016. godina)
16. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb (2018): Izvještaj o mjerenju kvalitete zraka na imisijskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Jakuševac (2017. godina)
17. Ekonerg (2017): Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Međunarodna zračna luka Zagreb u 2016. godini
18. Ekonerg (2018): Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Međunarodna zračna luka Zagreb u 2017. godini
19. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb (2017): Izvještaj o mjerenju kvalitete zraka na lokaciji Međunarodne zračne luke Zagreb (10. svibnja – 31. prosinca 2016. godine)
20. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb (2018): Izvještaj o mjerenju kvalitete zraka na lokaciji Međunarodne zračne luke Zagreb (Izvještaj za 2017. godinu)
21. Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka na području Grada Zagreba (2015.)

22. Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u Gradu Zagrebu (2016.)
23. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb (2016): Izvještaj o praćenju onečišćenja zraka na području Grada Zagreba (Izvještaj za 2015. godinu)
24. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb (2017): Izvještaj o mjerenju i praćenju kvalitete zraka na gradskim mjernim postajama (Izvještaj za 2016. godinu)
25. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb (2018): Izvještaj o mjerenju i praćenju kvalitete zraka na gradskim mjernim postajama (Izvještaj za 2017. godinu)
26. Izvješće o zaštiti zraka za područje Zagrebačke županije 2012. – 2015. (2016.)
27. Izvješće o stanju okoliša u Zagrebačkoj županiji 2013. – 2016. godine (2017.)
28. Ecoina (2015): Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Zagrebačke županije
29. Energetski institut Hrvoje Požar (2017.): Energetska bilanca Grada Zagreba za 2016. godinu s procjenama potrošnje za 2017. i 2018.
30. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>
31. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, <https://www.eea.europa.eu/themes/air/emep-eea-air-pollutant-emission-inventory-guidebook>
32. IPCC Fifth Assessment Report, <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>
33. Vita projekt d.o.o. (2015): Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za izmjenu zahvata: Novi putnički terminal zračne luke Zagreb

## 6.2 Propisi

1. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
2. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
3. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
4. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)
5. Pravilnik o metodologiji za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u neposrednoj potrošnji (NN 77/12)

## 7 Prilozi

- Prilog 1)** Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (2012. godina)
- Prilog 2)** Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (2015. godina)
- Prilog 3)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša
- Prilog 4)** Odluka MZLZ o reduciranju emisija CO<sub>2</sub>
- Prilog 5)** Airport Carbon Accreditaion certifikat (Level 2)



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I PRIRODE**

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I-351-03/12-02/32

URBROJ: 517-06-2-1-2-12-19

Zagreb, 12. listopada 2012.

**Ministarstvo zaštite okoliša i prirode** na temelju članka 74. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 110/07) i članka 4. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, brojevi 64/08 i 67/09), povodom zahtjeva nositelja zahvata **Zračna luka Zagreb d.o.o. iz Zagreba**, za procjenu utjecaja na okoliš novog putničkog terminala Zračne luke Zagreb, nakon provedenog postupka, donosi

### **RJEŠENJE**

- I. Namjeravani zahvat** – novi putnički terminal Zračne luke Zagreb, nositelja zahvata Zračna luka Zagreb d.o.o. iz Zagreba, a temeljem Studije o utjecaju na okoliš koju je izradio Institut IGH d.d. iz Zagreba u veljači 2012. – **prihvatljiv je za okoliš, uz primjenu zakonom propisanih i ovim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša (A) i provedbe programa praćenja stanja okoliša (B).**

#### **A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA**

##### **SASTAVNICE OKOLIŠA**

###### **Zrak**

1. Za izrazito suhog vremena, manipulativne površine i prometnice potrebno je prskati vodom kako bi se smanjilo podizanje čestica prašine u atmosferu i njihovo širenje na okolne površine.
2. Silosi za cement postavljeni tijekom izgradnje zahvata u sklopu privremene betonare moraju imati odgovarajuće filtre koje je potrebno redovito održavati.
3. Redovito održavati građevinsku mehanizaciju.
4. Projektirati sustav opskrbe zrakoplova električnom energijom na novom putničkom terminalu. Korištenje APU jedinica zrakoplova dozvoliti isključivo u iznimnim situacijama.
5. Pročišćavati zrak iz dijelova uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u cilju sprečavanja širenja neugodnih mirisa.
6. Postaviti stanicu za kontinuirano praćenje kvalitete zraka u sklopu novog putničkog terminala.
7. Vozila i uređaje u zračnoj luci tzv. *Ground Support Equipment* zamijeniti novima na električni ili plinski pogon, najkasnije do 1. svibnja 2020.



## **Vode**

8. Tijekom rada privremene betonare za potrebe izgradnje zahvata, osigurati maksimalno recikliranje otpadnog betona i tehnološke otpadne vode od pranja betonskih miješalica.
9. Pripremu asfalta organizirati izvan područja gradilišta i dovoziti ga u za to primjerenim vozilima.
10. Tijekom izgradnje parkirati građevinsku mehanizaciju na nepropusnoj površini sa sustavom odvodnje i ugrađenim odvajanjem masti i ulja.
11. Ukoliko se spremnici s gorivom postavljaju na gradilištu, postaviti ih u prihvatne posude ili izvesti s dvostrukom stjenkom.
12. Naftne derivate i sredstva za podmazivanje skladištiti u nepropusnim spremnicima i na nepropusnoj podlozi.
13. Nadolijevanje ulja i goriva i manje popravke radne mehanizacije obavljati na, za to predviđenoj, vodonepropusnoj površini omeđenoj rubnjacima.
14. Nadolijevanje ulja i goriva van vodonepropusne površine moguće je iznimno, uz obaveznu primjenu zaštitnih sredstava (nepropusne posude, PVC, PE folija i dr.) u svrhu zaštite od mogućeg onečišćenja izlijevanjem naftnih derivata u okoliš.
15. Osigurati propisno zbrinjavanje sanitarnih otpadnih voda za vrijeme izgradnje korištenjem adekvatnih sanitarnih čvorova.
16. U sklopu izrade projektne dokumentacije analizirati mogućnost korištenja spremnika vode sakupljene s krovova za korištenje u različite svrhe (zalijevanje zelenila, pranje prometnica i sl.).
17. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda projektirati i izvesti kao vodonepropusni.
18. Sakupljeni snijeg s prometnih površina zračne strane odlagati na za to predviđenoj vodonepropusnoj površini, priključenoj na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zračne luke Zagreb.
19. Odvodnju voda s površine za odleđivanje/zaštitu od zaleđivanja zrakoplova projektirati i izvesti na način da se odvojeno prikuplja sredstvo za odleđivanje zrakoplova te ga dalje reciklirati.
20. Oborinske vode prikupljene na prometnim površinama zračne strane, onečišćene posebnim sredstvima za odleđivanje (propilen glikol, formijati) pohranjivati u retencijsko-egalizacijskom spremniku te pročišćavati odgovarajućim postupkom i potom ispuštati u recipijent.
21. Izvan sezone odleđivanja oborinske vode prikupljene na prometnim površinama zračne strane pročišćavati u separatorima ugljikovodika/pijeska prije ispuštanja u recipijent.
22. Odvodnju voda sa cestovnih prometnih površina projektirati i izvesti sa zatvorenim sustavom odvodnje i sustavom pročišćavanja.
23. Onečišćene oborinske vode prikupljene na prometnim površinama zemaljske strane koje ne sadrže posebna sredstva za odleđivanje (parkirališne zone, prometnice i sl.) obvezno pročišćavati u separatorima ugljikovodika/pijeska prije ispuštanja u sustav oborinske odvodnje Grada Velike Gorice, odnosno u recipijent.

24. Sva ključna procesna oprema sustava za odvodnju i pročišćavanje mora uključivati instaliranje rezervnog kapaciteta radi izbjegavanja nekontroliranih prelijeva u okoliš.
25. U kontrolno mjerno okno uređaja za pročišćavanje ugraditi automatski uzorkivač s analizatorom ključnih parametara (TOC, KPK, ukupni dušik, ukupni fosfor) koji će, u slučaju poremećaja procesa, alarmirati voditelja uređaja i automatski obustaviti protok nedovoljno pročišćene otpadne vode u recipient.
26. Ukoliko će se zbog građevinskih radova na izgradnji novog putničkog terminala morati ukloniti neki od postojećih piezometara, izvesti odgovarajući zamjenski što je moguće bliže lokaciji postojećeg.
27. Prestati s upotrebom uree kao sredstvom za odleđivanje najkasnije do 01. siječnja 2016. godine. U prijelaznom razdoblju (01. siječnja 2013. - 01. siječnja 2016.) određuje se godišnja stopa smanjenja potrošnje od 33%. Kao bazna potrošnja određuje se potrošnja u 2011. god. (100 t uree). Za odleđivanje površina i zrakoplova nadalje koristiti bio-razgrađiva i za okoliš prihvatljiva sredstva koja ne sadrže dušik u količinama većim od 1%.

#### ***Tlo***

28. U okviru planiranja iskopa predvidjeti lokaciju za privremeno odlaganje materijala iz iskopa.
29. Humusni sloj posebno prikupiti i kasnije iskoristiti za potrebe krajobraznog uređenja.
30. Višak materijala iz iskopa predati Gradu Velikoj Gorici na raspolaganje.

#### ***Flora i fauna***

31. Tijekom II. faze izgradnje sačuvati funkciju kanala Kosnica i redovito ga održavati.

#### ***Krajobraz***

32. U sklopu glavnog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja koji uključuje:
  - a) sanaciju područja zahvaćenih intenzivnim građevinskim radovima za sva gradilišta i manipulativne površine;
  - b) krajobrazno uređenje zelenih površina Novog putničkog terminala Zračne luke Zagreb.
33. Projektom obuhvatiti uređenje rubnih dijelova parcele zahvata u vidu restauracije autohtonog prirodnog krajobraza (vlažna staništa – kanali, lokve te šumarci i živice).

#### **KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA**

34. U slučaju pronalaska bilo kakvih arheoloških nalaza ili nalazišta, prekinuti radove i o tome obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.
35. Prije početka izgradnje II. faze izvršiti prethodno sondiranje na točkama potencijalnih arheoloških lokaliteta PAL 1 – 3 u zoni izravnog utjecaja. Nalaze dokumentirati i po završetku istraživanja predati nadležnom konzervatorskom odjelu.

## OPTEREĆENJE OKOLIŠA

### *Svjetlosno onečišćenje*

36. Implementirati ekološki prihvatljive svjetiljke, uređaje i opremu koja smanjuje direktne emisije svjetla iz svjetiljki iznad horizonta.

### *Zaštita stanovništva i prostora u odnosu na prometne tokove*

37. Tijekom izgradnje teretna vozila moraju dolaziti na gradilište zagrebačkom obilaznicom (A3), istočnom obilaznicom Velike Gorice odnosno njenog gradilišta i glavnom prilaznom cestom NPT ZLZ odnosno njenog gradilišta.
38. U projektu privremene regulacije prometa tijekom izgradnje zahvata, jasno definirati točke pristupa na postojeći cestovni sustav i osigurati sve kolizijske točke.
39. Osigurati kružno kretanje vozila unutar cijele zone građenja.
40. Na gradilištu ograničiti brzinu kretanja vozila na 30 km/h.
41. Sanirati oštećene dijelove prometnica ukoliko tijekom izgradnje dođe do oštećenja uzrokovanih prijevozom materijala, građevinske operative ili drugih aktivnosti tijekom građenja.
42. Novi putnički terminal početi koristiti tek nakon dobivanja uporabne dozvole za glavnu prilaznu prometnicu koja se spaja na istočnu obilaznicu Velike Gorice.
43. Prometnom signalizacijom nedvosmisleno ukazivati na ciljeve putovanja u području unutarnje i vanjske prometne mreže.
44. Dinamičkom prometnom signalizacijom u području lokacije zahvata upućivati na slobodne pristupe i parkirne kapacitete.
45. Servisna i dostavna vozila obvezati na držanje definiranih itinerera.
46. Ograničiti brzinu kretanja vozila do maksimalno 50 km/h na području internih priključnih prometnica.
47. Ograničiti brzinu kretanja vozila na 20 – 30 km/h unutar parkirališnih površina.

### *Buka*

48. Izraditi stratešku kartu buke i akcijski plan za smanjenje buke.
49. Akcijskim planom za smanjenje buke usvojiti operativne mjere smanjenja buke – protokol slijetanja i uzlijetanja zrakoplova, u suradnji s Hrvatskom kontrolom zračne plovidbe, kako bi se smanjio utjecaj buke aerodromskog prometa na okolna naselja.
50. Operativne mjere za smanjenje buke koordinirati sa ostalim operaterima u zračnom prometu – davateljima usluga prijevoza i zračne plovidbe, te lokalnom zajednicom koja je obuhvaćena utjecajem buke aerodromskog prometa.
51. Ukoliko primjena operativnih mjera neće pokazivati zadovoljavajuće rezultate, potrebno je provesti pasivne mjera zaštite objekata u građevnim područjima koja se nalaze u zonama izloženim prekoračenim imisijama buke od zračnog prometa.

### **Otpad**

52. Tijekom građenja provoditi redovito i kontrolirano zbrinjavanje nastalog otpada, odnosno zabraniti bilo kakvo privremeno ili trajno odlaganje otpada na okolno tlo.
53. Za potrebe gradilišta osigurati nepropusne kontejnere za otpad.
54. Otpad sakupljati odvojeno po vrstama i mjestu nastanka te predavati ovlaštenom sakupljaču.
55. Voditi propisane evidencije o tokovima otpada.
56. Višak mulja iz biološkog procesa pročišćavanja obraditi na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda do razine koja omogućava konačno zbrinjavanje.
57. Izuzetno, višak biološkog mulja se može obraditi samo do razine potrebne za anaerobnu digestiju (proizvodnja bioplina) ukoliko za to postoji interes na nekom od okolnih komunalnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
58. Obradeni mulja privremeno skladištiti na natkrivenom i vodonepropusnom platou.
59. Otpadne tvari iz procesa pročišćavanja otpadnih voda (ulja i masti, pijesak, otpadna sita i sl.) predavati ovlaštenom sakupljaču.

### **EKOLOŠKA NESREĆA**

60. Na korporativnoj razini implementirati sustave upravljanja sigurnošću, kvalitetom i okolišem, standarde koji su regulirani ICAO dokumentima (*Airport Services Manual*) te europskom regulativom, poglavito vezano za implementaciju EMAS i ETS sustava.
61. Uspostaviti javnu sigurnosnu zonu za uzletno-sletnu stazu Zračne luke Zagreb u pravcima 05 i 23.
62. Podzemne cisterne energetskeg postrojenja za ekstra lako loživo ulje, s ukupnim obujmom od 100 m<sup>3</sup>, moraju imati nepropusnu uljnu jamu.
63. U slučaju istjecanja ulja iz transformatora energetskeg postrojenja u nepropusnu jamu, uzrok istjecanja ulja ukloniti, a isteklo ulje predati ovlaštenom sakupljaču otpada.
64. Na gradilištu osigurati priručna sredstva (materijali za upijanje: piljevina i sl.) za brzu intervenciju u slučaju izlivanja goriva ili ulja iz strojeva.
65. U slučaju onečišćenja tla gorivima, motornim uljima, antifrizom ili drugim opasnim kemikalijama onečišćeno područje hitno sanirati iskopom, a onečišćeno tlo predati ovlaštenom sakupljaču otpada.

## **B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

### **Zrak**

1. Na postaji za praćenje kvalitete zraka Zračne luke Zagreb (Prilog 2), prije stavljanja zahvata u funkciju, utvrditi kvalitetu zraka, da bi se dobili podaci o postojećem stanju kvalitete zraka. Tijekom korištenja zahvata provoditi kontinuirano mjerenje parametara kvalitete zraka na istoj postaji, uz istovremeno praćenje meteoroloških parametara (temperatura, tlak, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetrova). Parametri kvalitete zraka koje je potrebno pratiti su sljedeći: ugljikov monoksid (CO), prizemni ozon, dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>) izraženi kao dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>), lebdeće čestice PM<sub>10</sub> i benzo(a)piren (BaP) u lebdećim česticama PM<sub>10</sub>.



2. Ukoliko se praćenjem utvrdi prekoračenje dozvoljenih graničnih vrijednosti izraditi plan mjera za sprječavanje daljnjeg onečišćenja, te pratiti utjecaj primjene mjera na smanjivanje onečišćenja.
3. Laboratorij koji će provoditi mjerenja kvalitete dužna je izvorne i validirane podatke o praćenju kvalitete zraka i izvješće o razinama onečišćenosti i ocjeni kvalitete zraka dostaviti nadležnom upravnom tijelu županije, Grada Zagreba i grada Velika Gorice do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu koje dostavlja i Agenciji za zaštitu okoliša.
4. Tijekom probnog rada i korištenja energetskog postrojenja, izvršiti mjerenje emisija NO<sub>2</sub> i CO:
  - Prvo mjerenje: tijekom probnog rada, a prije dobivanja uporabne dozvole
  - Povremena mjerenja (u prvoj godini korištenja): obaviti 6 pojedinačnih mjerenja pri radnim uvjetima koji mogu izazvati najveće emisije
  - Povremena mjerenja (tijekom korištenja – nakon prve godine): jedan put godišnje
  - Izraditi izvješće o praćenju emisija prema *Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora*

#### **Vode**

5. Analizirati uzorke podzemne vode iz piezometara i bunara za protupožarnu vodu (Prilog 2). Parametri i učestalost će biti utvrđeni vodopravnom dozvolom.
6. Analizirati pročišćenu otpadnu vodu na izlazu iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
7. Vodonepropusnost sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda kontrolirati svakih pet godina:
  - gravitacijski cjevovodi i kanali – vizualno (kamerom),
  - tlačni – tlačnom probom,
  - retencije, bazeni i sl. – praćenjem promjene nivoa bez dotoka.

#### **Tlo**

8. Praćenje stanja tla provoditi tijekom deset godina od puštanja u promet novog terminala. Tlo uzorkovati i analizirati svake godine, jednokratno, početkom rujna, u oraničnom i podoraničnom sloju, na lokacijama poljoprivrednog zemljišta (Prilog 2). U uzorcima tla odrediti sadržaj teških metala (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb i Zn), ukupni organski ugljik (TOC) i sadržaj policikličkih aromatskih ugljikovodika.

#### **Buka**

9. Provoditi trajno praćenje razina buke na kontrolnim točkama imisije:
  - Mjerno mjesto 1: udaljenost od praga 05 USS-e 306 metara,
  - Mjerno mjesto 2: udaljenost od praga 23 USS-e 307 metara,
  - Mjerno mjesto 3: naselje Donja Lomnica i
  - Mjerno mjesto 4: naselje Obrezina.

10. Provoditi praćenje razine buke svake godine od 1. lipnja do 1. listopada. U ovom periodu provesti ispitivanja u trajanju od minimalno petnaest dana na svakoj kontrolnoj točki imisije:

- Mjerno mjesto 5: naselje Črnkovec,
- Mjerno mjesto 6: naselje Velika Kosnica,
- Mjerno mjesto 7: naselje Pleso i
- Mjerno mjesto 8: naselje Velika Gorica.

Rezultate mjerenja buke koristiti u izradi strateške karte buke i akcijskih planova za smanjenje buke.

**II. Nositelj zahvata, Zračna luka Zagreb d.o.o., Pleso b.b. Zagreb, dužan je osigurati provedbu mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša kako je to određeno ovim rješenjem.**

**III. O rezultatima praćenja stanja okoliša nositelj zahvata, Zračna luka Zagreb d.o.o., Pleso b.b. Zagreb, je obavezan podatke dostavljati Agenciji za zaštitu okoliša na propisani način i u propisanim rokovima sukladno posebnom propisu kojim je uređena dostava podataka u informacijski sustav.**

**IV. Nositelj zahvata, Zračna luka Zagreb d.o.o., Pleso b.b. Zagreb, podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja na okoliš zahvata iz točke I. izreke ovoga rješenja. O troškovima ovog postupka odlučit će se posebnim rješenjem koje prileži u spisu predmeta.**

**V. Ovo rješenje prestaje važiti ukoliko se u roku od dvije godine od dana konačnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole odnosno drugog akta sukladno zakonu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja.**

**VI. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva.**

**VII. Sastavni dio ovog Rješenja su grafički prilozi:**

1. Pregledna situacija
2. Lokacije praćenja stanja okoliša

### **O b r a z l o ž e n j e**

Nositelj zahvata, Zračna luka Zagreb d.o.o., Pleso b.b., Zagreb, podnio je 7. ožujka 2012. zahtjev za procjenu utjecaja na okoliš novog putničkog terminala Zračne luke Zagreb. U zahtjevu su navedeni svi podaci i priloženi svi dokumenti i dokazi sukladno odredbama članka 6. i članka 7. stavka 1. Uredbe, kao što su:

- Mišljenje o planiranosti zahvata dokumentima prostornog uređenja (KLASA: 350-02/11-02/79, URBROJ: 531-06-11-2), koje je 21. prosinca 2011. izdala Uprava za prostorno uređenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.



- Potvrda Uprave za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: 612-07/12-01/0064; URBROJ: 517-12-4) od 28. veljače 2012., prema kojoj predmetni zahvat neće imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te za njega nije potrebno provesti postupak glavne ocjene zahvata s ocjenom drugih pogodnih mogućnosti.
- Studija o utjecaju na okoliš, koju je izradio Institut IGH d.d. iz Zagreba, kojem je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenje i graditeljstva 26. listopada 2010. izdalo Rješenje o suglasnosti za obavljanje poslova izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-02/10-08/108; URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2). Studija je izrađena u veljači 2012., pod oznakom 81010-467/11, a voditelj izrade je Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 8. stavku 3. Uredbe i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša ("Narodne novine", broj 64/08), na internetskoj stranici Ministarstva objavljena je 5. travnja 2012. **informacija o zahtjevu** za provedbu postupka (KLASA: UP/I-351-03/12-02/32; URBROJ: 517-12-2, od 4. travnja 2012.).

**Odluka o imenovanju** Savjetodavnog stručnog povjerenstva u postupku procjene utjecaja na okoliš donesena je temeljem članka 77. stavka 1., 3. i 4. Zakona o zaštiti okoliša 13. travnja 2012. (KLASA: UP/I-351-03/12-02/32; URBROJ: 517-12-4).

Povjerenstvo je održalo **dvije sjednice**. Na **prvoj sjednici** održanoj 26. travnja 2012. Povjerenstvo je obišlo lokaciju zahvata te nakon kraće rasprave ocijenilo da je Studija cjelovita i stručno utemeljena, ali zahtjeva određene dorade i izmjene sukladno primjedbama iznesenim na sjednici. Ministarstvo je, nakon pozitivnog očitovanja članova Povjerenstva na doradenu Studiju, 20. lipnja 2012. godine donijelo Odluku o upućivanju Studije na javnu raspravu (KLASA: UP/I-351-03/12-02/32; URBROJ: 517-06-2-1-2-12-11), a zamolbom za pravnu pomoć (KLASA: UP/I-351-03/12-02/32; URBROJ: 517-06-2-1-2-12-12) od 21. lipnja 2012. godine povjerilo je koordinaciju (osiguranje i provedbu) javne rasprave Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije. Na **drugoj sjednici** Povjerenstva održanoj u Zagrebu 19. rujna 2012. članovi su raspravili prijedlog odgovora na primjedbe s javne rasprave, te su temeljem članka 17. Uredbe donijeli Mišljenje o prihvatljivosti zahvata.

**Javna rasprava** provedena je u skladu s člankom 139. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša u prostorijama Grada Velika Gorica od 9. srpnja do 7. kolovoza 2012. godine. Obavijest o javnoj raspravi objavljena je u „Večernjem listu“, na objavnim pločama i internetskim stranicama Zagrebačke županije, Grada Velike Gorice i Grada Zagreba te na internetskoj stranici Ministarstva. Javno izlaganje održano je 13. srpnja 2012. godine u Pučkom otvorenom učilištu u Velikoj Gorici. Tijekom javne rasprave u knjigu primjedbi nije bilo upisanih primjedaba, a na adresu Upravnog odjela zaprimljene su primjedbe Gradske četvrti Pleso i Građanske inicijative za preseljenje Male Kosnice i Petine.

Primjedbe su se u bitnome odnosile na: metodologiju procjene utjecaja zahvata, zatražena je izrada socijalno-ekonomske analize i stavljanje dodatnog naglaska na utjecaje Zračne luke Zagreb na naselje Pleso, mjerenje kvalitete zraka i buke, obuhvat sociološke analize i neriješeno pitanje preseljenja stanovnika Male Kosnice i Petine. Zatražen je sastanak Vlade Republike Hrvatske, Zračne luke Zagreb i budućeg koncesionara s Građanskom inicijativom

Velike Kosnice i Petine s ciljem definiranja vremenskih okvira i uvjeta preseljenja. Odgovori na primjedbe su sljedeći:

- Primjedba o metodologiji izrade studije o utjecaju na okoliš nije prihvaćena jer je studija metodološki i sadržajno usklađena s Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.
- Primjedbe vezane za analizu utjecaja na naselje Pleso nisu prihvaćene jer su isti studijom adekvatno obrađeni i pokazano je da naselje Pleso pod daleko manjim negativnim utjecajem planiranog zahvata u odnosu na naselja koje se nalaze u pravcu uzletno sletne staze i uz novu pristupnu prometnicu.
- Primjedbe vezane za mjerenje buke, kvalitete zraka i tla su djelomično prihvaćene. Nakon provedene javne rasprave organizirano je mjerenje buke kojim su se dodatno potvrdili rezultati računalnog modela buke korištenog u Studiji o utjecaju na okoliš. Kao pokazatelji kvalitete zraka, korišteni su raspoloživi podaci s automatske mjerne postaje Grada Velike Gorice za praćenje kvalitete zraka, prema kojima je kvaliteta zraka prve kategorije. Također, napravljen je model širenja onečišćenja kojim su obuhvaćene onečišćujuće tvari do čijih emisija dolazi tijekom rada zračne luke i odvijanja okolnog cestovnog prometa, a kojim je pokazano da će kvaliteta zraka i dalje ostati prve kategorije. Kao pokazatelji stanja onečišćenosti tla, korišteni su podaci istraživanja provedenog za potrebe izrade elaborata „Stanje onečišćenosti tala na području Zagrebačke županije“ (Romić i sur., 2004). Uzorci s tri lokacije u blizini uzletno-sletne staze ne pokazuju prekoračenje prisutnosti teških metala u odnosu na maksimalno dozvoljene količine prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (“Narodne novine”, broj 32/10).
- Primjedba vezana za obuhvat sociološke analize nije prihvaćena budući da je kriterij odabira naselja za terensko istraživanje određen po kriteriju izloženost negativnim utjecajima Zračne luke Zagreb. Naselja Mala Kosnica i Petina su najviše izloženi utjecajima Zračne luke Zagreb, dok u ostalim okolnim naseljima, uključujući i naselje Pleso, utjecaji Zračne luke Zagreb nisu značajni.
- Primjedba vezana za preseljenje stanovništva Male Kosnice i Petine je djelomično prihvaćena budući da je preseljenje građana Male Kosnice i Petine kategorija određena dokumentima prostornog uređenja čije provođenje nije moguće definirati u postupku procjene utjecaja na okoliš. Nositelj zahvata je nakon provedene javne rasprave održao sastanak s izaslanicima Građanske inicijative Male Kosnice i Petine te je dogovorena daljnja suradnja u rješavanju ovog problema s nadležnim subjektima.

Prihvatljivost zahvata obrazložena je na sljedeći način: *Zahvat podrazumijeva izgradnju zgrade novog putničkog terminala (NPT) s potrebnim priključcima na infrastrukturnu mrežu, prometne površine zemaljske strane NPT (pristupne prometnice, parkirališta), prometne površine zračne strane NPT (stajanka, brza izlazna vozna staza, prilazne staze i mjesto za odleđivanje zrakoplova), energetska postrojenja, sustav odvodnje i pročišćavanja onečišćenih voda Zračne luke Zagreb, kao i rekonstrukciju uzletno-sletne staze i staza za vožnju, u dijelu izgradnje sustava odvodnje oborinskih voda te rekonstrukciju postojeće stajanke, u dijelu priključka odvodnje oborinskih voda na novi zajednički sustav odvodnje i pročišćavanja voda.*

*Lokacija zahvata nalazi se u Zagrebačkoj županiji na području Grada Velike Gorice u katastarskim općinama Pleso, Mičevac i Kosnica. Pristup lokaciji zahvata bit će ostvaren preko nove prilazne prometnice koja se spaja na istočnu obilaznicu grada Velike Gorice. Istom*

prometnicom, odnosno njenim koridorom za građenje, bit će omogućen pristup izgradnji zahvata. Područje obuhvata zahvata izgradnje Novog putničkog terminala Zračne luke Zagreb ukupne je površine oko 1,3 km<sup>2</sup>, dok je površina koncesije oko 3,2 km<sup>2</sup>.

Predmetni zahvat planira se u dvije faze. Prva faza se odnosi na rekonstrukciju današnjih prometnih površina u dijelu izgradnje sustava odvodnje i priključka na novi zajednički sustav odvodnje i pročišćavanja te izgradnju svih planiranih objekata do kapaciteta potrebnog za opsluživanje prometa do pet milijuna putnika godišnje. Druga faza se odnosi na povećanje prihvatnog kapaciteta za promet do osam milijuna putnika godišnje i podrazumijeva proširenje zgrade putničkog terminala, stajanke i parkirališnih površina.

Novi putnički terminal sastojat će se od jedne glavne cjeline terminala (glavna zgrada) koja će obuhvaćati središnje sadržaje zemaljske strane za domaće i međunarodne putnike, kao i sadržaje zračne strane za domaće i međunarodne putnike te dvije hale putničkih rampi na zračnoj strani za odlazne, dolazne i transferne putnike koje će biti povezane s glavnim terminalom. U glavnoj zgradi će biti smješteni sadržaji za prihvat i otpremu koji su potrebni za domaće i međunarodne operacije – uključujući: rubnički dio, check-in, preuzimanje, sigurnosni pregled i pregled prtljage koja se utovaruje u prtljažni prostor. Prometne površine podrazumijevaju servisne ceste i parkirališta za taxi, autobuse i osobne automobile korisnika i zaposlenika zračne luke. Na zračnoj strani postavlja se nova stajanka radi smještaja pozicija za zrakoplove koje su potrebne za sastav flote kakav se očekuje za zagrebačku zračnu luku.

Omogućene su varijacije u floti pa plan stajanke, kao i stupnjevani razvoj, vodi računa o toj mogućnosti. Zbog omogućavanja pristajanja zrakoplova s obje strane zapadne rampe, ostavlja se mogućnost pomicanja zgrade oko 30m u smjeru uzletno sletne staze. Brza izlazna vozna staza bit će smještena suprotno od prilaznih staza do stajanke radi ostvarivanja maksimalnog kapaciteta na voznim stazama. Dvije vozne trake povezivat će površinu stajanke novog terminala s voznom stazom F radi fleksibilnosti zrakoplovnih operacija. Integrirani sustav internih prometnica osigurat će na zračnoj strani usluge prometa između zgrade i zrakoplova koji stoji, a predviđena je i nova servisna cesta na zračnoj strani koja povezuje postojeću i novu stajanku. U sklopu zračne strane planirana je izgradnja platforme za odleđivanje zrakoplova. Plato za odleđivanje zrakoplova i preventivno sprečavanje nastanka leda imati će svoj interni sustav odvodnje, a prikupljena voda će se sakupljati te dalje reciklirati.

Energetsko postrojenje NPT za opskrbu energijom podrazumijeva modularno povećanje kapaciteta u skladu sa stupnjevanom izgradnjom sadržaja, a predviđa kapacitete plinske turbine snage ukupno do 5,6MWel, generatore pare ukupno do 18MW i apsorpcijske rashladne agregate ukupno do 9,6MW. Kroz cijelu se godinu planira koristiti prirodni plin kao osnovno gorivo. Ekstra lako loživo ulje i dizel gorivo koristit će se kao rezervni izvor goriva u izvanrednim situacijama nestašice plina. Maksimalna potrošnja plina procjenjuje se na 2400 m<sup>3</sup>/h. Priključak na plinsku mrežu izvest će se preko plinskog odvojka na mjestu plinske energane današnjeg terminala Zračne luke Zagreb. Moguća je opskrba toplinom i električnom energijom Novog putničkog terminala iz postojeće mreže do izgradnje novog energetskog postrojenja.

Onečišćene oborinske vode s prometnih površina zračne strane Zračne luke Zagreb bit će prikupljene vodonepropusnim sustavom odvodnje i tretirane na uređaju za pročišćavanje voda Zračne luke Zagreb te ispuštene u recipijent rijeku Savu. Sanitarne otpadne vode će biti



obrađivane na istoj lokaciji i potom upuštene u recipijent rijeku Savu ili će se neobrađene priključiti na sustav javne odvodnje Grada Velike Gorice, ako se za to ostvare uvjeti. Onečišćene oborinske vode s prometnih površina zemaljske strane Zračne luke Zagreb bit će prikupljene vodonepropusnim sustavom odvodnje i preko separatora ugljikovodika/pijeska ispuštene u sustav oborinske odvodnje Grada Velike Gorice, ili u recipijent rijeku Savu. Princip opskrbe zrakoplova gorivom za Novi putnički terminal Zračne luke Zagreb vršit će se prema dosadašnjoj praksi - dopremom avio-goriva od skladišta INA Avioservisa do zrakoplova cisternama za avio-gorivo.

Rekonstrukcija uzletno sletne staze i manevarskih površina koje danas nemaju uređenu odvodnju podrazumijeva izgradnju vodonepropusnog sustava s ciljem prikupljanja i odvodnje oborinskih voda na sustav obrade onečišćenih oborinskih voda Zračne luke Zagreb, na koji će se priključiti i postojeća stajanka.

Varijantna rješenja su sagledavana kod odabira rješenja za obradu i ispuštanje otpadnih voda zračne strane Zračne luke Zagreb. Prihvaćena je varijanta koja onečišćene oborinske vode obrađuje na lokaciji zahvata i tako pročišćene ispušta u recipijent - rijeku Savu.

U sklopu izrade projektne dokumentacije, izradit će se projekt organizacije i tehnologije građenja zahvata u sklopu koje će se posebna pozornost posvetiti organizaciji građenja glavne pristupne prometnice. Za potrebe građenja zahvata bit će instalirana privremena betonara tipa „ORU ONE-DAY 2250“, nazivnog kapaciteta 54 m<sup>3</sup>/h. Frakcija će se dovozi kamionima iz ugovorene šljunčare te se potom skladištiti u za to predviđenim spremnicima. Cement će se dovozi u cisternama i skladištiti u silosima koji sadrže propisane filtere, a tehnička voda će se također dovoziti cisternama i pohranjivati u predviđene spremnike. Otpadni beton i vode će se reciklirati postrojenjem za reciklažu koje je sastavni dio betonare. Vozila za prijevoz materijala i mehanizacije bit će kamioni ukupne mase 20 - 27t.

Rezultati modeliranja emisija u zrak pokazuju da koncentracije analiziranih indikatora onečišćenja NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirena ne prekoračuju Uredbom o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05) propisane granične vrijednosti izvan granice zahvata za obje faze. Najveće koncentracije NO<sub>2</sub> mogu se očekivati na uzletnom dijelu piste, budući da je emisija iz zrakoplovnog motora najveća tijekom uzlijetanja. Do povećanih koncentracija PM<sub>10</sub> može doći neposredno uz uzletno sletnu stazu, a do povećanih koncentracija benzo(a)pirena može doći na dijelovima uzletno sletne staze, staza za vožnju i stajanke. S obzirom na udaljenost zahvata do najbližih stambenih objekata i rezultate modeliranja emisija u zrak, može se zaključiti da su utjecaji uslijed rada Zračne luke Zagreb ograničeni na samu lokaciju zahvata, odnosno da su prihvatljivi za okoliš te da kvaliteta zraka u okolišu Zračne luke Zagreb neće biti ugrožena i neće doći do promjene kategorije zraka.

Tijekom izgradnje, utjecaj na vode je moguć jedino uslijed nepažnje prilikom rada sa strojevima, kada može doći do izlivanja manjih količina goriva odnosno maziva. Obzirom na planiranu rekonstrukciju uzletno sletne staze u dijelu izgradnje sustava oborinske odvodnje i izgradnju novog sustava za prikupljanje i obradu onečišćenih voda, očekuje se pozitivan utjecaj na vode u odnosu na današnje stanje. Sanitarne vode će se biti adekvatno obrađene ili ispuštene u sustav javne odvodnje Grada Velike Gorice te u konačnici obrađene na gradskom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

Zahvat se većim dijelom nalazi na području Zračne luke Zagreb i zrakoplovne baze Pleso, a manjim dijelom na obradivom tlu, stoga se prenamjena tih površina ne smatra značajnom u smislu gubitka obradivog tla.

Na samoj lokaciji nema zaštićenih ili ugroženih biljnih vrsta. S obzirom na to da zona utjecaja zahvata zauzima relativno malu površinu, a stanišni tipovi prisutni na tom području rasprostranjeni su i na širem okolnom području te već dugotrajnu prisutnost utjecaja zračnog prometa na ovom prostoru, gubitak staništa (mozaička staništa površine oko 0,7 km<sup>2</sup> i šumska staništa površine oko 0,08 km<sup>2</sup>), buka i ostali utjecaji uslijed korištenja zahvata neće značajno utjecati na staništa, životinjske i biljne svojte.

S obzirom na udaljenost dijelova ekološke mreže od planiranog zahvata (Turopolje – HR1000003 i HR1000002 Sava kod Hrušćice (s okolnim šljunčarama) oko 5 km, HR200116 Sava oko 3km), zahvat neće imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost navedenih područja ekološke mreže. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, izdalo je potvrdu da zahvat neće imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (Klasa: 612-07/12-01/0064, Ur.broj: 517-12-4 od 28. veljače 2012).

S obzirom da se predmetni zahvat planira na lokaciji gdje se već nalazi postojeća Zračna luka Zagreb i vojna zrakoplovna baza Pleso, predmetni zahvat neće imati značajan utjecaj na promjenu krajobraznih značajki šireg područja, kao ni promjenu identiteta okolnog ruralnog prostora.

Budući da se područje izgradnje nalazi u kontaktnoj zoni arheološkog područja Andautonia, propisane su mjere zaštite kojima se privremeno zaustavlja izgradnja u slučaju pronalaska arheoloških nalaza. Obzirom na udaljenost planiranog zahvata od registriranih objekata kulturno-povijesne baštine, ne očekuje se značajan utjecaj zahvata tijekom korištenja.

Ocjenska razina imisije buke u otvorenom prostoru dana je s obzirom na Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), kao i važeći Prostorni plan uređenja Grada Velike Gorice. Prema dobivenim rezultatima o razinama buke postojećeg stanja, utvrđeno je da okolna naselja uslijed izloženosti buci prometa Zračne luke Zagreb odgovaraju 4. zoni buke – Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, prema Čl. 5, Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), gdje je najviša dopuštena razina buke za dan iznosi 65dB(A), odnosno za noć 50 dB(A). Prema analizi današnjih razina buke na temelju podataka o zračnom prometu iz 2009. godine, nisu evidentirana prekoračenja za dnevnu buku, dok su za noćnu buku uočena prekoračenja na području naselja Donja Lomnica, Mala Kosnica i Petina. Prema proračunu buke za fazu 1 - godišnji promet od 5 milijuna putnika (2024. godina), evidentirana su moguća prekoračenja za dnevnu buku u naseljima Donja Lomnica, Mala Kosnica i Petina, dok su za noćnu buku prekoračenja moguća u Donjoj Lomnici, Maloj Kosnici, Obrezini, Petini, Selnici Ščitarjevskoj i Velikoj Kosnici. Prema proračunu buke za fazu 2 - godišnji promet od 8 milijuna putnika (2040. godina), evidentirano je povećanje površine pod mogućim prekoračenjem u istim ovim naseljima. Budući da je model utjecaja buke uslijed očekivanog povećanja zračnog prometa rađen na temelju tehničkih podataka o emisijama današnjih zrakoplova, za očekivati je da će stvarna buka uslijed izvjesnih tehničkih i tehnoloških unapređenja samih zrakoplova biti ipak manja. Provođenjem operativnih i pasivnih mjera zaštite od buke, utjecaj buke zračnog prometa moguće je umanjiti i svesti u dopuštene okvire, što će se provjeravati uspostavljenim programom praćenja stanja buke.

Tijekom građenja zahvata nastajat će **otpad** od ostataka građevnog materijala i ambalaže te komunalni otpad kao posljedica rada i boravka osoba na gradilištu. Tijekom korištenja zahvata, nastavit će se dosadašnja pozitivna praksa vezana uz gospodarenje otpadom. Otpad će se sakupljati odvojeno po vrstama i mjestu nastanka te predavati ovlaštenom sakupljaču radi zbrinjavanja. Uz primjenu zakonski regulirane prakse postupanja s otpadom, utjecaj otpada na okoliš je sveden na minimum.

Sve vrste goriva realna su opasnost za zagađenje tla i podzemnih voda u slučaju nekontroliranih izlivanja uslijed nastanka **akcidentnih situacija**. Ova opasnost je posebice važna zbog činjenice da je zahvat smješten unutar zone predložene za vodozaštitu, a tlo je vrlo propusno. Zbog korištenja značajnih količina goriva za zrakoplove, cestovna vozila i energamu, ozbiljne posljedice od požara i eksplozije mogu također nastati. Primjenom tehničkih i organizacijskih mjera u skladu sa najboljim raspoloživim tehnikama i zakonskom regulativom, rizik od akcidentnih situacija se može svesti na prihvatljiv. Usljed zrakoplovne nesreće izvan područja zračne luke, može doći do ozbiljnih posljedica za neposrednu i širu okolinu zračne luke Zagreb, pogotovo na dijelove naselja Petina i Mala Kosnica koji se nalaze uz prag 23. Uspostavom javne sigurnosne zone za uzletno-sletnu stazu zračne luke Zagreb u pravcima 05 i 23, ozbiljnost posljedica zrakoplovne nesreće uz prag 23 bit će svedena na minimum.

Kod određivanja mjera (A), što ih nositelj zahvata mora poduzimati, Ministarstvo se pridržavalo i načela predostrožnosti navedenih u članku 9. Zakona o zaštiti okoliša, koji nalaze da se razmotre i primjene mjere koje doprinose smanjivanju onečišćenja okoliša utvrđene propisima i odgovarajućim aktom.

- **Mjere zaštite zraka:** Primjena mjera zaštite zraka određena je temeljem članka 32. i 37. Zakona o zaštiti zraka ("Narodne novine", broj 130/11). Člankom 9. stavkom 4 istog Zakona utvrđeno je da izvori onečišćenja zraka moraju biti opremljeni tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti. Uvjeti postupanja s gorivom definirani su Uredbom o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisije hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina ("Narodne novine", broj 135/06). Mjere se temelje i na Pravilniku o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve ("Narodne novine", brojevi 16/09, 64/09, 105/10 i 41/12), Pravilniku o homologaciji vozila ("Narodne novine", broj 138/11) i Pravilniku o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama ("Narodne novine", brojevi 67/08, 74/09, 48/10, 74/11, 145/11).
- **Mjere zaštite voda:** Kako bi se spriječilo onečišćenje voda radi očuvanja života i zdravlja ljudi i zaštite okoliša, te omogućilo neškodljivo i nesmetano korištenje voda za različite namjene, što je obveza nositelja zahvata propisana člankom 40. i 43. Zakona o vodama ("Narodne novine", brojevi 153/09 i 130/11) propisane su mjere zaštite voda. Mjere se temelje i na članku 46. Pravilnika o aerodromima ("Narodne novine", broj 64/10).
- **Mjere zaštite tla:** Kako bi se sukladno članku 10. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 110/07) tlo koristilo razumno i očuvala njegova produktivnost, utvrđene su mjere kojima će se tlo sačuvati.
- **Mjere zaštite flore i faune** su u skladu sa člankom 85. i 86. Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine", brojevi 70/05, 139/08 i 57/11).



- **Mjere zaštite krajobraza** u skladu su s člankom 83. Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine", brojevi 70/05, 139/08 i 57/11) kojim je utvrđeno da se u planiranju i uređenju prostora te planiranju i korištenju prirodnih dobara treba osigurati očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza te održavanje bioloških i kulturnih vrijednosti koje određuju njegovo značenje i estetski sadržaj.
- **Mjere zaštite kulturno-povijesnih vrijednosti** određene su u skladu sa člankom 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11 i 25/12).
- **Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja** u skladu sa člankom 18. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 114/11).
- **Mjera zaštite stanovništva i prostora u odnosu na prometne tokove** određene su u skladu sa člancima 17., 24., 25., 51., 52. i 53. Zakona o cestama ("Narodne novine", broj 84/11), člankom 6. stavkom 1. i 2., člankom 7. i člankom 8. Zakonom o sigurnosti prometa na cestama ("Narodne novine", brojevi 67/08 i 74/11).
- **Mjere zaštite od buke:** temelje se na člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine", broj 30/09), članku 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", broj 145/04), članku 124. Zakona o zračnom prometu ("Narodne novine", brojevi 69/09 i 84/11) i Pravilniku o uspostavljanju pravila i postupaka u svezi uvođenja operativnih ograničenja vezanih za buku zrakoplova na zračnim lukama na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine", broj 120/11).
- **Mjere postupanja s otpadom** usklađene su s člancima 4., 5., 25. i 26. Zakona o otpadu ("Narodne novine", brojevi 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09) na način da se različiti otpad odvojeno prikuplja i predaje ovlaštenim skupljačima.
- **Mjere za sprečavanje i ublažavanje posljedica ekološke nesreće:** Mjerama za sprečavanje i ublažavanje mogućih incidentnih pojava provedeno je načelo preventivnosti sukladno članku 9. Zakona o zaštiti okoliša.

Nositelj zahvata se člankom 121. stavkom 1. Zakona o zaštiti okoliša obvezuje na **praćenje stanja okoliša (B)** posredstvom stručnih i za to ovlaštenih pravnih osoba, koje provode mjerenja emisija i imisija, vode očevidnike, te dostavljaju podatke nadležnim tijelima, a obvezan je sukladno članku 121. stavku 5. istog Zakona osigurati i financijska sredstva za praćenje stanja okoliša. Lokacije praćenja stanja zraka, buke, podzemnih voda i tla odabrane su temeljem analize mogućih utjecaja i rezultata dosadašnjeg praćenja koje provodi Zračna luka Zagreb;

- **Program praćenja kvalitete zraka** u skladu je s člankom 32. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 130/11), Pravilnikom o praćenju kakvoće zraka („Narodne novine“, broj 155/05), Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora („Narodne novine“, broj 01/06) i Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora („Narodne novine“, brojevi 21/07, 150/08 i 5/09). Koncentracije onečišćujućih tvari u zraku ne smiju prelaziti granične vrijednosti utvrđene Uredbom o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 133/05).

- Program praćenja kakvoće **voda** temelji se na članku 40. Zakona o vodama ("Narodne novine", brojevi 153/09 i 130/11) i člancima 3. i 12. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 87/10).
- Program praćenja stanja **tla** u skladu je s člankom 20. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 110/07), Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja ("Narodne novine", broj 32/10) i Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta ("Narodne novine", broj 60/10).
- Program praćenja razine **buke** utvrđen je temeljem članka 7. Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine", broj 30/09), a način praćenja propisan je člankom 2. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade ("Narodne novine", broj 145/04) s ciljem utvrđivanja mogućih razina buke većih od dopuštenih i poduzimanja dodatnih mjera kako bi se ona dovela u propisane granice.

Ostale mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša rezultat su stručne prakse i rada Povjerenstva, a određene su s ciljem ublažavanja u Studiji prepoznatih utjecaja.

Obveza nositelja zahvata pod točkom II. ovog Rješenja proizlazi iz odredbe članka 9. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, kojim je utvrđeno da se radi izbjegavanja rizika i opasnosti po okoliš pri planiranju i izvođenju zahvata moraju primjenjivati utvrđene mjere zaštite okoliša.

Točka III. izreke ovog Rješenja utemeljena je na odredbama članka 121. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. Temelji se na odredbi članka 75. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša prema kojoj nositelji zahvata podmiruju sve troškove u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Rok važenja ovog Rješenja propisan je u skladu s člankom 80. stavkom 1. Zakona o zaštiti okoliša.

Obveza objave ovoga rješenja na internetskim stranicama Ministarstva utvrđena je člankom 7. stavkom 1. točkom 3. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.

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", brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11 i 126/11).

#### **UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom nadležnom Upravnom sudu, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

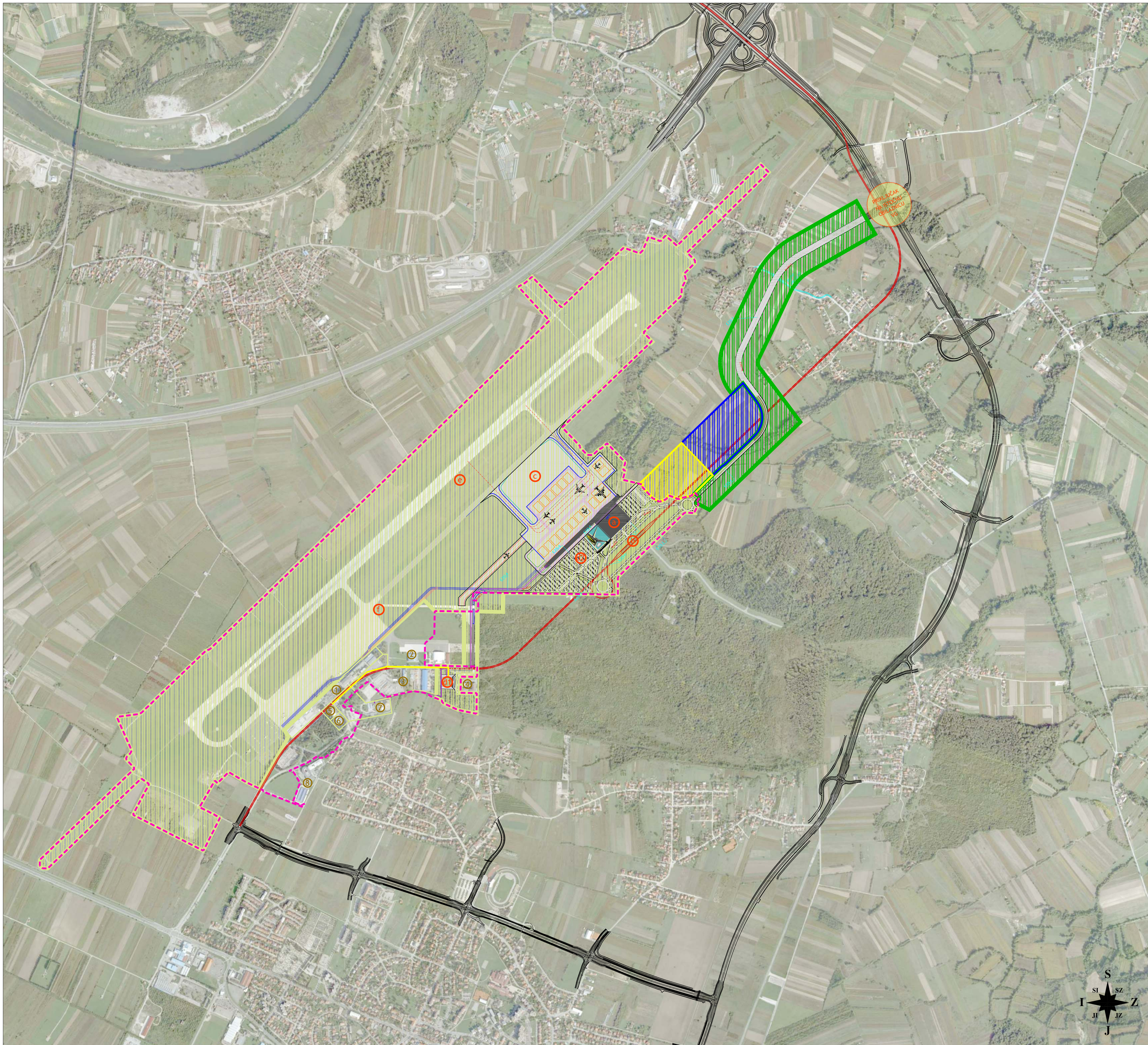


**DOSTAVITI:**

1. Zračna luka Zagreb d.o.o., Pleso bb, Zagreb (**R. s povratnicom !**)
2. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije, Ulica grada Vukovara 72/5, Zagreb
3. Grad Velika Gorica, Trg kralja Tomislava 34, Velika Gorica
4. Ministarstvo prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za prostorno uređenje, Ulica Republike Austrije 20, Zagreb
5. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za inspeksijske poslove, ovdje
6. Pismohrana u spisu predmeta, ovdje







**LEGENDA:**

- POSTOJEĆI I PLANIRANI OBJEKTI U ZONI ZLZ:
- 1 OBJEKTI POSTOJEĆEG TERMINALA
  - 2 HANGARI CROATIA AIRLINES-a I VLADE RH
  - 3 TEHNIČKA BAZA
  - 4 ADMINISTRATIVNI OBJEKTI I ŠKOLA
  - 5 TOPLANA
  - 6 TRANSFORMATORSKA STANICA
  - 7 INA AVIOSERVIS
  - 8 KONTROLA ZRAČNE PLOVIDBE
- ZONA NOVE PRISTUPNE PROMETNICE  
 PLANIRANA TRASA LAKE GRADSKÉ ŽELJEZNICE

**OBJEKTI NOVOG PUTNIČKOG TERMINALA ZLZ:**

- GRANICA KONCESIJE
- OBUHVAT ZAHVATA - I. FAZA
- ZONA DALJNJEG PROŠIRENJA - I. b FAZA
- ZONA DALJNJEG PROŠIRENJA - II. FAZA
- ZGRADA NOVOG PUTNIČKOG TERMINALA ZLZ
- PROMETNE PLOŠTINE ZEMALJSKE STRANE
- PROMETNE PLOŠTINE ZRAČNE STRANE
- LOKACIJA ENERGETSKOG POSTROJENJA
- ALTERNATIVNA LOKACIJA ENERG. POSTROJENJA
- REKONSTRUKCIJA UZLETNO SLETNE STAZE
- REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE STAJANKE



INSTITUT IG+, d.d.  
10 000 ZAGREB, JANKA RAKUŠE 1

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ  
NOVOG PUTNIČKOG TERMINALA ZRAČNE LUKE ZAGREB**

SAĐRŽAJ:	MJERILO:	BROJ PRILOGA:
PREGLEDNA SITUACIJA	1:10 000	1



## Prilog 2. Lokacije praćenja stanja okoliša



zrak



buka



tlo



podzemne vode





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I PRIRODE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I-351-03/15-08/216  
URBROJ: 517-06-2-2-2-15-10  
Zagreb, 10. rujna 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15), te članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13) i odredbe članka 5. stavka 3. te članka 27. stavka 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14), na zahtjev tvrtke Vitaprojekt d.o.o. iz Zagreba, opunomoćene od nositelja zahvata Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., sa sjedištem u Velikoj Gorici, Ulica Rudolfa Fizira 1, nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, donosi

**RJEŠENJE**

**I. Za namjeravani zahvat - izmjena zahvata novog putničkog terminala Međunarodne zračne luke Zagreb d.d. na području Grada Velike Gorice, nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša utvrđenih u ranije provedenom postupku procjene utjecaja na okoliš, rješenjem (KLASA: UP/I 351-03/12-02/32; URBROJ: 517-06-2-1-2-12-19 od 12. listopada 2012.)**

**1. Mjera 7. mijenja se i glasi:**

**„Vozila i uređaje u zračnoj luci tzv. Ground Support Equipment zamijeniti novima na električni ili plinski pogon ukoliko rezultati kontinuiranog praćenja kvalitete zraka ukažu na prekoračenje dozvoljenih graničnih vrijednosti za parametar PM<sub>10</sub>.“**

**II. Za namjeravani zahvat - izmjena zahvata novog putničkog terminala Međunarodne zračne luke Zagreb d.d. na području Grada Velike Gorice, nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.**

**III. Ovo rješenje prestaje važiti ukoliko nositelj zahvata, Međunarodna zračna luka Zagreb d.d., sa sjedištem u Velikoj Gorici, Ulica Rudolfa Fizira 1, u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.**

**IV. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata, Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., sa sjedištem u Velikoj Gorici, Ulica Rudolfa Fizira 1, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu sa zakonom i drugi uvjeti u skladu s kojima je izdano rješenje.**



## V. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode.

### O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka Vitaprojekt d.o.o. iz Zagreba, opunomoćena od nositelja zahvata Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., sa sjedištem u Velikoj Gorici, Ulica Rudolfa Fizira 1, sukladno odredbama članka 82. Zakona o zaštiti okoliša i članka 25. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Uredba), 28. srpnja 2015. podnijela je Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izmjene zahvata novog putničkog terminala Međunarodne zračne luke Zagreb d.d. na području Grada Velike Gorice. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša, koji je u srpnju 2015. izradio ovlaštenik tvrtka Vitaprojekt d.o.o. iz Zagreba, koji ima važeću suglasnost Ministarstva za izradu dokumentacije potrebne za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 13. ožujka 2015.). Voditelj izrade Elaborata je Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš su odredbe članka 82. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i odredbe članaka 24., 25., 26. i 27. Uredbe. Naime, za zahvate navedene u točki 13. *Izmjena zahvata iz priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš ... Priloga II., a u vezi sa točkom 13. Gradnja aerodroma čija je poletno-sletna staza dužine 2100 m i više...* Priloga I. Uredbe ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo. Postupak ocjene je proveden jer nositelj zahvata planira izmjenu zahvata novog putničkog terminala Međunarodne zračne luke Zagreb d.d. na području Grada Velike Gorice, u odnosu na zahvat za koji je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš, u kojem je Ministarstvo izdalo rješenje (KLASA: UP/I 351-03/12-02/32; URBROJ: 517-06-2-1-2-12-19 od 12. listopada 2012.).

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 7. stavku 2. točki 1. i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), na internetskoj stranici Ministarstva objavljena je Informacija o zahtjevu za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izmjena zahvata novog putničkog terminala Međunarodne zračne luke Zagreb d.d. na području Grada Velike Gorice (KLASA: UP/I 351-03/15-08/216; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 28. srpnja 2015.).

U dostavljenoj dokumentaciji (Elaboratu zaštite okoliša) navedeno je, u bitnom, sljedeće:

*Planirana izmjena zahvata Novog putničkog terminala Zračne luke Zagreb, proizlazi iz namjere zadržavanja dijela vozila i uređaja u zračnoj luci, tzv. "Ground Support Equipment" pogona na Diesel odnosno benzinsko gorivo i nakon 1. svibnja 2020, što nije u skladu s mjerom 7. Rješenja o prihvatljivosti utjecaja zahvata na okoliš Ministarstva (KLASA: UP/I-351-03/12-02/32; URBROJ: 517-06-2-1-2-12-19 od 12. listopada 2012.) koja glasi: „Vozila i uređaje u zračnoj luci (GSE) zamijeniti novima na električni ili plinski pogon, najkasnije do 1. svibnja 2020.“. Ispunjenje predmetne mjere dovedeno je u pitanje iz razloga što dio GSE opreme i vozila nije raspoloživ u plinskim ili električnim pogonskim varijantama. Izmjenom zahvata dio postojeće navedene opreme i vozila prestat će se koristiti ili će se koristiti u smanjenom obujmu. U skladu s tehničko-tehnološkim rješenjima zrakoplovi će se moći priključiti na izvor električne energije preko predviđenih terminala, a uporabom aviomostova*



*prestaje potreba za transportom putnika autobusima. Primjenom ovih mjera očekuje se smanjenje korištenja GSE i potrošnje goriva za više od 30 %. Nositelj zahvata predlaže postojeću mjeru 7. zamijeniti novom koja glasi: „Vozila i uređaje u zračnoj luci (GSE) zamijeniti novima na električni ili plinski pogon, ukoliko rezultati kontinuiranog praćenja kvalitete zraka ukažu na prekoračenje dozvoljenih graničnih vrijednosti za parametar PM<sub>10</sub>.*

Ministarstvo je u postupku ocjene dostavilo zahtjev (KLASA: UP/I 351-03/15-08/216; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-3 od 28. srpnja 2015.) za mišljenjem Upravi za zaštitu prirode, Upravi za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu tla, zraka i mora Ministarstva, Hrvatskoj agenciji za civilno zrakoplovstvo Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture, Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije i Gradu Velikoj Gorici.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je mišljenje (KLASA: 612-07/15-59/233; URBROJ: 517-07-1-1-2-15-4 od 26. kolovoza 2015.) u kojem navodi da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, uz primjenu i provedbu u ranije provedenom postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš utvrđenih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša, uz predloženu izmjenu mjere 7. Uprava za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu tla, zraka i mora Ministarstva u mišljenju (KLASA: 351-01/15-02/748; URBROJ: 517-06-1-1-2-15-2 od 31. kolovoza 2015.) navodi kako planirani zahvat neće značajno negativno utjecati na sastavnice okoliša i kvalitetu zraka na području zahvata. Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture dostavila je mišljenje (KLASA: 351-03/15-01/2; URBROJ: 376-05-01/15-2 od 12. kolovoza 2015.) kako predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije u mišljenju (KLASA: 351-03/15-01/17; URBROJ: 238/1-18-02/4-15-2 od 11. kolovoza 2015.) ističe da uz uvjet provođenja propisanih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša, s predloženom izmjenom mjere 7., za predmetni zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Grad Velika Gorica dostavio je mišljenje (KLASA: 351-01/2015-001/50; URBROJ: 238-31-13/06331-2015-2 od 3. rujna 2015.) kako predloženo rješenje izmjene zahvata neće imati negativnih utjecaja na okoliš.

U vezi s informacijom o zahtjevu objavljenom na internetskim stranicama Ministarstva nisu zaprimljene primjedbe.

Razlozi zbog kojih nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš su sljedeći:

Planirana izmjena zahvata odnosi se na zadržavanje dijela postojećih vozila i uređaja u zračnoj luci tzv. "Ground Support Equipment", pogona na Diesel odnosno benzinsko gorivo, umjesto zamjene novima na UNP, odnosno električni ili plinski pogon. Planirana izmjena potkrijepljena je preciznim izračunom i analizom ukupnih emisija CO<sub>2</sub>, koje pokazuju kako bi potpuna zamjena navedene opreme UNP tehnologijom dovela do smanjenja stakleničkih plinova za 122,54 t, što čini 2,07 % od ukupnih emisija CO<sub>2</sub> Međunarodne zračne luke Zagreb (dalje u tekstu MZLZ). Također, MZLZ preuzela je obvezu smanjiti emisije CO<sub>2</sub> za 15 % po jedinici površine putničkog terminala do 2017. te nastaviti raditi na unaprjeđenju primjene i korištenja obnovljivih izvora energije (solarni paneli za grijanje vode i solarna elektrana 30 KW) što bi značilo da utjecaj zahvata na klimatske promjene, pored svih ostalih primijenjenih mjera zaštite nije značajan. Planirani zahvat nalazi se na području infrastrukturne namjene, izvan zaštićenih prirodnih područja i izvan područja ekološke mreže. Na udaljenosti oko 3,8 km od područja zahvata nalazi se značajni krajobraz Savica. S obzirom na udaljenost do najbližih stambenih objekata i rezultate modeliranja emisija u zrak, može se zaključiti da su



utjecaji ograničeni na samu lokaciju i prihvatljivi za okoliš. S obzirom na utvrđeno činjenično stanje i prethodno proveden postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, Ministarstvo je ocijenilo kako ne treba provesti novi postupak procjene, uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša utvrđenih rješenjem (KLASA: UP/I 351-03/12-02/32; URBROJ: 517-06-2-1-2-12-19 od 12. listopada 2012.), uz izmjenu mjere 7. sukladno točki I. podtočki 1. izreke ovog rješenja.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno članku 78. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša, te članku 24. stavku 1. i članku 27. stavku 1. i 3. Uredbe ocijenilo, na temelju dostavljene dokumentacije i mišljenja nadležnih tijela, a prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe, da planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš, uz mjere propisane u točki I., i stoga nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno odredbama članka 90. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša i članka 30. stavka 9. Zakona o zaštiti prirode u okviru postupka ocjene o potrebi procjene provelo prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu te isključilo mogućnost značajnijeg utjecaja na ekološku mrežu i stoga nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka III. ovoga rješenja, rok važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 3. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. ovoga rješenja, mogućnost produljenja važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. ovog rješenja o obvezi objave rješenja na internetskim stranicama Ministarstva, utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

#### **UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).



#### **DOSTAVITI:**

1. Vitaprojekt d.o.o., Ilica 191c, Zagreb (Preporučeno R! s povratnicom)
2. Međunarodna zračna luka Zagreb d.d., Ulica Rudolfa Fizira 1, Velika Gorica

NA ZNANJE:

1. Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša,  
Ulica grada Vukovara 72/V, Zagreb





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I ENERGETIKE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš  
i industrijsko onečišćenje

KLASA: UP/I 351-02/15-08/20

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11

Zagreb, 1. veljače 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

## **RJEŠENJE**

I. Pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada programa zaštite okoliša.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
6. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.
7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime

8. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
  9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
  11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 13. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 20. studenoga 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 9. lipnja 2016., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8 od 10. ožujka 2017 KLASA: UP/I 351-02/15-08/30, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 14. travnja 2015. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/30, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 9. lipnja 2016. godine, kojima su pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik VITA PROJEKT d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 13. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 20. studenoga 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 9. lipnja 2016., KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8 od 10. ožujka 2017 KLASA: UP/I 351-02/15-08/30, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 14. travnja 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/30, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 9. lipnja 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis zaposlenika kao voditelj stručnih poslova stavi novozaposlena djelatnica Ivana Šarić, mag. biol. za određene stručne poslove zaštite okoliša u gore navedenim Rješenjima.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.



Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

#### DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

**P O P I S**

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 1. veljače 2018.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Ivana Šarić, mag.biol.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Ivana Šarić, mag.biol.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Ivana Šarić, mag.biol.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Ivana Šarić, mag.biol.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Ivana Šarić, mag.biol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.



**MZZ commitment to reduce CO<sub>2</sub> emissions ■ our dedicated Policy**

As a key player in Croatia, MZZ strives to be exemplary and ambitious in respecting the environment. The implementation of an Integrated Management System which includes the ISO 14001 certification and LEED passenger building certification clearly demonstrates our commitment to Sustainable Development.

MZZ's Integrated Management System policy aims to:

- systematically incorporate the environment into its activities
- make it a responsible player
- prevent
- promote our values and pass on the best practice

We take the environmental aspect into consideration in our actions and perform activities with the utmost respect for the environment.

**■ Airport Carbon Management Plan 2018-2020**

MZZ aims to become a benchmark in Europe for customer satisfaction, economic performance and sustainable development.

For this to happen, we set ourselves the ambitious target of reducing the internal CO<sub>2</sub> emissions with, at the same time, improving the level in quality of service and taking into account the growth in airport capacity.

Our 3-year plan includes:

- **Electricity consumption reduction:** lighting replacement from halogen to LED, installation of RWY guard lights, reconstruction of LV switchgear in TS-2, replacement of approach lights 23, reconstruction of flashers, replacement of RWY edge lights.
- **Gas and oil consumption reduction:** reconstruction of old boiler room and heat substations, replacement of old chillers, replacement of old hot water pipelines with pre insulated pipes, water consumption reduction through investment in pipeline/valves replacement and better consumption control through investments in additional water metres, investing in existing facilities improving building physics (doors, windows, façade insulation).
- **Renewable energy:** hot water production using sun collectors.
- **Control of electricity, water, gas, oil consumption:** improvement of HVAC management through management and control of BMS system.
- **Implementation of the lifecycle plan:** replacement of old equipment (winter service equipment, buses, firefighting vehicles).
- **Training:** employee/stakeholders education and informing (through presentations/leaflets) in order to highlight importance of energy efficiency.

Our target is to reduce the Passenger Terminal CO<sub>2</sub> emissions by 15% between 2018 and 2020

**■ Policy on energy****Background and stakes involved**

As an employer, planner, and manager of infrastructures, MZZ impacts the environment of its various sites. The business is committed to combating climate change and limiting the effects of its activities, especially in terms of greenhouse gas emissions.

In energy terms, MZZ aims to bring consumption under control and to go on experiencing the implementation of renewable energies facilities, all the while taking into account the comfort and satisfaction of our customers.

The company's actions will be organized within a specific management system.

MZZ coordinates the actions to be undertaken and annually updates the commitments it has made.

**Commitments**

In line with its Integrated Management System's policy and in order to limit its impact on the environment, MZZ commits to:

1. Reduce the Passenger Terminal CO<sub>2</sub> emissions by 15% between 2018 and 2020
2. Reduce energy consumption by 20% (electricity, heating and cooling) per m<sup>2</sup> of the Terminal building between 2018 and 2020
3. Carry on with the use of solar panels
4. Offer tools for increasing employee awareness in order to modify behaviour

Jacques FERON  
Chief Executive Officer

David GABELICA  
Member of the Board

Husejin BAHADIR BEDIR  
Member of the Board

**■ Policy on transportation & air quality****Background and stakes involved**

Airport activities and air traffic emit greenhouse gases and local pollutants. For the airport manager, internal emissions are linked in large part to energy consumption and vehicles. The main indirect emissions are linked to air traffic and airport access routes.

**Commitments**

In line with its Integrated Management System's policy and in order to limit its impact on the environment, MZZ commits to:

1. **Monitoring:** implement regular Air Quality monitoring
2. **Employee transportation:** use soft mode of transport for employee and implement video-conferencing
3. **Facilitating the reduction of aircraft emissions on the ground:** contribute to limiting the use of APU's and GPU's through the provision of 400hz units on each Passenger Boarding bridge of the New Passenger Terminal
4. **Reduce the ground vehicles emission:** implement the vehicle lifecycle plan
5. **Reporting:** annually quantify our emissions of CO<sub>2</sub> and greenhouse gases
6. **Managing:** maintain level 2 certification under the *Airport Carbon Accreditation* scheme

# CERTIFICATE

of ACCREDITATION



This is to certify that **Airport Carbon Accreditation**, under the administration of WSP, confirms that the carbon management processes at

have earned the accreditation level of **REDUCTION**, in recognition of their efforts to manage and reduce their CO<sub>2</sub> emissions, as part of the airport industry's response to the challenge of Climate Change.



[www.airportcarbonaccreditation.org](http://www.airportcarbonaccreditation.org)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "O. Jankovec".

Olivier Jankovec  
*Director General*  
ACI EUROPE

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "S. Clouston".

Simon Clouston  
*Director*  
WSP