



**PROGRAM UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH
PROMJENA, PRILAGODBE KLIMATSKIM
PROMJENAMA I ZAŠTITE OZONSKOG
SLOJA GRADA VELIKE GORICE OD
2023. DO 2026. GODINE**

NARUČITELJ:
GRAD 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
ax: + 385 0 1 3751 350
Mob: + 385 0 98 398 582


email: info@vitaprojekt.hr
www.vitaprojekt.hr

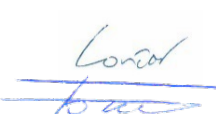


Naručitelj: Grad Velika Gorica

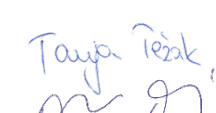
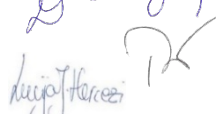
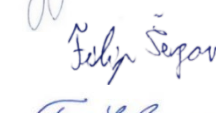
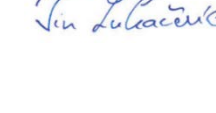
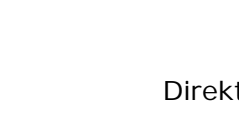
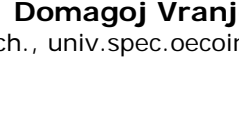
Naslov: Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Velike Gorice od 2023. do 2026. godine

Radni nalog/dokument: RN/2023/024

Ovlaštenik: VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

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

Suradnici: Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. 
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. 
Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch. 

Ostali suradnici: Vita projekt d.o.o.:
Tanja Težak, mag.ing.aedif. 
Dora Čukelj, mag.oecol. 
dr.sc. Neven Tandarić, mag.geogr. 
Lucija Josipa Hercezi, mag.soc. 
Filip Šegović, mag.ing.geol. 
Tin Lukačević, univ.bacc.oecol. 

Datum izrade: Kolovoz, 2023.



Direktor
Domagoj Vranješ
mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.

SADRŽAJ

1	Uvod	3
2	Opće informacije o prostoru	5
2.1	Geografske značajke	5
2.2	Klimatološke značajke	6
2.3	Hidrološke značajke	7
2.4	Bioraznolikost	12
2.5	Stanovništvo	14
2.6	Gospodarstvo	14
2.7	Promet	17
2.8	Energetika	18
2.9	Vodoopskrba i odvodnja	22
2.10	Gospodarenje otpadom	23
3	Klimatske promjene	26
3.1	Zabilježene klimatske promjene	28
3.2	Projekcije buduće klime	30
3.3	Procjena ranjivosti i rizika	32
4	Zaštita ozonskog sloja	39
4.1	Ozon	39
4.2	Ozonska rupa	40
4.3	Tvari koje oštećuju ozonski sloj	41
5	Mjere ublažavanja klimatskih promjena	42
6	Mjere prilagodbe klimatskim promjenama	51
7	Mjere zaštite ozonskog sloja	61
8	Sažeti pregled mjera ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja	62
9	Izvori podataka	64
10	Popis priloga	65

1 Uvod

NARUČITELJ:	Grad Velika Gorica
SJEDIŠTE:	Trg Kralja Tomislava 34, 10410 Velika Gorica
TEL:	01/6269 900
E-MAIL:	ured.gradonacelnika@gorica.hr
OIB:	75834963344
IME ODGOVORNE OSOBE:	Krešimir Ačkar, gradonačelnik

Sukladno Zakonu o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19) temeljni dokumenti o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja su: Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj, Akcijski plan za provedbu Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske, Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj, Integrirani energetske i klimatski plan Republike Hrvatske i Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja.

Prema članku 19. navedenog Zakona, Predstavničko tijelo županije, Grada Zagreba i velikoga grada donosi program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja, koji je sastavni dio programa zaštite okoliša za područje županije odnosno Grada Zagreba i velikoga grada. Program se objavljuje u službenom glasilu jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave. Županije odnosno Grad Zagreb koji obavljaju poslove praćenja stanja okoliša dostavljaju tijelu državne uprave nadležnom za zaštitu okoliša raspoložive podatke o aktivnostima vezano za niskougljični razvoj i prilagodbu klimatskim promjenama svake dvije godine.

Sastavni dio Programa su mjere za ublažavanje klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja. Mjere za ublažavanje klimatskih promjena, prilagodbu klimatskim promjenama i zaštitu ozonskog sloja određuju se radi:

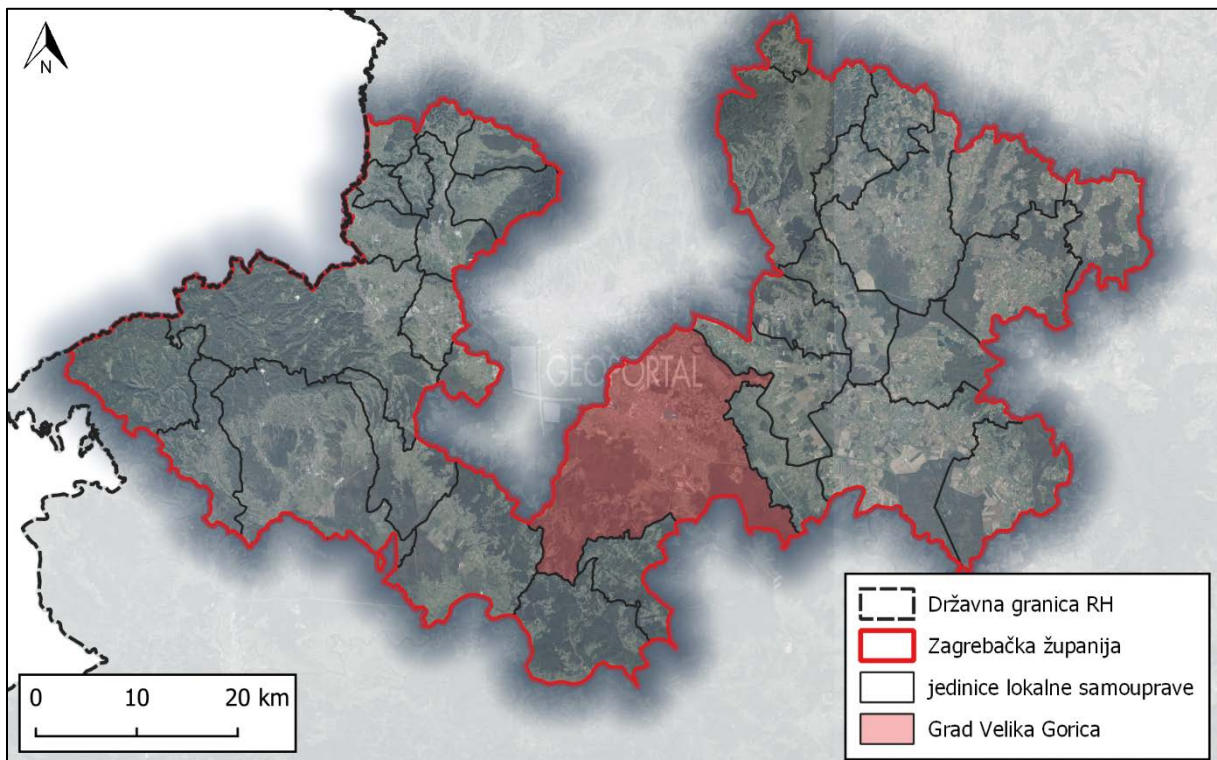
1. zaštite klimatskog sustava i ostvarenja ciljeva u skladu s Pariškim sporazumom o klimatskim promjenama (u daljnjem tekstu: Pariški sporazum),
2. jačanja otpornosti na klimatske promjene i smanjenja ranjivosti prirodnih sustava i društva na klimatske promjene, povećanje sposobnosti oporavka od štetnih utjecaja i iskorištavanja mogućih pozitivnih učinaka klimatskih promjena,
3. izbjegavanja, sprječavanja ili smanjenja štetnih posljedica na ljudsko zdravlje, kvalitetu življenja i okoliš u cjelini,
4. sprječavanja i smanjivanja onečišćenja koja utječu na ozonski sloj i klimatske promjene,
5. korištenja učinkovitijih tehnologija s obzirom na potrošnju energije te poticanja uporabe obnovljivih izvora energije,
6. osiguravanja dostupnosti javnosti informacija o emisijama stakleničkih plinova i potrošnji tvari koje oštećuju ozonski sloj i o fluoriranim stakleničkim plinovima,

7. izvršenja obveza preuzetih međunarodnim ugovorima i sporazumima kojih je Republika Hrvatska stranka te sudjelovanja u međunarodnoj suradnji u području zaštite ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena.

2 Opće informacije o prostoru

2.1 Geografske značajke

Grad Velika Gorica nalazi se u središnjem/južnom dijelu Zagrebačke županije (Slika 1). Proteže se na površini od 327.68 km² (11% površine županije) te je po veličini i broju stanovništva najveći grad Županije. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, na području Grada živi 61.075 stanovnika. Na sjeverozapadu i zapadu Velika Gorica graniči a Gradom Zagrebom, na jugu s Općinama Pisarovina, Pokupsko, Kravarsko i Lekenik, na istoku s Općinom Orle i na sjeveroistoku s Općinom Rugvica.



Slika 1. Prostorni obuhvat Grada Velike Gorice

Područje Grada zahvaća Turopoljsku nizinu, dio Posavine i Vukomeričkih ravnica. Reljef se može podijeliti na dva dijela: sjeverni ravničarski dio uz rijeku Savu te južni blago brežuljkasti dio Vukomeričkih gorica. Područje Grada prostire se od rijeke Save na sjeveroistoku do rijeke Kupe na jugozapadu. Povoljan geografski položaj od izuzetne je važnosti za razvoj grada koji je determiniran njegovim prometnim položajem te blizinom i dobrom povezanošću s glavnim gradom Zagrebom.

Velika Gorica se sastoji od 58 naselja koja su navedena u tablici u nastavku (Tablica 1).

Tablica 1. Naselja u sastavu Grada Velike Gorice

naselja Grada Velike Gorice
Bapča, Bukovčak, Buševac, Cerovski Vrh, Cvetković Brdo, Črnkovec, Donja Lomnica, Donje Podotočje, Drenje Šćitarjevsko, Dubranec, Gornja Lomnica, Gornje Podotočje, Gradići, Gudci, Gustelnica, Jagodno, Jerebić, Ključić Brdo, Kobilić, Kozjača, Kuče, Lazi Turopoljski, Lazina Čička, Lekнено, Lukavec, Mala Buna, Mala Kosnica, Markuševac Turopoljski, Mičevac, Mraclin, Novaki Šćitarjevski, Novo Čiče, Obrezina, Ogulinec, Okuje, Petina, Petravec, Petroviņa Turopoljska, Poljana Čička, Prvonožina, Rakitovec, Ribnica, Sasi, Selnica Šćitarjevska, Sop Bukevski, Staro Čiče, Strmec Bukevski, Šćitarjevo, Šiljakovina, Trnje, Turopolje, Velika Buna, Velika Gorica, Velika Kosnica, Velika Mlaka, Vukomerić, Vukovina i Zablatje Posavsko.

2.2 Klimatološke značajke

Klima na području Grada Velike Gorice je umjereno kontinentalna, odnosno umjereno topla vlažna klima. Prosječna godišnja temperatura kreće se oko 13 °C, a godišnja količina oborina iznosi oko 900 mm. Najtopliji mjeseci su srpanj i kolovoz s prosječnom temperaturom od oko 23 °C, a najhladniji siječanj s temperaturom od oko 1 °C. U periodu od početka svibnja do kraja rujna temperatura rijetko pada ispod 15 °C, dok je u prosjeku niža od 5 °C tijekom prosinca, siječnja i veljače. Oborine su uglavnom ravnomjerno raspoređene tijekom godine, iako ih najviše ima u jesen.

U tablicama u nastavku (Tablica 2 do Tablica 7) dani su meteorološki podaci s postaje Zagreb-Maksimir, udaljene oko 10 km od Grada Velike Gorice (Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2022).

Tablica 2. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka (°C) u razdoblju 2017.-2021. (Zagreb – Maksimir)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sred.
1,5	4,7	7,9	12,8	16,3	22,3	23,0	23,0	17,2	12,3	7,3	3,8	12,7

Tablica 3. Apsolutne maksimalne temperature zraka (°C) u razdoblju 2017.-2021. (Zagreb – Maksimir)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
17,6	22,6	23,3	28,8	30,5	35,6	36,1	37,7	33,1	26,9	21,5	18,1

Tablica 4. Apsolutne minimalne temperature zraka (°C) u razdoblju 2017.-2021. (Zagreb – Maksimir)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-14,1	-13,9	-14,6	-4,8	2,1	8,0	10,4	8,1	2,5	-0,8	-4,8	-7,0

Tablica 5. Mjesečne i godišnje količine oborine (mm) u razdoblju 2017.-2021. (Zagreb – Maksimir)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
41,1	44,7	38,9	56,7	94,5	84,8	90,8	59,6	116,8	89,7	100,3	76,9	894,7

Tablica 6. Maksimalne dnevne količine oborine (mm) u razdoblju 2017.-2021. (Zagreb – Maksimir)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
30,6	19,9	30,9	37,2	24,7	46,1	57,8	31,4	78,3	55,5	37,8	36,7

Tablica 7. Srednja jačina vjetra (Beauf) u razdoblju 2017.-2021. (Zagreb – Maksimir)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sred.
1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4

2.3 Hidrološke značajke

Na sjevernom rubnom dijelu Grada Velike Gorice nalazi se rijeka Sava, tekućica koja je odredila hidrogeografska obilježja ovog kraja. Njezin tok djelomično je reguliran nasipom i oteretnim kanalom izgrađenim u svrhu zaštite prostora od poplava. Osim rijeke Save, vodotoke Grada Velike Gorice čini rijeka Odra, vodni kanali i potoci, a stajaće vodene površine čine jezera koja su uglavnom nastala eksploatacijom šljunka i pijeska (tzv. eksploatacijska jezera) (Strategija razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice, 2023 – u izradi).

2.3.1 Stanje vodnih tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) za razdoblje 2016. – 2021. godine, na području Velike Gorice nalazi se 27 površinskih vodnih tijela te tri tijela podzemne vode (CSGI_27 Zagreb, CSGI_31 Kupa, CSGI_28 Lekenik-Lužani).

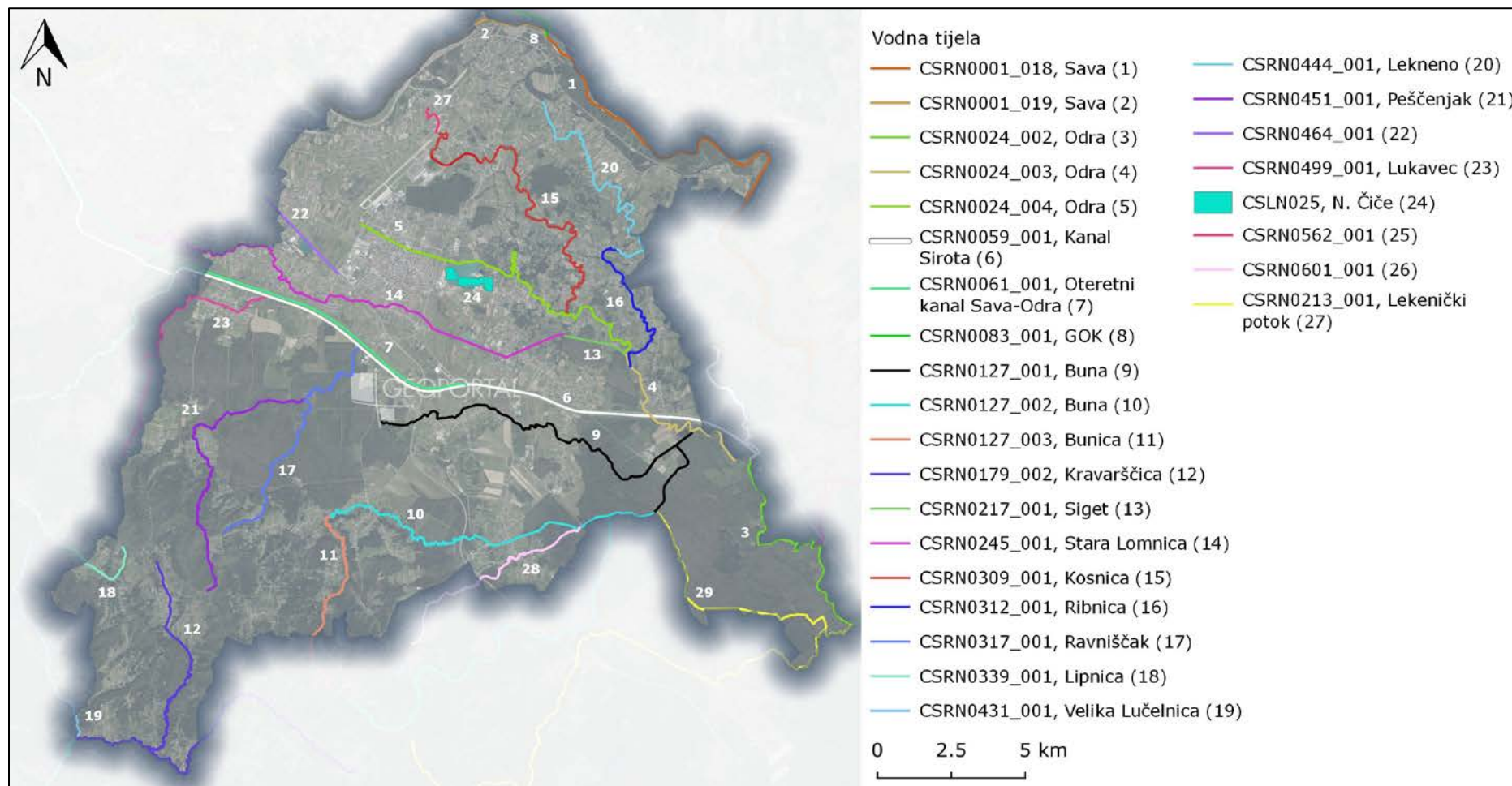
Površinska vodna tijela na području Grada Velike Gorice te njihovo ekološko, kemijsko i konačno stanje navedeni su u tablici u nastavku (Tablica 8), dok je kartografski prikaz dan na slici u nastavku (Slika 2).

Većina vodnih tijela ima dobro (13 vodnih tijela) ili vrlo dobro (5 vodnih tijela) konačno stanje, dok manji broj ima umjereno (6 vodnih tijela), loše (1 vodno tijelo) ili vrlo loše stanje (2 vodna tijela).

Tablica 8. Stanje površinskih vodnih tijela na području Grada Velike Gorice

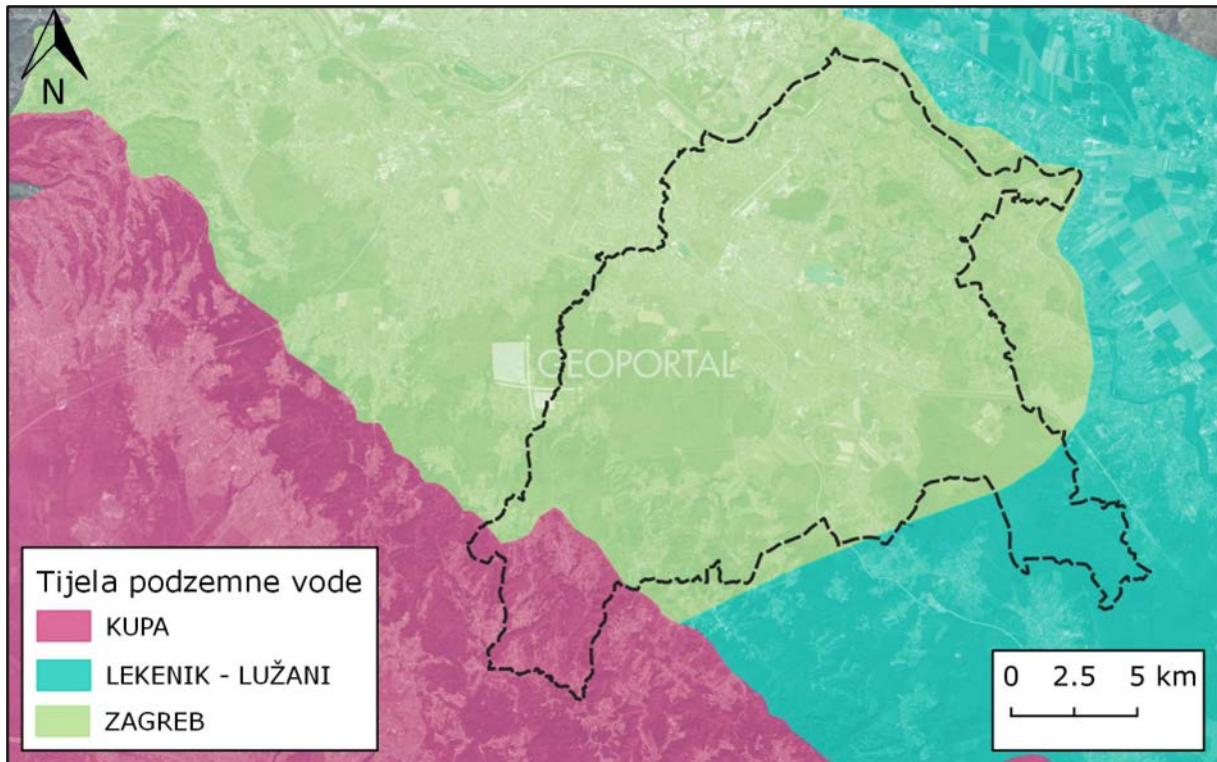
br.	vodno tijelo	ekološko st.	kemijsko st.	konačno st.
1	CSRN0001_018, Sava	umjereno	dobro	umjereno
2	CSRN0001_019, Sava	dobro	dobro	dobro
3	CSRN0024_002, Odra	dobro	dobro	dobro
4	CSRN0024_003, Odra	dobro	dobro	dobro
5	CSRN0024_004, Odra	dobro	dobro	dobro
6	CSRN0059_001, Kanal Sirota	umjereno	dobro	umjereno
7	CSRN0061_001, Oteretni kanal Sava-Odra	umjereno	dobro	umjereno
8	CSRN0083_001, GOK	vrlo loše	nije dobro	vrlo loše
9	CSRN0127_001, Buna	umjereno	dobro	umjereno

br.	vodno tijelo	ekološko st.	kemijsko st.	konačno st.
10	CSRN0127_002, Buna	loše	dobro	loše
11	CSRN0127_003, Bunica	umjereno	dobro	umjereno
12	CSRN0179_002, Kravarščica	dobro	dobro	dobro
13	CSRN0213_001, Lekenički potok	dobro	dobro	dobro
14	CSRN0217_001, Siget	dobro	dobro	dobro
15	CSRN0245_001, Stara Lomnica	dobro	dobro	dobro
16	CSRN0309_001, Kosnica	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro
17	CSRN0312_001, Ribnica	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro
18	CSRN0317_001, Ravnišćak	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro
19	CSRN0339_001, Lipnica	dobro	dobro	dobro
20	CSRN0431_001, Velika Lučelnica	dobro	dobro	dobro
21	CSRN0444_001, Lekneno	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro
22	CSRN0451_001, Peščenjak	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro
23	CSRN0464_001	umjereno	dobro	umjereno
24	CSRN0499_001, Lukavec	dobro	dobro	dobro
25	CSLN025, N. Čiče	vrlo loše	dobro	vrlo loše
26	CSRN0562_001	dobro	dobro	dobro
27	CSRN0601_001	dobro	dobro	dobro



Slika 2. Površinska vodna tijela na području Grada Velike Gorice

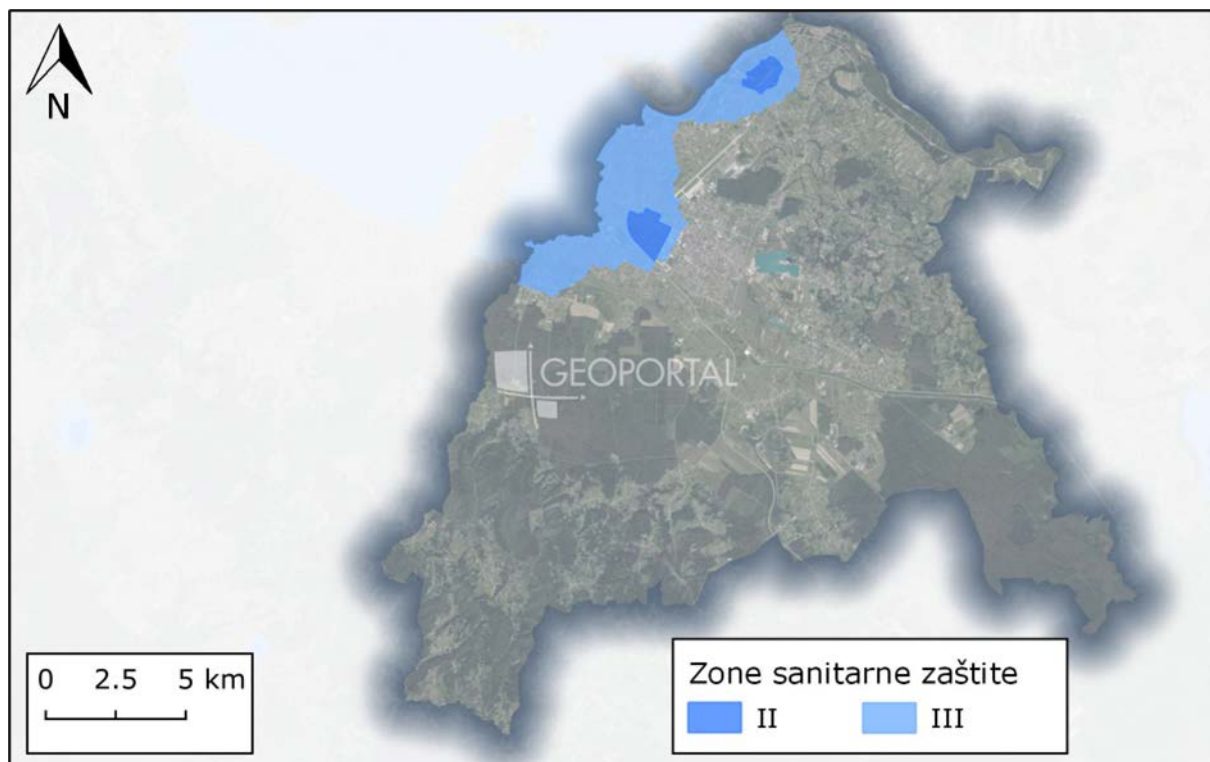
Na slici u nastavku (Slika 3) prikazana su tijela podzemne vode CSGI_27 Zagreb, CSGI_31 Kupa, CSGI_28 Lekenik-Lužani. Za sva tri vodna tijela kemijsko, količinsko i ukupno stanje procijenjeno je kao dobro.



Slika 3. Prikaz tijela podzemne vode CSGI_27 Zagreb, CSGI_31 Kupa, CSGI_28 Lekenik-Lužani

Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2016.- 2021. (NN 66/16). Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite.

Zone sanitarne zaštite na području Grada Velike Gorice određene su za izvorišta Kosnica i Velika Gorica te spadaju u II i III zonu. Prostorni raspored zona prikazan je na slici u nastavku (Slika 4).

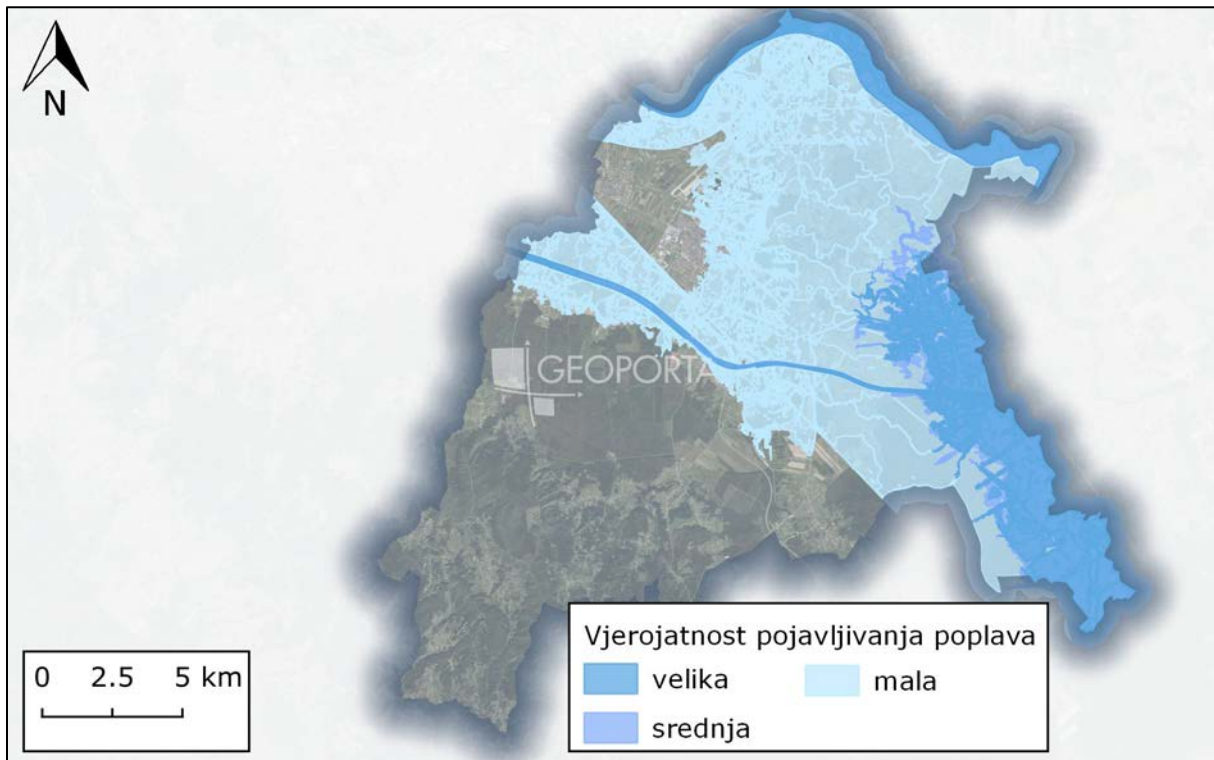


Slika 4. Zone sanitarne zaštite izvorišta na području Grada Velike Gorice

2.3.2 Opasnost i rizik od poplava

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Prema scenarijima za veliku i srednju vjerojatnost pojavljivanja poplava, na području Grada Velike Gorice postoji opasnost od pojavljivanja poplava uz rijeke Odru i Savu te uz kanal Sava-Odra. Prema scenariju za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava, opasnost je prisutna na području od oteretnog kanala Sava-Odra pa sve do granica Grada na sjeveru, istoku i zapadu (Slika 5).



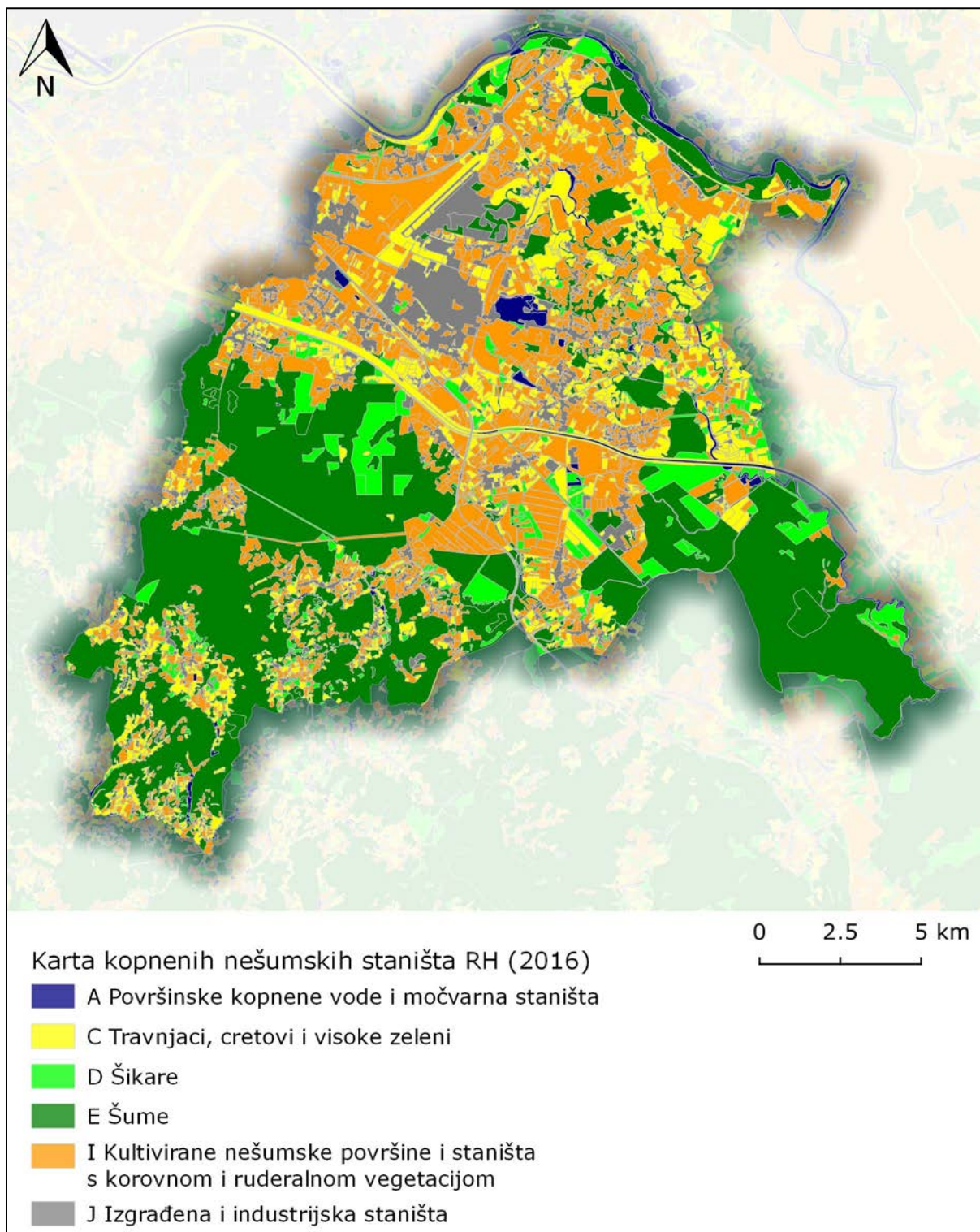
Slika 5. Vjerojatnost pojavljivanja poplava na području Grada Velike Gorice

Na području Grada Velike Gorice, kao osnovni objekti za obranu od poplava ističu se savski nasipi te nasipi uz oteretni kanal Sava - Odra (OK Odra). Veći broj čepova nalazi se na rijeci Savi i Odri u naselju Lekenik. Uz rijeku Savu prisutan je i veći broj obaloutvrda te ustava.

2.4 Bioraznolikost

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016), na području Velike Gorice prisutni su sljedeći stanišni tipovi: A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa, C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni, D. Šikare, E. Šume, I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom, J. Izgrađena i industrijska staništa.

Na južnom dijelu Velike Gorice ističu se veće površine pod stanišnim tipom E. Šume. Prema Karti staništa Republike Hrvatske 2004., prevladavaju E.3.1. Mješovite hrastovo–grabove i čiste grabove šume, zatim E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka te E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume. Od stanišnog tipa A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa, ističe se stanišni tip A.1.1. Stalne stajačice u koje spada jezero Čiče, a na sjevernom dijelu stanišni tip A.2.3. Stalni vodotoci predstavlja rijeka Sava, koja uvjetuje razvoj brojnih drugih vodenih staništa (Slika 6).



Slika 6. Stanišni tipovi na području Grada Velike Gorice

Iz tablice u nastavku (Tablica 9) vidljivo je da je najzastupljeniji stanišni tip I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom (45,82 %), zatim slijede E. Šume (32,26 %), dok je najmanje stanišnih tipova J. Izgrađena i industrijska staništa (1,79 %) te A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa (1,62 %). Prema navedenom, može se zaključiti da je na području Velike Gorice razvijena poljoprivreda te da su prirodna i doprirodna staništa i dalje relativno široko rasprostranjena.

Tablica 9. Stanišni tipovi na području Grada Velike Gorice

stanišni tip	površina (ha)	udio (%)
A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa	642,61	1,62
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	5.102,03	12,87
D. Šikare	2.234,62	5,64
E. Šume	12.790,61	32,26
I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom	18.164,42	45,82
J. Izgrađena i industrijska staništa	711,07	1,79

2.5 Stanovništvo

Prema Popisu stanovništva i kućanstava iz 2021. godine Grad Velika Gorica broji 61.075 stanovnika što predstavlja 20,36% od ukupnog broja stanovništva Zagrebačke županije, odnosno 1,58% od ukupnog broja stanovnika Republike Hrvatske. S obzirom na popis stanovništva iz 2011. godine, broj stanovnika se u posljednjih 10 godinama smanjio za oko 3,8% (s 63.517 stanovnika). Naselje s najviše stanovnika je Velika Gorica (30.036), zatim slijede Velika Mlaka (3.395), Gradići (1.871), Donja Lomnica (1.603), Kuće (1.370), Lukavec (1.260), Mičevac (1.251), Novo Čiče (1.142), Mraclin (1.026) te Buševac (1.018), dok ostala naselja imaju po manje od 1.000 stanovnika.

2.6 Gospodarstvo

Gospodarstvo Grada temelji se na malom poduzetništvu, obrtništvu i poljoprivredi. Poduzetnici se najčešće bave prerađivačkom industrijom, prijevozom i skladištenjem te trgovinom na veliko i malo. Veliki utjecaj na gospodarstvo ima i blizina međunarodne zračne luke koja je najvažnija i najprometnija u Hrvatskoj što predstavlja priliku za daljnji razvoj Grada (Strategije razvoja Grada Velike Gorice 2018.-2023.).

Prema vrijednosti razvijenosti i pokazatelja za izračun indeksa razvijenosti prema novom modelu izračuna na lokalnoj razini (razdoblje 2014.-2016.), Grad Velika Gorica bio je s indeksom razvijenosti od (108,378 %) što je nešto više od županijskog prosjeka (105,890 %) i viši od državnog prosjeka (100,00 %). Grad pripada u razvijenije jedinice lokalne samouprave u Republici Hrvatskoj (Izvješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. do 2018. godine).

2.6.1 Poljoprivreda

Poljoprivreda je jedan od važnijih nositelja razvoja Grada Velike Gorice, s obzirom na to da je tlo na ovom području, općenito gledano, povoljno za sve grane poljoprivrednih djelatnosti: povrtlarstvo, ratarstvo, voćarstvo, cvjećarstvo, vinogradarstvo i stočarstvo. Od ukupne površine Grada poljoprivredne površina zauzimaju 53,36% odnosno 17.553 ha (Izvješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. godine do 2018. godine). Poljoprivredne površine na području Grada Velike Gorice su različitog oblika, veličine i orijentacije. Nalaze se na različitim ekspozicijama i nagibima terena, što utječe na izbor poljoprivredne kulture koja je pogodna za takva područja (Strategija razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice, 2023 – u izradi).

U sjeveroistočnom dijelu Grada Velike Gorice koji zahvaća nizinski dio Prisavske nizine s Odranskim područjem poljoprivreda je osnovna djelatnost. U središnjem ravničarskom Turopoljskom dijelu poljoprivreda je također značajno zastupljena, no ovdje se nalazi i najveći broj naselja i gospodarskih sadržaja te njime prolazi i glavna najvažnije infrastrukture. Južni (jugozapadni) dio koji zahvaća Vukomeričke gorice pogodan je za razvoj voćarstva, vinogradarstva i stočarstva (Izvješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. godine do 2018. godine).

Prema upisniku poljoprivrednika, u 2021. godini je na području Grada Velike Gorice bilo registrirano ukupno 1 448 poljoprivrednih gospodarstava, od kojih je najveći broj (njih 332) bilo s područja naselja Velika Gorica. Prema tipu gospodarstva, najviše je obiteljskih gospodarstava (1 230), zatim slijede samoopskrbna poljoprivredna gospodarstva – SOPG (154), trgovačka društva (45), obrti (13), zadruge (3) te druge pravne osobe (3).

U biljnoj proizvodnji najviše su zastupljene žitarice i krmno bilje za potrebe ishrane stoke na vlastitim gospodarstvima. Od žitarica je najzastupljeniji kukuruz. Nekoliko poljoprivrednih gospodarstava bavi se uzgojem cvijeća na otvorenom i u zaštićenom prostoru, a posljednjih se godina povećava uzgoj u plastenicima.

Od voćarskih kultura na području Grada Velike Gorice najzastupljenija je jabuka, međutim zastupljene su i druge voćne vrste kao što su kruška, breskva, trešnja, višnja, malina, kupina, šljiva, a u posljednje vrijeme sve se više sadi i borovnica i aronija. Osim svježeg voća kao gotovog proizvoda, postoji i proizvodnja voćnih sokova i likera (Strategija razvoja Grada Velike Gorice 2018.-2023.)

Veliki broj poljoprivrednih gospodarstava bavi se stočarskom proizvodnjom, odnosno uzgojem krava, svinja, koza i ovaca te peradi, iako se već godinama bilježi stalni pad kako broja stoke, tako i broja OPG-a koja se bave tom proizvodnjom. Stočarstvom se uglavnom bave mala obiteljska gospodarstva. Kako je stočarstvo, a osobito svinjogojstvo u prošlosti bilo najvažnija gospodarska grana Turopolja, na području grada obitava turopoljska svinja kao autohtona pasmina. Uz nju na području obitava i autohtona pasmina kokoš hrvatica i konj hrvatski posavac (Strategija razvoja Grada Velike Gorice 2018.-2023.). U blagom, ali stalnom porastu je uzgoj pčelinjih zajednica, kako u broju pčela tako i u broju pčelinjih zajednica.

Grad Velika Gorica 2015. godine pokrenuo je projekt „Gradski vrtovi“ koji je namijenjen svima koji žele uzgajati vlastitu hranu, a za to nemaju mogućnosti. Na području Grada nalaze se tri gradska vrta u Zadarskoj, Sinjskoj i Teslinoj ulici, ukupne površine preko

10.000 m². Građani koriste 159 vrtnih parcela koje im Grad dodjeljuje bez naknade na dvije godine, uz mogućnost produljenja. Veličina pojedine vrtne parcele iznosi 50 m² (Izvješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. godine do 2018. godine).

2.6.2 Šumarstvo

Na području Grada Velike Gorice šume se dijele na državne i privatne – 10.872,26 ha šuma nalazi se u državnom vlasništvu, dok je oko 3.000 ha šuma u privatnom vlasništvu (Izvješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. godine do 2018. godine). Državnim šumama na području Grada Velika Gorica upravlja Šumarija Velika Gorica, a gospodari s četiri gospodarske jedinice: Turopoljski lug (3.835,86 ha na području Grada Velike Gorice), Šiljakovačka dubrava II (3.835,86 ha na području Grada Velike Gorice), Vukomeričke gorice II (2.460,79 ha na području Grada Velike Gorice) i Savski vrbaci (269 ha na području Grada Velike Gorice) (Strategija razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice, 2023 – u izradi).

U Gradu Velikoj Gorici gotovo sve šume su gospodarske namjene, a prostor karakteriziraju dva šumska vegetacijska pojasa: nizinski i brežuljkasti. Nizinski vegetacijski pojas rasprostire se na nadmorskim visinama između 80 i 150 m n.m., a odlikuje se brojnošću bioloških zajednica, izraženom biološkom raznolikošću, očuvanošću velikih šumskih cjelina, te vrijednim šumama slavonskog hrasta lužnjaka i poljskog jasena. U poplavnim depresijama i nizinama koje dugo zadržavaju oborinske vode rastu šume crne joha s tršljikom, poljskog jasena, hrasta lužnjaka i velike žutilovke, dok su iznad poplavnih područja česte šume hrasta lužnjaka i običnog graba. Ovom vegetacijskom pojasu pripadaju šumske zajednice uz riječno korito Save te središnju Turopoljsku, odnosno Turopoljsko-odrasku nizinu. Brežuljkasti vegetacijski pojas nadovezuje se na nizinski i rasprostire se između 150 i 500 m n.m. Ovdje su rasprostranjene šumske zajednice relativno bogatog sastava flore i bujne fizionomije. Zbog vrlo povoljnih klimatskih uvjeta za život i aktivnost ljudi, šume brežuljkastog pojasa su do sada dobrim dijelom iskrčene. Glavna vrsta drveća je hrast kitnjak, a potom obični grab, bukva, kesten, breza, cer, medunac, klen i trešnja (Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Grada Velike Gorice za razdoblje od 2019. do 2022. godine).

Najzastupljenije dendrološke vrste su hrast lužnjak (53%), obični grab (15%) i obična bukva (13%), dok se 19% odnosi na ostale prethodno spomenute dendrološke vrste. Drvna zaliha 2015. godine iznosila je 2,90 mil./m³. Desetogodišnji prirast iznosi 758 tis./m³, a desetogodišnji etat iznosi 634 tis./m³. Hrast kojim je bogato ovo područje, jedan je od glavnih prirodnih resursa, od kojeg je proizašla poznata i priznata umjetnost rada u drvetu.

2.7 Promet

Okosnicu cestovnog prometa velikogoričkog područja smjerom zapad - istok čini državna cesta D-30 Čvor Kosnica - Velika Gorica - Petrinja - Hrvatska Kostajnica - granica Republike Bosne i Hercegovine. Na tom prometnom pravcu trenutno je u izgradnji autocesta A-11 Zagreb - Sisak te je već izgrađena istočna obilaznica oko Grada kojom se izmjestio promet iz centra i ubrzao protok vozila. Područje Velike Gorice ima dodatnu vezu sa Zagrebom i preko čvora Kosnica, čime je velikogoričko područje dobilo izravnu vezu s istočnim dijelom Zagreba, posebice industrijskom zonom oko Radničke ceste. Na tom dijelu područje Velike Gorice zahvaća i zagrebačka obilaznica, odnosno autocesta A-3 GP Bregana (granica Slovenije) – Zagreb – Slavonski Brod – GP Bajakovo (granica Srbije). Preko čvora Buzin ili Kosnica, Grad Velika Gorica ostvaruje laku vezu sa svim ostalim glavnim prometnim pravcima u Hrvatskoj prema Rijeci, Splitu i Osijeku te inozemstvu (Strategija razvoja Grada Velike Gorice 2018.-2023.).

Željeznički promet na području Grada uključuje željezničku prugu Zagreb - Velika Gorica - Sisak - Sunja s nastavkom prema Slavonskom Brodu i Bosni i Hercegovini. Stanje ove pruge je zadovoljavajuće uzme li se u obzir opća situacija sa željeznicom u Hrvatskoj, a s obzirom na ravnu i ne zahtjevnju trasu, po njoj se odvija i razmjerno intenzivan promet putnika na relaciji Zagreb - Sisak.

Javni prijevoz u Gradu odvija se putem autobusnog i željezničkog prometa. Autobusni javni prijevoz ima ulogu gradskog i međugradskog prijevoza, dok željeznički prijevoz ima funkciju međugradskog prijevoza putnika i tereta. Na području naselja Velike Gorice autobusni javni prijevoz obavlja trgovačko društvo Zagrebački električni tramvaj (ZET), podružnica trgovačkog društva Zagrebački Holding d.o.o. U 2021. godini stručni tim Zavoda za gradski promet Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu izradio je Studiju javnog lokalnog linijskog prijevoza putnika Grada Velike Gorice (Zagreb, studeni 2021.). Glavna predviđena poboljšanja u organizaciji lokalnog javnog prijevoza prema izrađenoj studiji su uvođenje četiri novih linija, povezivanje željezničkog kolodvora s lokalnim linijskim prijevozom putnika te usklađenje polazaka sa željezničkim polascima prema Gradu Zagrebu, izmjena pojedinih trasa linija radi prilagođavanja putnicima, povećanje broja polazaka na pojedinim linijama te povezivanje naselja koja prije nisu imala javni prijevoz.

Na području Grada Velike Gorice nalazi se i Međunarodna zračna luka Zagreb – Franjo Tuđman. Dana 28. ožujka 2017. g. u promet je stavljen novi putnički terminal na koji je preseljen sav putnički promet sa starog terminala. Uloga zračne luke iznimno je ekonomski važna za cijelu Republiku Hrvatsku jer omogućuje najbrže i najlakše povezivanje s Europom i drugim dijelovima svijeta.

Trenutno u Gradu Velikoj Gorici postoji nekoliko prometnica koje su bogato opremljene biciklističkim stazama. Aktivnosti gradnje novih postaja javnih bicikala i biciklističkih staza na području Grada provodi se kroz projekt „Pametna mobilnost“. Također, kod dosadašnje, ali i buduće izgradnje prometnica uvjetuje se izgradnja biciklističkih staza pa se takvim pristupom i povezivanjem nastoji uspostaviti jedinstvena mreža biciklističkih staza kroz područje grada, a samim time i pridonijeti popularizaciji biciklizma te korištenju bicikala kao alternativnog načina prijevoza.

2.8 Energetika

Plinoopskrba

Distribuciju i izgradnju distribucijskog sustava plinoopskrbe Grada Velike Gorice te priključenje korisnika na plin za područje Grada obavlja Gradska plinara Zagreb-opskrba d.o.o., podružnica Zagrebačkog holdinga d.o.o. Osim distribucijskog sustava za korisnike Gradske plinare Zagreb, na području Grada prolaze i magistralni plinovodi trgovačkog društva Plinacro d.o.o. (Izvješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. do 2018. godine).

Toplinarstvo

Toplinskim sustavom u Gradu Velikoj Gorici upravlja HEP-Toplinarstvo d.o.o.. Toplinarstvo Velike Gorice sastoji se od 14 pojedinačnih toplinskih sustava (samostalni zatvoreni i centralni), samo djelomično povezanih zajedničkom distributivnom toplinskom mrežom. Toplinska energija se opskrbljuje iz 14 kotlovnica ukupne toplinske snage 69,6 MW. Kotlovnice dominantno koriste prirodni plin kao gorivo, uz djelomično korištenje tekućih goriva. Opskrba potrošača toplinskom energijom obavlja se preko 121 toplinske stanice ukupne zakupljene snage 46,4 MW i ukupne instalirane snage 57,3 MW.

Distribucija toplinske energije kod zatvorenih i centralnih sustava od kotlovnica do toplinskih stanica obavlja se vanjskom toplinskom mrežom. Samostalni sustavi nemaju vanjsku toplinsku mrežu, a kotlovnice i toplinske stanice se nalaze u objektu koji i opskrbljuju.

Toplinarstvo Velike Gorice se dugoročno planira kao jedinstven (centralni) toplinski sustav s dvije energane i zajedničkom distributivnom mrežom. Proizvodnja toplinske energije za potrebe toplinarstva grada planira se iz dvije kotlovnice kojima će se povećati kapacitet. Kotlovnice će se pretvoriti u energane (proizvodnja toplinske i električne energije), a ostale kotlovnice će se ukinuti (Analiza sektora toplinarstva i iskorištavanja potencijala geotermalnih izvora na području Urbane aglomeracije Zagreb, 2017).

Prema dobivenim podacima o poduzetim mjerama u smislu poboljšanja energetske učinkovitosti toplinskog sustava, tijekom 2018. godine u Gradu Velikoj Gorici obustavljen je rad kotlovnica na lož ulje u Zagrebačkoj 12, instalirane snage 100 kW te kotlovnice u Zagrebačkoj 19, instalirane snage 295 kW. Nakon njihova ukidanja, potrošači su spojeni na centralizirani toplinski sustav CTS Grada Velike Gorice, čiji je izvor toplinske energije kotlovnica u Vidrićevoj 1 koja kao energent koristi zemni plin. Nadalje, 2018. godine kotlovnica u Domjanićevoj 3, instalirane snage 2,5 MW, koja kao energent također koristi lož ulje, rekonstruirana je tako da su ugrađeni novi kotlovi veće energetske efikasnosti, a koji kao energent koriste isključivo zemni plin. U 2020. godini obustavljen je rad kotlovnica u Gradu Velikoj Gorici koje su također kao energent koristile lož ulje i to: kotlovnica u Zagrebačkoj 126, instalirane snage 2 MW, kotlovnica u Zagrebačkoj 17, instalirane snage 1 MW te kotlovnica u Dobrilinoj 8, instalirane snage 207 MW. Potrošači s navedenih kotlovnica po obustavi njihovog rada spojeni su na kotlovnicu u Dobrilinoj 40a. Dovođenjem izgradnje spojnog toplovoda, isti će biti povezani na jedinstveni CTS Velike Gorice.

Radi ostvarivanja dugoročne suradnje na projektima koji su od interesa za građane Velike Gorice spojene na centralni toplinski sustav, sklopljen je Sporazum o suradnji na modernizaciji toplinskog sustava između Grada Velike Gorice i HEP-Toplinarstva d.o.o. Navedenim Sporazumom definirana su načela dugoročne suradnje na projektima istraživanja, razvoja i implementacije samih projekata usmjerenih u konačnici na smanjenje troškova grijanja. Tako će HEP-Toplinarstvo d.o.o., sukladno svojim razvojnim planovima rekonstruirati kotlovnice koje kao energent koriste lož ulje te modernizirati toplovodnu mrežu kako bi se što više smanjili gubitci, uz povećanje udjela korištenja obnovljivih izvora energije s ciljem povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja štetnih emisija. S druge strane, Grad će u suradnji sa znanstvenim institucijama analizirati sustav grijanja, sanitarne tople vode i obračuna potrošnje toplinske energije na primjeru pilot projekta nekoliko višestambenih zgrada te provesti druga ispitivanja koja će u konačnici doprinijeti boljem i kvalitetnijem životu građana. Sukladno Sporazumu potpisanom između Grada Velike Gorice i HEP-TOPLINARSTVA tijekom 2022. godine završena je izgradnja toplovodne mreže od S. Kolara 15a do Trga kralja Tomislava 34, koja je započeta 2021. godine, s ciljem povezivanja Zgrade Gradske uprave na Trgu kralja Tomislava 34 na centralni toplinski sustav Velike Gorice i ukidanje uljne kotlovnice, a na koji će se omogućiti spajanje novih potrošača na CTS Velike Gorice, od kojih su to i OŠ Eugena Kvaternika i OŠ Jurja Habelića.

Opskrba električnom energijom

Za opskrbu električnom energijom Grada najvećim dijelom koristi se energija dopremljena izvan administrativnih granica Grada, dok su lokalni izvori trenutno zanemarivi. Najveće transformatorsko postrojenje je TS 220/110 kV Mraclin, koje je jedno od četiriju izvora opskrbe cijele Zagrebačke županije i Grada Zagreba, a povezana je s ostalom prijenosnom mrežom s četiri dalekovoda naponske razine 220 kV prema Brinju, TE Sisak, Cirkovcima i Đakovu. TS Mraclin je povezana s okolnom mrežom s osam dalekovoda naponske razine 110 kV (tri dvostruka i pet jednostrukih dalekovoda).

Iz navedenih objekata (kao i objekata prijenosne mreže izvan Grada) potrošači se napajaju putem distributivne mreže nižih naponskih razina. Opskrbu električnom energijom obavlja HEP ODS, DP Elektra Zagreb, Pogon Velika Gorica koja opskrbljuje električnom energijom Grad Veliku Goricu te općine Pokupsko, Kravarsko i Orle. Cjelokupno područje Pogona Velika Gorica napaja se iz TS 110/10 (20) kV Velika Gorica (N. Čiče), instalirane snage 60 (80) MVA, koja je s dva paralelna dalekovoda 110 kV povezana s rasklopištem u Mraclinu. Iz TS 110/10 (20) kV Velika Gorica (Novo Čiče) grana se 9 kablskih 10 (20) kV vodova i osam zračnih vodova preko kojih se napaja 330 TS 10/0.4 kV. Na užem gradskom području cjelokupna je mreža 10 (20) kV kablaska prstenastog tipa (postoji mogućnost dvostranog napajanja), dok se šire područje napaja uglavnom preko radijalnih nadzemnih 10 (20) kV vodova s manjim brojem kablskih dionica. U sklopu magistralnog državnog elektroprijenosnog sustava gradskim područjem prolazi 400 kV dalekovod na relaciji TS Tumbri – RP Veleševac. Prosječna potrošnja električne energije po stanovniku iznosi 3.420 kWh/godina (Izvješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. do 2018. godine).

Obnovljivi izvori energije

Na području Zagrebačke županije, pregledom podataka OIEKPP registra, postoji 176 sunčanih elektrana, jedna hidroelektrana, osam elektrana na biomasu te pet elektrana na bioplin. Od upisanih projekata u registar OIEKPP na području Grada Velike Gorice nalazi se jedna elektrana na biomasu te 24 sunčanih elektrana. Navedene elektrane prikazane su u tablici u nastavku (Tablica 10).

Tablica 10. Popis elektrana na području Grada Velike Gorice s prikazom električne snage

elektrana	tip elektrane	električna snaga (MW)
Kogeneracijsko postrojenje na biomasu BE-TO Mraclin 1 MWeI	Elektrana na biomasu	1,0
Sunčane elektrane 30 kW Matra-Ključić Brdo	Sunčana elektrana	0,0297
Fotonaponski sustav Red International	Sunčana elektrana	0,008
SUNČANA ELEKTRANA ČOLIĆ 30 kW	Sunčana elektrana	0,03
Fotonaponski sustav "Palir"	Sunčana elektrana	0,0201
Fotonaponski sustav ELEKTRO FNE 26	Sunčana elektrana	0,01
Fotonaponski sustav 30 kW "Šafar"	Sunčana elektrana	0,03
SUNČANA ELEKTRANA "Vinko Feljan"	Sunčana elektrana	0,006
Sunčana elektrana "Limovod Čunčić"	Sunčana elektrana	0,0225
Fotonaponski sustav "VELIKA GORICA 1"	Sunčana elektrana	0,01
FOTONAPONSKA ELEKTRANA 30 kW	Sunčana elektrana	0,03
Sunčana elektrana - Petar Ivanković - Z 1	Sunčana elektrana	0,01
Fotonaponska elektrana Velika Gorica 2	Sunčana elektrana	0,01
FN ELEKTRANA "FNE OPM Dijanežević Neven Mihael"	Sunčana elektrana	0,005
FOTONAPONSKA ELEKTRANA "FNE OPM Galeković Dragutin"	Sunčana elektrana	0,008
FOTONAPONSKA ELEKTRANA "FNE OPM Galenić Davorka"	Sunčana elektrana	0,005
FNE OPM PUČKO BARA	Sunčana elektrana	0,0062
FOTONAPONSKA ELEKTRANA "FNE Galjuf Zlatko"	Sunčana elektrana	0,01
FOTONAPONSKI SUSTAV 30 kW - "Color M"	Sunčana elektrana	0,03
Fotonaponski sustav "ALFA - PLAST"	Sunčana elektrana	0,0296
SUNČANA ELEKTRANA ĆOSIĆ	Sunčana elektrana	0,01
SUNČANA ELEKTRANA KRIŽEK	Sunčana elektrana	0,01
FOTONAPONSKI SUSTAV GLAGOLIĆ	Sunčana elektrana	0,01
FOTONAPONSKI SUSTAV 10 kW - "Pavlečić"	Sunčana elektrana	0,01
FOTONAPONSKI SUSTAV 10 kW - "Mikuljin"	Sunčana elektrana	0,01
ukupno		1,3601

2017. godine izgrađena je i otvorena nova zgrada Turističke zajednice Velika Gorica – Centar za posjetitelje Grada Velike Gorice sa sustavom grijanja obnovljivim izvorima energije, sustav za iskorištavanje geotermalne energije (bušotine). Princip je crpljenje bunarske vode koja se koristi kao izvor/ponor toplinske energije za grijanje/hlađenje (Izvješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. do 2018. godine).

Inventar emisija CO₂

U svibnju 2020. godine donesen je Akcijski plan energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (Sustainable energy and climate action plan – SECAP), koji uključuje inventar emisija CO₂ za 2017. godinu iz tri glavna sektora finalne potrošnje energije: zgradarstvo, promet i javna rasvjeta. Prema navedenim podacima najveći udio potrošnje energenata otpada na sektor zgradarstva (70,08 %), zatim na promet (29,10 %) te ostatak na javnu rasvjetu (0,83 %). Pregled potrošnje energenata po sektorima i tipu, izražen u teradžulima (TJ) dan je u tablici u nastavku (Tablica 11).

Tablica 11. Podjela energetske potrošnje pojedinih sektora po energentima u 2017. godini

energent	potrošnja goriva (TJ)				udio po energentima (%)
	promet	javna rasvjeta	zgradarstvo	ukupno po energentima	
Dizel	172,11	-	-	172,11	16,74
Motorni benzin	113,25	-	-	113,25	11,02
LPG	12,96	-	-	12,96	1,26
Toplana	-	-	202,89	202,89	19,73
Električna energija	0,83	8,50	205,64	214,97	20,91
Lož ulje	-	-	38,41	38,41	3,74
Prirodni plin	-	-	201,01	201,01	19,55
Ogrjevno drvo	-	-	42,51	42,51	4,13
Ostala goriva	-	-	30,03	30,03	2,92
Ukupno	299,15	8,50	720,49	1.028,14	100,00
Udio pojedinog sektora (%)	29,10	0,83	70,08	/	100,00

Prikaz emisija CO₂ po sektorima i energentima u 2017. godini dan je u tablici u nastavku (Tablica 12).

Tablica 12. Inventar emisija CO₂ u 2017. godini po sektorima i energentima

energent	emisija CO ₂ (t)				udio po energentima (%)
	promet	javna rasvjeta	zgradarstvo	ukupno po energentima	
Dizel	12.720,12	-	-	12.720,12	17,26
Motorni benzin	7.936,28	-	-	7.936,28	10,77

energent	emisija CO ₂ (t)				udio po energentima (%)
	promet	javna rasvjeta	zgradarstvo	ukupno po energentima	
LPG	817,02	-	-	817,02	1,11
Toplana	-	-	15.442,21	15.442,21	20,95
Električna energija	76,50	779,27	18.850,63	19.706,41	26,74
Lož ulje	-	-	2.912,50	2.912,50	3,95
Prirodni plin	-	-	11.278,90	11.278,90	15,30
Ostala goriva	-	-	2.886,00	2.886,00	3,92
Ukupno	21.549,93	779,27	51.370,25	73.699,44	100,00
Udio pojedinog sektora (%)	29,24	1,06	69,70	/	100,00

Grad Velika Gorica provodi energetska obnovu stambenog fonda putem Gradskog stambenog gospodarstva Velike Gorice. Kontinuirano se ulaže u energetska obnova objekata javne namjene (do sada su obnovljene zgrade DV Ciciban, OŠ Nikole Hribara i OŠ Vukovina), a u tijeku je energetska obnova jedne od zgrada gradske uprave na adresi Šetalište Franje Lučića 15.

2.9 Vodoopskrba i odvodnja

Temeljem Zakona o vodama (NN 66/19, 85/21, 47/23) djelatnost javne vodoopskrbe i javne odvodnje obavljaju javni isporučitelji vodne usluge. Isporučitelji vodnih usluga djelatnost vodoopskrbe obavljaju na vodoopskrbnom području (vodoopskrbne zone), a djelatnost odvodnje otpadnih voda na području aglomeracije. Trgovačko društvo VG Vodoopskrba d.o.o. je društvo je s ograničenom odgovornošću koje od 01.04.2017. godine obavlja komunalne djelatnosti opskrbe vodom za piće te odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda na području Grada Velike Gorice i okolnih općina.

Vodoopskrbni sustav Grada zasniva se na crpilištu Velika Gorica kapaciteta 903 l/s. Vodopravnom dozvolom dozvoljeno je korištenje vode iz crpilišta za javnu vodoopskrbu u količini $Q_{max} = 858$ l/s. Crpilište se sastoji od 5 bunara (+ 1 pomoćni) iz kojih se osigurava zdravstveno ispravna voda za Grad Veliku Goricu, Općine Pokupsko, Kravarsko i Orle te dijelom Grad Zagreb. Vodoopskrbni sustav Velike Gorice opskrbljuje 92 naselja. Da bi se opskrbila navedena naselja mjesečno je potrebno iscrpiti oko 1.000.000 m³ vode. U suradnji sa Županijskim zavodom za javno zdravstvo i djelomičnim internim laboratorijem, kontrolira se zdravstvena ispravnost vode. Sukladno zakonu i propisima, VG Vodoopskrba ima certificiran preventivni sustav odnosno sustav samokontrole na osnovi analize kritičnih kontrolnih točaka – HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) sustav uspostavljen prema smjernicama Codex alimentarius. Na taj način smanjuje se rizik opasnosti od zagađenja vode za ljudsku potrošnju i raste sigurnost zdravstveno ispravne vode (Izvešće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. do 2018. godine). Putem javnog vodovoda u Gradu Velikoj Gorici opskrbljeno je 71 % stanovnika (Izvešće o stanju okoliša u Zagrebačkoj županiji 2017.-2020.).

Na području Grada usvojen je razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda, što znači da se otpadne sanitarno-tehničke vode odvođe i pročišćavaju zasebnim sustavom, a otpadne oborinske vode odvođe do prijemnika zasebnim sustavom. Sustav za odvodnju i pročišćavanje otpadnih sanitarno-tehničkih voda sastoji se od gravitacijskih i tlačnih kolektora, primarne i sekundarne kanalizacijske mreže, precrpnih stanica i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda sastavni je dio sustavne javne odvodnje Grada Velike Gorice i okolnih naselja. Smješten je istočno od Grada, uz jezero Čiče. Klasičan mehaničko-biološki uređaj s aktivnim muljem pušten je u rad 1973. godine. Dograđivan je tijekom 15 godina u trima fazama i ima kapacitet 35.000 ES (Izvješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. do 2018. godine). U sklopu Projekta „Aglomeracija Velika Gorica“ koji je u završnoj fazi provedbe, za potrebe građana Grada Velike Gorice dograđuje se i rekonstruira sustav javne odvodnje otpadnih voda te rekonstruira i dograđuje uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s adekvatnim III. stupnjem pročišćavanja, a sve u svrhu sprječavanja onečišćenja tla i voda što doprinosi podizanju ukupne razine sigurnosti i kvalitete života građana na području aglomeracije Velika Gorica. Projekt „Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Velika Gorica“ spada u velike i značajne infrastrukturne projekte koji su sufinancirani EU sredstvima. Projektom će biti izgrađeno 124 km nove mreže, a 20,4 km postojeće mreže će biti rekonstruirano. U Projekt spada i rekonstrukcija te dogradnja sustava odvodnje šireg i užeg područja Velike Gorice (naselja Velika Gorica, Lukavec, Velika Mlaka) na dionici A1, dogradnja sustava odvodnje za područje oko budućeg crpilišta Črnkovec na dionici A2 (naselja Kobilic, Bapča, Drenje Ščitarjevsko, Ščitarjevo, Črnkovec, Lekveno, Trnje, Obrezina, Novaki Ščitarjevski, Sasi, Selnica, Mala Kosnica, Velika Kosnica, Petina) te rekonstrukcija i dogradnja sustava odvodnje za područje Donjeg Turopolja (naselja Buševac, Mraclin, Ogulinec, Okuje, Gornje Podotočje, Kuče, Turopolje, Rakitovec, Vukovina, Staro Čiče) na dionici A3.

2.10 Gospodarenje otpadom

Plan gospodarenja otpadom Grada Velike Gorice za razdoblje 2018. – 2023. godine donesen je 15. svibnja 2018. godine na 7. sjednici Gradskog vijeća Grada Velike Gorice. Opći cilj PGO Grada Velike Gorice jest uvođenje sustava cjelovitog gospodarenja otpadom na području Grada Velike Gorice što podrazumijeva i izgradnju kapaciteta za gospodarenje otpadom u skladu s planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske.

Komunalni otpad je otpad nastao u kućanstvima i otpad koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstava. Osim u kućanstvima, komunalni otpad nastaje u uslužnim djelatnostima, kao što su trgovine, ugostiteljstvo i slično, institucijama, kao što su škole, objekti koje koriste gradske službe i slično te na javnim površinama, kao posljedica njihova uređivanja i održavanja. U tablici u nastavku (Tablica 13) dane su godišnje količine ukupnog komunalnog otpada (u tonama) prikupljenog na području Grada Velike Gorice te prosječna količina komunalnog otpada (u kilogramima) po stanovniku Grada Velike Gorice i Republike Hrvatske. U periodu od 2011. do 2021. godina prosječna količina sakupljenog komunalnog otpada na području Grada Velike Gorice iznosi oko 18,8 tona, odnosno oko 290 kg po stanovniku. U usporedbi s prosječnom količinom komunalnog otpada stanovnika Republike Hrvatske, koja iznosi 411,45 kg po stanovniku, vidljivo je da su količine

komunalnog otpada u Velikoj Gorici značajno manje u odnosu na prosjek u Republici Hrvatskoj.

Tablica 13. Količine sakupljenog komunalnog otpada po godinama u razdoblju od 2011 do 2021. godine (Izvor: Izvješća o komunalnom otpadu za godine od 2011. do 2021. (AZO, MINGOR))

godina	ukupno skupljeno komunalnog otpada (t)	kg/stanovnik (Grad Velika Gorica)	kg/stanovnik (RH)
2011.	18.806,79	235	384
2012.	15.651,15	224	391
2013.	17.881,91	275	404
2014.	18.293,44	288	387
2015.	16.832,88	265	393
2016.	18.972,04	299	403
2017.	15.684,17	247	416
2018.	16.790,51	264	432
2019.	21.328,11	335	444
2020.	22.293,00	351	418
2021.	24.628,00	402	454
prosjek:	18.832,91	289,55	411,45

Na području Grada Velike Gorice sakupljanje komunalnog otpada dodijeljeno je trgovačkom društvu VG Čistoća d.o.o. Javna usluga sakupljanja komunalnog otpada uključuje usluge prikupljanja komunalnog otpada na lokaciji obračunskog mjesta korisnika usluge (na kućnom pragu) i to uslugu prikupljanja miješanog komunalnog otpada, biootpada, reciklažnog otpada (papir i karton, plastika, metal i staklo) i glomaznog otpada. Usluga sakupljanja komunalnog otpada uključuje i uslugu preuzimanja otpada u reciklažnom dvorištu, odnosno mobilnom reciklažnom dvorištu kao i uslugu prijevoza i predaje otpada ovlaštenoj osobi.

VG Čistoća upravlja reciklažnim dvorištima na području Grada Velike Gorice (reciklažno dvorište Velika Gorica i Reciklažnim dvorištem Mraclinska Dubrava) te jednim mobilnim reciklažnim dvorištem, kao i odlagalištem neopasnog komunalnog otpada Mraclinska Dubrava. Prostornim planom Zagrebačke županije na području Grada Velike Gorice, na postojećoj lokaciji odlagališta neopasnog otpada Mraclinska Dubrava, predviđa se korištenje odlagališta do uspostave Županijskog centra za gospodarenje otpadom (ŽCGO) (ili do popunjenja kapaciteta odlagališta), uređenje pretovarne stanice za potrebe pretovara i prijevoza otpada za obradu u ŽCGO te izgradnju kazete za odlaganje otpada koji sadrži azbest (Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Zagrebačke županije s objedinjenim izvješćima jedinica lokalne samouprave za 2018. godinu, 2019).

Na području Grada Velike Gorice smješteni su zeleni otoci sa spremnicima za reciklažni otpad te se postavljaju i spremnici za tekstilni otpad, a za korisnike koji žive u obiteljskim kućama s okućnicom, gradsko komunalno društvo VG Čistoća d.o.o. od 2015. godine omogućuje besplatno preuzimanje vrtnog kompostera i kompostiranje biootpada u

vlastitom kućanstvu. Spremnici za miješani komunalni otpad, plastiku i papir podijeljeni su svim korisnicima.

Prema Planu gospodarenja otpadom Grada Velike Gorice za razdoblje 2018. – 2023. godine, od poslovnih djelatnosti koje generiraju otpad, na području Grada Velike Gorice u 2016. godini je bilo registrirano 2.537 aktivnih poslovnih subjekata (Tablica 14). Prema navedenim podacima, na području Grada Velike Gorice, najbrojnije djelatnosti koje generiraju otpad su trgovina, uslužne djelatnosti, stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti te prerađivačka industrija.

Tablica 14. Popis djelatnosti koje generiraju otpad na području Grada Velike Gorice

djelatnost koja generira otpad	broj poslovnih subjekata
(A) Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	49
(B) Rudarstvo i vađenja	4
(C) Prerađivačka industrija	281
(D) Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	10
(E) Opskrba vodom, otpadne vode, gospodarenje otpadom	10
(F) Građevinarstvo	264
(G) Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila	608
(H) Prijevoz i skladištenje	116
(I) Pružanje smještaja i usluživanje hrane	168
(J) Informacije i komunikacije	107
(K) Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	20
(L) Poslovanje nekretninama	39
(M) Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	287
(N) Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	75
(O) Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	8
(P) Obrazovanje	38
(Q) Zdravstvena zaštita i socijalna skrb	29
(R) Umjetnost, zabava i rekreacija	136
(S) Ostale uslužne djelatnosti	288
Ukupno:	2.537

3 Klimatske promjene

Klimatske promjene predstavljaju rastuću prijetnju u 21. stoljeću i predstavljaju izazov za cijelo čovječanstvo budući da utječu na sve aspekte okoliša i gospodarstva te ugrožavaju održivi razvoj društva. Klimatske promjene utječu na učestalost i intenzitet ekstremnih vremenskih nepogoda (ekstremne padaline, poplave i bujice, erozije, oluje, suša, toplinski valovi, požari) i na postepene klimatske promjene (porast temperature zraka, tla i vodenih površina, podizanje razine mora, zakiseljavanje mora, širenje sušnih područja). Postoji neupitan znanstveni i politički konsenzus da se klimatske promjene u značajnoj mjeri već događaju, a koji je potvrđen usvajanjem niza međunarodnih rezolucija i sporazuma. Tako Pariški sporazum o klimatskim promjenama (na snazi je od 4. studenoga 2016. godine, potvrđen od strane EU-a 5. listopada 2016. godine, a od strane Republike Hrvatske 17. ožujka 2017. godine) obvezuje države svijeta djelovati u dva smjera:

- poduzeti žurne mjere u smanjenju emisija stakleničkih plinova kako bi se porast temperature ograničio na 1,5°C odnosno na 2°C u odnosu na predindustrijsko razdoblje;
- poduzeti mjere prilagodbe klimatskim promjenama, kako bi se smanjile štete od klimatskih promjena.

U kolovozu 2021. godine objavljeno je šesto izvješće Međuvladinog panela za klimatske promjene. Izvješće je donijelo Međuvladino povjerenstvo za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC), znanstveno tijelo UN-a za procjene rizika i prijetnji koje nosi izmijenjena klima. Izvješća IPCC-a objavljuju se svakih šest do sedam godina, a posljednje šesto po redu, dosad je najopsežnije, ali i najdramatičnije izvješće o utjecaju ljudskih aktivnosti na globalno zagrijavanje i popratne klimatske promjene. Izvješće opisuje planet koji se velikom brzinom zagrijava, kao i učinke zagrijavanja koji bi u sljedećim desetljećima od loših mogli postati još puno gori. U izvješću znanstvenici navode kako Zemlja nije bila ovoliko topla u zadnjih 125.000 godina. Vrijednost ugljikovog dioksida danas je za 47 puta veća u odnosu na predindustrijsko doba, a prosječna temperatura se podigla za 1,1°C. Razine mora najviše su u posljednjih 3.000 godina, dok je godišnja stopa podizanja te razine utrostručena. Ako razina mora nastavi rasti jednakom brzinom kao do sada, obalna područja, a moguće i čitavi otoci, bit će poplavljeni ili će potpuno nestati pod vodom. Sredozemno more je proglašeno klimatskom „žarišnom točkom“ jer se zagrijava 20 % brže od ostalih dijelova svijeta.

Uslijed svega toga, procjene su da se Zemlja ne može obraniti od klimatskih promjena uzrokovanim porastom temperatura te da će, čak i ako ograničimo aktivnosti koje su dovele do ove situacije, zagrijavanje planeta biti nastavljeno još desetljećima. Od pet ponuđenih scenarija za budućnost, samo prema jednom možemo ograničiti povišenje prosječnih temperatura do 1,5°C (tzv. globalno prihvaćena "točka bez povratka"), za što su preduvjet nulte emisije i aktivno uklanjanje ugljika iz atmosfere. Ako se prosječna temperatura podigne „samo“ za 2°C, ekstremne vrućine bile bi čak 14 puta vjerojatnije. Svaki dodatni rast od pola stupnja pojačat će intenzitet i učestalost toplinskih valova, jakih kiša i suša. Ako u potpunosti nastavimo s uobičajenim načinom života i poslovanja („business-as-usual“), tada možemo očekivati porast temperatura i preko 4°C.

Budući da je, na temelju IPCC izvješća, prijetnje uzrokovane klimatskim promjenama (poput suša i toplinskih valova, podizanja razine mora, učestalih ekstremnih nevremena,

poplava, itd.) nemoguće u potpunosti spriječiti, potrebno je, paralelno s dekarbonizacijom društva na nacionalnim razinama, smanjivati ranjivost, odnosno jačati otpornost na očekivani porast učestalosti i intenziteta prirodnih nepogoda na lokalnim razinama boljim razumijevanjem rizika te prilagodbom načina života izmijenjenoj klimi. Svaka odluka, svaka investicija i svaki cilj moraju biti u službi ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama. Smanjenje rizika od katastrofa koje se time postiže preduvjet je postizanju ciljeva održivog razvoja, sukladno strateškom cilju 7.4 Nacionalne razvojne strategije Republike Hrvatske do 2030. godine. Nužno je kontinuirano uvrštavati nove znanstvene spoznaje o rizicima i klimatskim promjenama u zakonodavstvo te osigurati usklađenost i sinergije između djelovanja na smanjenju rizika od katastrofa i prilagodbi klimatskim promjenama.

Ured UN-a za smanjenje rizika od katastrofa (United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNDRR) nadgleda provedbu globalnog dogovora pod nazivom „Okvirni plan djelovanja iz Sendaija za smanjenje rizika od katastrofa 2015.-2030.“ čiji je cilj postići značajno smanjenje rizika od katastrofa i gubitaka života, narušavanja zdravlja te smanjenje negativnih posljedica na gospodarstvo, društvo, kulturu, infrastrukturu, okoliš i zdravlje, kroz navedeno razdoblje. Zajedno s Pariškim sporazumom i Agendom 2030 za održivi razvoj, Sendai okvir predstavlja ključni međunarodni dokument čija je potpisnica i Hrvatska.

Pomoć i podršku na putu prema izgradnji i podizanju otpornosti na katastrofe, UNDRR nudi kroz kampanju namijenjenu jedinicama lokalne samouprave, „Jačanje otpornosti gradova na katastrofe“, čime naglašava ključnu ulogu gradova u prilagodbi i smanjenju rizika od katastrofa.

Republika Hrvatska je u travnju 2020. godine donijela Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe). Strategija prilagodbe postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Za postizanje vizije postavljeni su sljedeći ciljevi:

- smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena;
- povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena;
- iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera. U Strategiji su prepoznati sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena, to su: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima od katastrofa.

Također, u lipnju 2021. godine Republika Hrvatska je usvojila Strategiju niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) (u nastavku: Niskouglična strategija). Opći ciljevi Niskouglične strategije su sljedeći:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitim korištenju resursa;
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti;
- solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima;
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Put kojim nas vodi Niskougljična strategija dovest će do postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature zraka.

Republika Hrvatska, zbog svoje veličine i gospodarske moći, može dati samo mali doprinos globalnom smanjenju emisije stakleničkih plinova dok je prvenstveno na velikim državama, snažnim emiterima stakleničkih plinova, djelovati na ublažavanju klimatskih promjena. Istovremeno s mjerama ublažavanja klimatskih promjena na svakoj je državi, pa tako i Hrvatskoj, definirati prioritetne mjere prilagodbe klimatskim promjenama, koje će osigurati smanjenje ranjivosti i jačanje otpornosti od klimatskih promjena.

Prilagodba i ublažavanje klimatskih promjena su noviji koncepti koji se zasnivaju na dugotrajnim postupcima koji se mora provoditi kontinuirano i planski.

3.1 Zabilježene klimatske promjene

Podaci o zabilježenim klimatskim promjenama preuzeti su iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MZOE, 2018.).

Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Prema izvještaju Europske agencije za okoliš (EEA) Republika Hrvatska spada u skupinu od tri zemlje, zajedno s Republikom Češkom i Mađarskom, s najvećim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP).

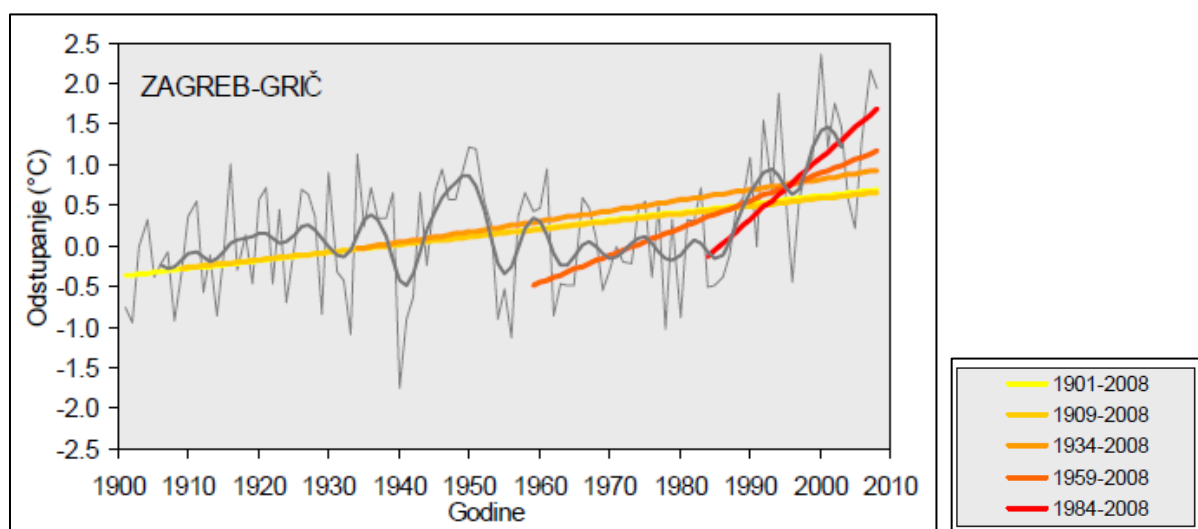
Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao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

Temperatura zraka

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim

promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4 °C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3 °C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su najmanje promjene imale jesenske temperature koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznajne.

Na slici u nastavku (Slika 7) prikazani su vremenski nizovi srednje godišnje temperature zraka, pripadni 11-godišnji binomni klizni srednjaci i trendovi za 108-, 100-, 75-, 50- i 25-godišnje razdoblje za postaju Zagreb-Grič, iz koje se može uočiti trend porasta srednjih godišnjih temperatura.



Slika 7. Vremenski nizovi srednje godišnje temperature zraka, pripadni 11-godišnji binomni klizni srednjaci i trendovi za 108-, 100-, 75-, 50- i 25-godišnje razdoblje (jedinice su odstupanja (°C) od srednjaka 1961.-1990.)

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema, pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Oborine

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće statistički neznajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje

mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

Sušna i kišna razdoblja

Prema rezultatima trenda, najizraženije su promjene sušnih razdoblja u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama je trend sušnih razdoblja slabije izražen od jesenskog. Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost trenda niti u jednoj sezoni.

3.2 Projekcije buduće klime

Rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1),
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije. S obzirom na globalne antropogene aktivnosti, najnegativniji scenarij RCP8.5 je ujedno i najizgledniji.

Sadašnja (“povijesna”) klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000., navodi se i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, a označava se kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0).

Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetrova, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj

rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U tablici u nastavku (Tablica 15) dan je pregled projiciranih promjena vrijednosti meteoroloških parametara od značaja za područje Grada Velike Gorice.

Tablica 15. Projekcije promjene vrijednosti meteoroloških parametara za područje Grada Velike Gorice (usporedba s referentnim razdobljem 1971.-2000.)

meteorološki parametar	2011. – 2040.	2041. – 2070.
srednja temperatura zraka	RCP8.5: porast srednje godišnje temperature 1,4 – 1,5 °C RCP4.5: porast srednje sezone temperature - zima, proljeće i jesen 1,1 – 1,3 °C, ljeti 1,5 – 1,6 °C.	RCP8.5: porast srednje godišnje temperature 2,6 °C RCP4.5: porast srednje sezone temperature - zima, proljeće i jesen 1,7 – 1,9 °C, ljeti 2,5 – 2,6 °C.
minimalna temperatura zraka	RCP8.5: porast minimalne godišnje temperature 1,4 °C RCP4.5: porast minimalne sezone temperature - zima i jesen 1,1 °C, proljeće i ljeti 1,2 – 1,3 °C.	RCP8.5: porast minimalne godišnje temperature 2,6 °C RCP4.5: porast minimalne sezone temperature - zima, proljeće i jesen 1,7 – 1,8 °C, ljeti 2,3 °C.
maksimalna temperatura zraka	RCP8.5: porast maksimalne godišnje temperature 1,4 °C. RCP4.5: porast maksimalne sezone temperature - zima i jesen 1 – 1,1 °C, proljeće i ljeti 1,2 – 1,3 °C.	RCP8.5: porast minimalne godišnje temperature 2,6 °C. RCP4.5: porast minimalne sezone temperature - zima, proljeće i jesen 1,7 – 1,8 °C, ljeti 2,6 °C.
površinska temperatura	Promjena površinske sezone temperature - zimi 1,3 – 1,4 °C, proljeće i jesen 1 – 1,1 °C, ljeti 1,2 – 1,3 °C.	Promjena površinske sezone temperature - zima i ljeti 2,1 – 2,2 °C, proljeće i jesen 1,8 – 2 °C.
ukupna količina oborina	RCP8.5: promjene ukupne godišnje količine oborina -5 – 0 %. RCP4.5: sezonska promjena ukupne količine oborine - zima i proljeće 0,1 mm/dan, ljeti -0,3 mm/dan, jesen -0,1 – 0 mm/dan.	RCP8.5: promjene ukupne godišnje količine oborina 0 – 5 %. RCP4.5: sezonska promjena ukupne količine oborine - zima i jesen 0,1 mm/dan, proljeće -0,1 – 0 mm/dan, ljeti -0,3 mm/dan.
maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla	RCP8.5: promjene godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla 0 – 1 m/s. RCP4.5: sezonska promjena brzine vjetra - proljeće, ljeti i jesen 0,1 m/s, zimi 0,1 – 0,2 m/s.	RCP8.5: promjene godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla 0 – 1 m/s. RCP4.5: sezonska promjena brzine vjetra - proljeće, ljeti i jesen 0,1 m/s, zimi -0,1 m/s.
ekvivalentna voda snijega	RCP4.5: smanjenje ekvivalentne vode snijega - zimi 3 – 5 mm, proljeće 0,1 – 0,5 mm, jesen 0,5 – 1 mm.	RCP4.5: smanjenje ekvivalentne vode snijega - zimi 5 – 7 mm, proljeće 2 – 3 mm, jesen 0,5 – 1 mm.
evapotranspiracija	RCP4.5: promjena ukupne godišnje evapotranspiracije: 0 – 5 %. RCP4.5: promjena prosječne godišnje evapotranspiracije: 0 – 0,05 mm/dan.	RCP4.5: promjena ukupne godišnje evapotranspiracije: 0 – 10 %. RCP4.5: promjena prosječne godišnje evapotranspiracije: 0 – 0,05 mm/dan.
vlažnost zraka	RCP4.5: promjena srednjih godišnjih apsolutnih vlažnosti zraka: 0,3 – 0,4 g/kg.	RCP4.5: promjena srednjih godišnjih apsolutnih vlažnosti zraka: 0,5 – 0,6 g/kg.
tlo (površinsko otjecanje)	RCP4.5: promjena godišnjeg površinskog otjecanja: 0 – 5 %.	RCP4.5: promjena godišnjeg površinskog otjecanja: -5 – 0 %.

meteorološki parametar	2011. – 2040.	2041. – 2070.
broj vrućih dana	RCP8.5: porast broja vrućih dana 12 – 16 dana.	RCP8.5: porast broja vrućih dana 20 – 25 dana
broj ledenih dana	RCP8.5: smanjenje broja ledenih dana -4 – -5 dana.	RCP8.5: smanjenje broja ledenih dana -5 – -7 dana.
broj dana s toplom noći	RCP8.5: porast prosječnog broja toplih noći 8 – 12.	RCP8.5: porast prosječnog broja toplih noći 20 – 25.
broj kišnih razdoblja	RCP8.5: smanjenje broja kišnih razdoblja -2 – -4.	RCP8.5: smanjenje broja kišnih razdoblja -2 – -4.
broj sušnih razdoblja	RCP8.5: ne očekuje se mogućnost povećanja broja sušnih razdoblja.	RCP8.5: povećanje broja sušnih razdoblja 1 – 2.
maksimalna brzina vjetra	RCP8.5: ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.	RCP8.5: ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.

3.3 Procjena ranjivosti i rizika

U ovom poglavlju daje se pregled ranjivosti i rizika za pojedine sektore relevantne za područje Grada Velike Gorice preuzetih iz Izvještaja o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (2017). Izvještaj predstavlja dio obaveza u okviru Komponente II projektnog ugovora Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama, aktivnosti 2.3: Procjenjivanje ranjivosti na klimatske promjene i izrada pregleda utjecaja klimatskih promjena po sektorima. Izvještaj polazi od definicije pojma ranjivosti, odnosno karakteristika i okolnosti zajednice, sustava ili imovine koje ih čine podložne štetnim učincima (neke) opasnosti.

Obradeni su sektori: hidrologija, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, bioraznolikost, turizam, zdravlje, prostorno planiranje te upravljanje rizicima. Za svaki sektor izdvojeni su potencijalni utjecaji vezani uz područje, odnosno aktivnosti i djelatnosti Grada Velike Gorice.

Hidrologija

Tablica 16. Potencijalni utjecaji klimatskih promjena za razdoblje do 2040. godine i s pogledom do 2070. godine i stupanj ranjivosti – hidrologija

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
promjene karakteristike klime: smanjenje protoka			
Smanjenje količina voda u vodotocima i na izvorištima	4	5	srednji
Smanjenje vodnih zaliha u podzemlju i snižavanje razina podzemnih voda	4	4	visok
Smanjenje razine vode u jezerima i drugim zajezerenim prirodnim ili izgrađenim sustavima	4	5	visok
promjene karakteristike klime: porast temperatura			

potencijalni utjecaj	moгуćnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
Porast temperatura vode praćen smanjenjem prihvatne sposobnosti akvatičkih prijemnika	4	4	visok
promjene karakteristike klime: povećanje ekstremnih vodnih valova			
Povećanje učestalosti i intenziteta poplava na ugroženim područjima	4	4	visok
Povećanje učestalosti i intenziteta pojava bujica	4	4	visok
Intenziviranje fluvijalnih erozijskih procesa	3	3	srednji
Povećanje učestalosti i intenziteta poplava od oborinskih voda na urbanim područjima	5	5	visok
promjene karakteristike klime: intenziviranje pojava dugotrajnijih vodnih razdoblja			
Povećanje rizika od pojava klizišta	3	3	srednji
mogućnost pojavljivanja: 5 = više od 90 %, 4 = više od 66 %, 3 = više od 50 %, 2 = više od 33 %, 1 = manje od 33 % stupanj utjecaja: 5 = vrlo visok, 4 = visok, 3 = srednje visok, 2 = nizak, 1 = vrlo nizak stupanj ranjivosti: nizak, srednji, visok			

Poljoprivreda

Tablica 17. Potencijalni utjecaji klimatskih promjena za razdoblje do 2040. godine i s pogledom do 2070. godine i stupanj ranjivosti – poljoprivreda

potencijalni utjecaj	moгуćnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
promjene karakteristike klima: povećanje temperature uz učestalije suše			
Skraćivanje vegetacijskog razdoblja kukuruza, uz niže prinose	5	5	visok
promjene karakteristike klima: učestalije suše			
Niži prinosi kod svih kultura i veća potreba za vodom	5	5	visok
promjene karakteristike klima: povećanje temperature			
Duži vegetacijski period omogućit će uzgoj nekih novih kultura i sorata	4	4	visok
promjene karakteristike klima: povećanje temperature			
Skraćivanje trajanja vegetacije kod vinove loze. Visok sadržaj šećera u grožđu i visok sadržaj alkohola u vinu	4	3	srednji
promjene karakteristike klima: rjeđe, ali intenzivnije oborine			
Učestalije poplave i stagnacija površinske vode - koje će smanjiti ili posve uništiti prinose.	3	4	visok
mogućnost pojavljivanja: 5 = više od 90 %, 4 = više od 66 %, 3 = više od 50 %, 2 = više od 33 %, 1 = manje od 33 % stupanj utjecaja: 5 = vrlo visok, 4 = visok, 3 = srednje visok, 2 = nizak, 1 = vrlo nizak stupanj ranjivosti: nizak, srednji, visok			

Šumarstvo

Tablica 18. Potencijalni utjecaji klimatskih promjena za razdoblje do 2040. godine i s pogledom do 2070. godine i stupanj ranjivosti – šumarstvo

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
promjene karakteristike klime: povećanje temperatura i smanjenje količine oborina			
Stres drveća uzrokovan sušom	2	2	srednji
Veća učestalost šumskih požara uključujući i požare na kontinentu (Dosadašnji trend broja šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području, a projekcije pokazuju da će rizik od šumskih požara u budućnosti biti veći na području cijele Republike Hrvatske.)	4	3	visok
Erozija tla kao posljedica požara	3	2	srednji
Pomicanje rasprostranjenosti šumskih vrsta (npr. jela) (ovisno o vrsti i staništu)	3	3	srednji
Smanjenje produktivnosti nekih šumskih ekosustava (npr. hrast lužnjak) (ne ovisi samo o atmosferskim promjenama već i o načinu gospodarenja i drugim utjecajima).	4	3	visok
Smanjenje šumske bioraznolikosti	2	2	nizak
promjene karakteristike klime: povećanje temperatura			
Migracija štetnika, uključujući i invazivne vrste	4	3	visok
promjene karakteristike klime: povećanje temperatura naročito zimi, u proljeće i jesen			
Duži vegetacijski period omogućit će uzgoj nekih novih kultura i sorata	4	4	visok
promjene karakteristike klime: učestalost ekstremnih vremenskih pojava (npr. vjetrolomi, ledolomi, poplave)			
Štete na šumskim ekosustavima	4	4	visok
Smanjena vrijednost općekorisnih funkcija šuma (zbog negativnih utjecaja poput požara, vjetroloma, ledoloma, poplava)	3	4	visok
Lošija kvaliteta drvne sirovine	2	3	srednji
mogućnost pojavljivanja: 5 = više od 90 %, 4 = više od 66 %, 3 = više od 50 %, 2 = više od 33 %, 1 = manje od 33 % stupanj utjecaja: 5 = vrlo visok, 4 = visok, 3 = srednje visok, 2 = nizak, 1 = vrlo nizak stupanj ranjivosti: nizak, srednji, visok			

Tablica 19. Potencijalni pozitivni utjecaji klimatskih promjena na sektor šumarstva

potencijalni pozitivni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja na sektor
povećanje temperatura		
Produljenje vegetacijske sezone za pojedine vrste	3	3
Veća produktivnost nekih vrsta drveća	1	2
Veća količina drva i drvnog ostatka (biomasa) za ogrjev nakon ekstremnih vremenskih pojava	3	3
mogućnost pojavljivanja: 5 = više od 90 %, 4 = više od 66 %, 3 = više od 50 %, 2 = više od 33 %, 1 = manje od 33 %		

potencijalni pozitivni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja na sektor
stupanj utjecaja: 5 = vrlo visok, 4 = visok, 3 = srednje visok, 2 = nizak, 1 = vrlo nizak		
stupanj ranjivosti: nizak, srednji, visok		

Ribarstvo

Tablica 20. Potencijalni utjecaji klimatskih promjena za razdoblje do 2040. godine i s pogledom do 2070. godine i stupanj ranjivosti – ribarstvo

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
promjene karakteristike klima: porast temperature slatkih voda			
Pojava i širenje bolesti	3	3	srednji
promjene karakteristike klima: porast temperature slatkih voda i smanjenje padalina			
Smanjen protok i dostupnost vode za uzgoj	4	3	srednji
Smrtnost riba uslijed nestašice kisika i previsoke temperature vode (šaran)	4	3	srednji
mogućnost pojavljivanja: 5 = više od 90 %, 4 = više od 66 %, 3 = više od 50 %, 2 = više od 33 %, 1 = manje od 33 %			
stupanj utjecaja: 5 = vrlo visok, 4 = visok, 3 = srednje visok, 2 = nizak, 1 = vrlo nizak			
stupanj ranjivosti: nizak, srednji, visok			

Bioraznolikost

Tablica 21. Potencijalni utjecaji klimatskih promjena za razdoblje do 2040. godine i s pogledom do 2070. godine i stupanj ranjivosti – bioraznolikost

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
promjene karakteristike klima: povećanje prosječne temperature zraka			
Abortiranje cvatnje biljnih kriofilnih i stenotermnih vrsta uz skraćenje vegetacije i smanjenje vigora	5	5	visok
Smanjenje i cjepkanje areala kriofilnih i stenotermnih vrsta uz širenje invazivnih	4	4	srednji
Širenje areala termofilnih vrsta (i pozitivno i negativno)	5	5	visok
promjene karakteristike klima: smanjenje količina i promjene rasporeda oborina			
Smanjenje turgora i vigora, sušenje i izumiranje higrofilnih vrsta	5	4	visok
Smanjenje i cjepkanje areala higrofilnih vrsta uz širenje invazivnih vrsta	4	4	srednji
Širenje areala kserofilnih vrsta (i pozitivno i negativno)	5	4	visok
promjene karakteristike klima: povećanje prosječne temperature zraka i smanjenje količina oborina			
Smanjenje populacija šumskih vrsta uslijed učestalih požara	5	4	visok
promjene karakteristike klima: pojava klimatskih ekstrema			
Oštećenja, lom, ledolom i čupanja stabala te posljedična pojava bolesti i štetnika	4	3	srednji
Ogoljivanje uslijed pojava bujica i pojačane eolske erozije	2	3	nizak
Ozljeđivanje faune, posebno ptica	3	4	srednji

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
mogućnost pojavljivanja: 5 = više od 90 %, 4 = više od 66 %, 3 = više od 50 %, 2 = više od 33 %, 1 = manje od 33 % stupanj utjecaja: 5 = vrlo visok, 4 = visok, 3 = srednje visok, 2 = nizak, 1 = vrlo nizak stupanj ranjivosti: nizak, srednji, visok			

Energetika

Tablica 22. Potencijalni utjecaji klimatskih promjena za razdoblje do 2040. godine i s pogledom do 2070. godine i stupanj ranjivosti – energetika

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
promjene karakteristike klime: povećanje srednje temperature zraka			
Povećanje potrošnje toplinske energije za potrebe hlađenja (veći broj dana hlađenja)	5	5	visok
promjene karakteristike klime: smanjenje srednje godišnje količine oborina			
Smanjenje proizvodnje energije u termoelektranama radi nedovoljno učinkovitog hlađenja postrojenja	4	5	visok
promjene karakteristike klime: ekstremni vremenski događaji – ledolomi			
Oštećenje energetskih postrojenja i infrastrukture	4	5	visok
promjene karakteristike klime: ekstremni vremenski događaji – poplave			
Oštećenje energetskih postrojenja i infrastrukture	4	4	visok
mogućnost pojavljivanja: 5 = više od 90 %, 4 = više od 66 %, 3 = više od 50 %, 2 = više od 33 %, 1 = manje od 33 % stupanj utjecaja: 5 = vrlo visok, 4 = visok, 3 = srednje visok, 2 = nizak, 1 = vrlo nizak stupanj ranjivosti: nizak, srednji, visok			

Turizam

Tablica 23. Potencijalni utjecaji klimatskih promjena za razdoblje do 2040. godine i s pogledom do 2070. godine i stupanj ranjivosti – turizam

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
promjene karakteristike klime: izravni učinci klimatskih promjena			
Smanjenje turističke potražnje u ljetnim mjesecima. Zbog negativnih promjena klimatskih parametara (visokih temperatura, pojačanog UV zračenja, veće učestalosti i snage ekstremnih vremenskih događaja).	4	5	visok
promjene karakteristike klime: neizravni učinci klimatskih promjena			
Smanjenje ili gubitak atraktivnosti ekosustava. Pored klime, turiste određena destinacija privlači i zbog prirodne ljepote. Više temperature mogu uzrokovati različite promjene u kopnenim ekosustavima.	4	5	visok
Smanjenje ili gubitak atraktivnosti područja u unutrašnjosti. Kontinentalni turizam, osim nacionalnih parkova, uključuje i seoski/ruralni turizam, promatranje životinja, ribolov, lov i posjet	4	4	visok

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
ekološkim stazama. Sve ovo, ali i druge aktivnosti, izravno ili neizravno, ovise o klimi kao ključnom čimbeniku.			
Smanjenje raspoloživosti vode. Promjene u raspoloživosti vode predstavljaju još jedan potencijalni neizravni učinak klimatskih promjena.	4	5	visok
Gubitak bioraznolikosti. Republika Hrvatska je jedna od najbogatijih zemalja Europe što se tiče bioraznolikosti. Klimatske promjene opasno bi ugrozile eko-turističke destinacije. Prema istraživanjima Svjetske turističke organizacije (WTO) udio ekoturizma u ukupnim putovanjima je 2-4 %, dok je ono u Republici Hrvatskoj više od europskog prosjeka. Nadalje, promjene koje se tiču povećanja brojnosti komaraca i drugih nametnika mogle bi neka područja koja se ističu bioraznolikošću i prirodne znamenitosti učiniti manje atraktivnima.	4	4	visok
mogućnost pojavljivanja: 5 = više od 90 %, 4 = više od 66 %, 3 = više od 50 %, 2 = više od 33 %, 1 = manje od 33 % stupanj utjecaja: 5 = vrlo visok, 4 = visok, 3 = srednje visok, 2 = nizak, 1 = vrlo nizak stupanj ranjivosti: nizak, srednji, visok			

Zdravlje

Tablica 24. Potencijalni utjecaji klimatskih promjena za razdoblje do 2040. godine i s pogledom do 2070. godine i stupanj ranjivosti – zdravlje

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
promjene karakteristike klime: povećanje učestalosti i trajanja ekstremnih vremenskih uvjeta			
Povećanje smrtnosti	5	5	visok
Promjene u epidemiologiji kroničnih nezaraznih bolesti	4	4	visok
Promjene u epidemiologiji akutnih zaraznih bolesti	4	4	visok
Snižena kvaliteta zraka, zdravstvene ispravnosti vode i hrane te razine kontaminanata u okolišu	3	4	visok
mogućnost pojavljivanja: 5 = više od 90 %, 4 = više od 66 %, 3 = više od 50 %, 2 = više od 33 %, 1 = manje od 33 % stupanj utjecaja: 5 = vrlo visok, 4 = visok, 3 = srednje visok, 2 = nizak, 1 = vrlo nizak stupanj ranjivosti: nizak, srednji, visok			

Prostorno planiranje

Tablica 25. Potencijalni negativni utjecaji klimatskih promjena za razdoblje do 2040. godine i s pogledom do 2070. godine i stupanj ranjivosti – prostorno planiranje

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
promjene karakteristike klime: ekstremne temperature			
Toplinski otoci u naseljima	4	3	srednji
promjene karakteristike klime: ekstremne oborine			
Poplave u naseljima	4	3	srednji

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
mogućnost pojavljivanja: 5 = više od 90 %, 4 = više od 66 %, 3 = više od 50 %, 2 = više od 33 %, 1 = manje od 33 % stupanj utjecaja: 5 = vrlo visok, 4 = visok, 3 = srednje visok, 2 = nizak, 1 = vrlo nizak stupanj ranjivosti: nizak, srednji, visok			

Upravljanje rizicima

Tablica 26. Potencijalni utjecaji klimatskih promjena za razdoblje do 2040. godine i s pogledom do 2070. godine i stupanj ranjivosti – upravljanje rizicima

potencijalni utjecaj	mogućnost pojavljivanja	stupanj utjecaja	stupanj ranjivosti
Potresi i klizišta	5	4	visok
promjene karakteristike klime: direktni utjecaj ekstremnih vremenskih uvjeta: produženih razdoblja visokog sunčanog zračenja, produženih razdoblja visoke temperature zraka			
Požari otvorenog tipa	5	4	visok
Ekstremne temperature	4	4	visok
promjene karakteristike klime: direktni utjecaj ekstremnih vremenskih uvjeta: povećanje i smanjenje količine oborina, vlažnost i isparavanje			
Epidemije i pandemije radi utjecaja na način prijenosa bolesti ili odlike uzročnika bolesti	4	4	visok
mogućnost pojavljivanja: 5 = više od 90 %, 4 = više od 66 %, 3 = više od 50 %, 2 = više od 33 %, 1 = manje od 33 % stupanj utjecaja: 5 = vrlo visok, 4 = visok, 3 = srednje visok, 2 = nizak, 1 = vrlo nizak stupanj ranjivosti: nizak, srednji, visok			

4 Zaštita ozonskog sloja

4.1 Ozon

Ozon je plin blijedo plave boje sastavljen od tri atoma kisika (O_3). U zemljinoj atmosferi uloga ozona je vitalna iako čini svega 0,001 % zraka (relativno malo u odnosu na najzastupljeniji dušik kojeg ima 78 %, kisik 21 % te ugljikov dioksid kojeg ima 0,03 %). Ozon se nalazi u dva sloja zemljine atmosfere. Najveći dio ozona (oko 90 %) nalazi se u stratosferskom sloju (ozonosfera) na 20 do 50 km nadmorske visine, a poznat je pod nazivom „ozonski omotač“. Manji dio ozona nalazi se u nižim dijelovima atmosfere do otprilike 10 km od zemljine površine, u troposferi. U ovom se sloju prirodno nalazi 10 % sveukupnog ozona atmosfere. Iako je u oba sloja ozon isti po svojoj kemijskoj formuli, ima sasvim drugačije djelovanje.

Količina ozona u troposferi u prvih 5 km iznad tla povećala se u zadnjih 50 godina dvostruko, a samo u zadnjih deset godina za 10 %. To je povećanje posljedica onečišćenja prometom i industrijom u razvijenim područjima sjeverne polutke. Na zemljinoj površini ozon dolazi u direktni kontakt sa živim organizmima i tu dolazi do izražaja njegova razarajuća strana: snažno reagira s drugim molekulama, u većim koncentracijama je visoko toksičan, a može oštetiti površinsko tkivo biljaka i životinja. Dokazan je štetan učinak ozona i na prinos usjeva, rast šuma i ljudsko zdravlje. Zbog svojih snažnih oksidativnih svojstva, u industriji se ozon upotrebljava za pročišćavanje vode i zraka te kao sredstvo za izbjeljivanje. Ovaj troposferski ozon ključni je sastojak (tzv. ljetnog) smoga, glavnog problema onečišćenja mnogih svjetskih gradova. Ove izrazito štetne osobine povećane količine ozona iz troposferskog sloja u potpunoj su suprotnosti sa štetnosti smanjenja koncentracije ozona u stratosferskom sloju.

Stratosferski sloj ozona upija najveći dio (77 %) štetnog, biološki aktivnog djelovanja sunčevih ultraljubičastih UV-B zraka (valne duljine 280 do 320 nm). Upijajući UV zrake ozon predstavlja izvor topline u stratosferi (u ovom sloju porastom visine temperatura raste) čime ozon igra i važnu ulogu u temperaturnoj strukturi same atmosfere. Bez filterske uloge ozonskog sloja život na Zemlji ne bi bio moguć zbog prodiranja UV-B zraka. Svako oštećenje ozonskog sloja za 1 %, povećava prodiranje UV-B zraka za 1,5 %. UV-B zrake mogu u malim količinama biti korisne s obzirom na to da sudjeluju u procesu stvaranja D vitamina, važnog za pravilan rast kostiju. Međutim, povećano UV-B zračenje ima štetno djelovanje i na žive organizme na Zemlji i na materijalna dobra.

Za ljude, povećana izloženost UV-B zrakama uzrok je raka kože, oštećenja oka (katarakt, očna mrena) i oslabljenja imunološkog sustava. Melanom, smrtonosni oblik raka kože također se može javiti kao posljedica pojačanog UV-B zračenja. Globalno gledano, procijenjeno je kako stanjenje ozonskog sloja za 10 % uzrokuje blizu 2 milijuna novo oboljelih od katarakta godišnje i 26 % novih slučajeva oboljelih od raka kože.

Za razliku od ljudi, biljke i životinje se ne mogu zaštititi od štetnih UV-B zraka. Kod životinja, baš kao kod ljudi, povećana izloženost može uzrokovati rak kože. Također pojačana izloženost UV-B zrakama može imati utjecaj na rane stadije razvitka mnogih vrsta (mutacija). Kod gotovo svih predstavnika biljnog svijeta, od najsitnijeg planktona do najvećeg stabla, pretjerana izloženost UV-B zrakama može usporiti proces rasta. Posljedice ovih gubitaka vidljive su na smanjenju prinosa usjeva (pšenice za 1 %, kukuruza za 1,4

%, soje za 2,8 %), poremećajem u morskom lancu prehrane i smanjenju prirodnih bogatstava.

Stanjenje ozonskog sloja i prodiranje toplih UV zraka ima utjecaj i na globalno zagrijavanje, zajedno s drugim uzročnicima zagrijavanja atmosfere: CO₂, CH₄, NO_x, CFC itd.

Važno je naglasiti kako i prirodno dolazi do procesa razgradnje ozona, no taj je proces u ravnoteži s novonastalim molekulama ozona. Količina ozona u troposferskom i stratosferskom sloju u prirodnoj je ravnoteži. Ali, 'zahvaljujući' određenim ljudskim aktivnostima, došlo je do porasta količine ozona u troposferskom sloju i do smanjenja u stratosferskom sloju.

4.2 Ozonska rupa

Ozonskom rupom naziva se izrazito niska koncentracija ozona u stratosferi koja se pojavljuje prvenstveno nad polarnim krajevima. Godine 1985. svjetska znanstvena javnost saznala je za ozonsku rupu nakon što je Britanska arktička ekspedicija objavila rezultate 30-godišnjih mjerenja totalnog ozona na postaji Halley na Antarktici iako su već sredinom 1970-ih godina znanstvenici primijetili promjene u ozonskom sloju. Ove su spoznaje bile alarmantne i bilo je nužno što skorije donošenje odluka na globalnoj razini kako bi se zaustavilo daljnje propadanje ovog vitalnog sloja atmosfere. Stoga je uskoro donesena Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača (1985.), a nakon nje i Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (16. rujna 1987.).

Razaranje ozonskog sloja odvija se na površini polarnih stratosferskih oblaka uz prisutnost UV zračenja. Ovi oblaci nastaju pri ekstremno niskim temperaturama (oko - 80 °C) nad polarnim krajevima. Sadrže ledene kristaliće u kojima su zarobljene tvari/plinovi koje oštećuju ozonski sloj, a koje su ovdje dospjele emisijama iz prizemnog sloja gdje su to inertni spojevi. Nakon oslobađanja na površini oblaka oni ulaze u prirodni ciklus nastanka stratosferskog ozona i na taj način smanjuju njegovu koncentraciju te dolazi do stvaranja ozonske rupe.

Najjača oštećenja (stanjenje) ozonskog omotača, takozvana pojava 'ozonskih rupa', vidljiva su nad Antarktikom svako antarktičko proljeće (rujan - listopad) te nad Arktikom u proljeće - ljeto. Zahvaljujući smanjenoj i kontroliranoj upotrebi štetnih tvari, ozonska se rupa na nekim dijelovima smanjila. Ozonski sloj u dijelovima stratosfere oporavlja se za 1-3 % svakih deset godina od 2000. godine. Znanstvenici ističu, ukoliko se nastavi sa smanjenjem upotrebe navedenih kemikalija, ozon bi se mogao potpuno oporaviti do 2070. godine (iznad Antarktike do 2070. godine, iznad Arktika do 2045. i u ostatku svijeta do 2040).

Zaštiti ozonskog sloja može se pridonijeti u svakodnevnom životu primjerice odabirom proizvoda koji ne sadrže štetne tvari i odlaganjem opasnog otpada na za to predviđena odlagališta. Iako se kod zaštite ozonskog sloja govori prvenstveno o stratosferskom ozonu, važno je naglasiti i odgovornost smanjenja koncentracije prizemnog ozona. Prvi korak smanjenju prizemnog ozona može se postići primjerice smanjenjem korištenja osobnog automobila te u što većoj mjeri korištenje javnog prijevoza i bicikala.

4.3 Tvari koje oštećuju ozonski sloj

Tvari koje je čovjek proizveo i koje u svom kemijskom sastavu sadrže u različitim kombinacijama kemijske elemente: klor, fluor, brom, ugljik i vodik, poznatije su pod nazivom tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS). U tablici u nastavku navedeni su najvažniji TOOS-ovi (Tablica 27).

Tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS) utječu i na Zemljinu toplinsku ravnotežu kao i na ozonski omotač jer su mnoge od njih staklenički plinovi. Tako na primjer, CFC 11 i CFC 12 (dva glavna klorofluorouglikova spoja koja uništavaju ozon) su 4.000 odnosno 8.500 puta snažniji staklenički plinovi od CO₂.

Tablica 27. Tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS)

tvar	primjena
freoni (klorfluorouglikovodici, CFC)	<ul style="list-style-type: none"> aerosoli gdje služe kao potisni plin dezodoransa, parfema, lakova za kosu, medicinskih preparata, insekticida i sl. industrija namještaja kao sredstvo za pjenjenje pri proizvodnji pjenastih guma industrija fleksibilnih i krutih poliuretanskih pjena za termoizolaciju proizvodnja plastičnih masa sredstva za čišćenje i odmašćivanje u elektroindustriji i domaćinstvima kao otapala hladnjaci i ledenice, hladnjače i drugi rashladni sustavi klima uređaji i toplinske pumpe
haloni	<ul style="list-style-type: none"> uređaji za gašenje požara i protupožarne instalacije
ugljikov tetraklorid	<ul style="list-style-type: none"> otapala i sredstva za čišćenje; fumiganti
metil bromid	<ul style="list-style-type: none"> sredstvo za fumigaciju tla u staklenicima; proizvodnja presadnica duhana
1,1,1 trikloretan (metil kloroform)	<ul style="list-style-type: none"> otapalo za odmašćivanje strojeva

5 Mjere ublažavanja klimatskih promjena

Ublažavanje klimatskih promjena podrazumijeva trajno izbjegavanje i smanjenje emisija stakleničkih plinova. U tablicama u nastavku (Tablica 28 do Tablica 33) navedene su mjere ublažavanja klimatskih promjena za područje Grada Velike Gorice. Mjere su usklađene sa Strategijom niskougličnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21), Akcijskim planom energetske održivosti razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020) i Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (2022). Sektori za koje su definirane mjere usklađeni su sa Strategijom niskougličnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21).

Tablica 28. Mjere ublažavanja klimatskih promjena za sektor međusektorske mjere

sektor: međusektorske mjere
<p>1. Promicati korištenje inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova</p> <p>Informacijsko-komunikacijska tehnologija spoj je mikroelektronike, računala, telekomunikacija i softvera, koji omogućuju unos, obradu i distribuciju informacija. Intenziviranjem upotrebe inovativnih informacijsko-komunikacijskih tehnologija u državnoj upravi, uslugama i proizvodnim procesima povećava se produktivnost i efikasnost rada uz istovremena smanjivanja utroška energije i emisije stakleničkih plinova. Mjera uključuje aktivnosti poput online sastanaka, uvođenja modernih softwara rješenja i digitalizacije poslovanja, digitalnog potpisivanja i ostalih aktivnosti koje smanjuju potrošnju papira, digitalni marketing i sl.</p> <p>Mjera je u skladu sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Strategijom niskougličnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)</i> <ul style="list-style-type: none"> ◦ MCC-3 Promicanje korištenja inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica <u>Rok provedbe:</u> kontinuirano</p>
<p>2. Potpisati Povelju o suradnji u cilju dekarbonizacije zgrada do 2050.</p> <p>Povelja o suradnji u cilju dekarbonizacije zgrada do 2050., koju je pokrenulo ministarstvo nadležno za poslove graditeljstva, a kojom se podržava EU vizija dekarbonizacije zgrada do 2050. godine, pokrenuta je zbog bolje međuresorne komunikacije i suradnje između tijela državne uprave i realnog sektora. Otvoreni dijalozi partnera okupljaju predstavnike državne uprave i jedinica lokalne samouprave, akademske zajednice i stručne javnosti, građevinskog i energetske sektora te pratećih industrija na tematskim radionicama koje organizira ministarstvo nadležno za poslove graditeljstva. Sadržaj Povelje odnosi se na postizanje energetske i klimatske ciljeve na nacionalnoj i EU razini kroz dekarbonizaciju fonda zgrada, obnovom zgrada i građenjem zgrada gotovo nulte energije, svjesni važnosti dodatnog smanjenja emisija stakleničkih plinova, povećanja udjela obnovljivih izvora energije, poboljšanja energetske sigurnosti te uvođenja inovacija i pametnih tehnologija koje omogućuju zgradama da potpomognu sveukupnu dekarbonizaciju gospodarstva. Potpisivanjem Povelje potiče se kontinuirana suradnja na izradi, provedbi i reviziji Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada i prelazak na standard gradnje zgrada gotovo nulte energije (nZEB). Potpisnici Povelje pružaju potporu te promiču dekarbonizaciju zgrada u svojim daljnjim aktivnostima, gdje god je to moguće.</p> <p>Mjera je u skladu sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Strategijom niskougličnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)</i> <ul style="list-style-type: none"> ◦ MCC-7 Povelja o suradnji u cilju dekarbonizacije zgrada do 2050. <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica <u>Rok provedbe:</u> kratkoročan</p>

Tablica 29. Mjere ublažavanja klimatskih promjena za sektor energetike

sektor: energetika
3. Unaprjeđivati Informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE)
<p>Sustavno gospodarenje energijom podrazumijeva strateško planiranje energetike i održivo upravljanje energetske resursima u zgradama u vlasništvu ili korištenju gradova, županija, Vlade Republike Hrvatske kao i u zgradama drugih vladinih proračunskih i izvanproračunskih korisnika kao i onima tijela javne vlasti. Informacijski sustav za gospodarenje energijom – ISGE je internetska aplikacija za nadzor i analizu potrošnje energije i vode u zgradama javnog sektora te predstavlja neizbježan alat za sustavno gospodarenje energijom. Mjera podrazumijeva uključivanje svih dionika u sustav te informiranje i obučavanje obveznika o pravilnom unosu podatka potrebnih za izračun i verifikaciju ušteda energije.</p> <p>Mjera je u skladu sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Strategijom niskougljičnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ MCC-15 Integrirani informacijski sustav za praćenje energetske učinkovitosti ○ MEN-7 Sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru • <i>Akcijom planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (2022)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ 1. Sustavno gospodarenje energijom u zgradama javne namjene Grada Velike Gorice korištenjem ISGE sustava <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica <u>Rok provedbe:</u> kontinuirano</p>
4. Promovirati nZEB standard gradnje i obnove
<p>Zgrade su odgovorne za otprilike 40% ukupne potrošnje energije u Europskoj uniji. Mjere za smanjenje potrošnje energije, u kombinaciji s povećanim korištenjem energije iz obnovljivih izvora, omogućit će smanjenje ukupne emisije stakleničkih plinova. Smanjenje potrošnje energije i povećanje korištenja energije iz obnovljivih izvora također imaju važnu ulogu u promicanju sigurnosti opskrbe energijom i tehnološkog razvoja.</p> <p>Zgrada gotovo nulte energije jest zgrada koja ima vrlo visoka energetska svojstva. Ta gotovo nulta odnosno veoma niska količina energije trebala bi se u vrlo značajnoj mjeri pokrivati energijom iz obnovljivih izvora, uključujući energiju iz obnovljivih izvora koja se proizvodi na zgradi ili u njezinoj blizini.</p> <p>Mjera je u skladu sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Strategijom niskougljičnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ MEN-1 Promoviranje nZEB standarda gradnje i obnove • <i>Akcijom planom energetske održivosti razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ 4. Provođenje programa integralne energetske obnove zgrada u vlasništvu Grada Velike Gorice do nZEB kategorije ○ 9. Provođenje programa integralne energetske obnove zgrada stambenog sektora na području Velike Gorice do nZEB kategorije ○ 15. Provođenje programa integralne energetske obnove zgrada komercijalne i uslužne djelatnosti Velike Gorice do nZEB kategorije <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica <u>Rok provedbe:</u> kontinuirano</p>
5. Poticati i sufinancirati projekte uvođenja obnovljivih izvora energije u višestambene zgrade i obiteljske kuće
<p>Poticati i sufinancirati projekte uvođenja i uporabe obnovljivih izvora energije (fotonaponske elektrane i dizalice topline) u višestambene zgrade i obiteljske kuće na području Grada Velike Gorice.</p> <p>Mjera je u skladu sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Strategijom niskougljičnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ MEN-18 Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije • <i>Akcijom planom energetske održivosti razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ 13. Sufinanciranje korištenja obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama

sektor: energetika

- *Akcijским planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (2022).*
 - 11. Uvođenje fotonaponskih sustava na zgrade stambenog sektora na području Velike Gorice
 - 12. Uvođenje solarnih kolektora na zgrade stambenog sektora na području Velike Gorice
 - 13. Uvođenje dizalica topline u zgrade stambenog sektora na području Velike Gorice
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 19. Provoditi mjere povećanja energetske učinkovitosti i uporabe obnovljivih izvora energije u sektoru zgradarstva i javne rasvjete
 - 20. Povećati udio obnovljivih izvora energije (npr. solarnih toplinskih kolektora)

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

6. Uvoditi obnovljive izvore energije u zgrade javnog sektora

Provoditi projekte uvođenja i uporabe obnovljivih izvora energije (fotonaponske elektrane i dizalice topline) u zgrade javnog sektora.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom niskougliječnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)*
 - MEN-18 Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije
- *Akcijским planom energetske održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 5. Uvođenje fotonaponskih sustava na zgrade u vlasništvu Grada Velike Gorice
 - 6. Uvođenje ostalih obnovljivih izvora u zgrade u vlasništvu Grada Velike Gorice
- *Akcijским planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (2022)*
 - 7. OIE na krovu javnih zgrada
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 19. Provoditi mjere povećanja energetske učinkovitosti i uporabe obnovljivih izvora energije u sektoru zgradarstva i javne rasvjete
 - 20. Povećati udio obnovljivih izvora energije (npr. solarnih toplinskih kolektora)

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

7. Uvođenje konceptata pametnog grada i pametnih zgrada u Velikoj Gorici

Ovom mjerom nastoje se pokrenuti aktivnosti ka ostvarivanju Velike Gorice kao pametnog grada s pametnim zgradama. Kako bi se to postiglo, zgrade je potrebno pripremiti za pametne tehnologije koje će pokazivati spremnost da se prilagode potrebama korisnika i mreže te na taj način poveća stupanj energetske učinkovitosti i ostalih performansi građevine.

Mjera uključuje informiranje i educiranje u svrhu podizanja svijesti ciljanih skupina o sustavima pametnog mjerenja, automatizacije i kontrole, samoregulirajućim sustavima i sustavima regulacije temperature, punionicama za punjenje baterija električnih vozila, skladištenju energije i interoperabilnosti svih navedenih sustava. Mjera uključuje i aktivnosti ugradnje uređaja za daljinsko očitavanje potrošnje energije i vode te kvalitete zraka i ugone u stvarnom vremenu, automatizaciju prikupljanja i analize podataka te provođenje mjera povećanja energetske učinkovitosti.

Mjera je u skladu s:

- *Akcijским planom energetske održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 2. Uvođenje konceptata pametnog grada i pametnih zgrada u Velikoj Gorici
- *Akcijским planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (2022)*
 - 17. Indikator spremnosti za pametne zgrade - "Smart Readiness Indicator" (SRI) i napredna mjerenja u distribuciji toplinske energije.
- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*
 - 2.4. Unaprjeđenje zelenila industrijskih i poslovnih zona
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*

sektor: energetika

- 21. Mapirati građevine u vlasništvu Grada Velike Gorice u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

8. Provoditi energetska obnova javne rasvjete

Mjera uključuje zamjenu energetski neučinkovite rasvjete modernim i energetski učinkovitim rješenjima.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom niskougličinog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)*
 - MEN-6 Program energetske obnove javne rasvjete
- *Akcijским planom energetske održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 25. Modernizacija javne rasvjete Velike Gorice
- *Akcijским planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (2022)*
 - 8. Modernizacija energetski učinkovite i ekološke javne rasvjete u Velikoj Gorici
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 19. Provoditi mjere povećanja energetske učinkovitosti i uporabe obnovljivih izvora energije u sektoru zgradarstva i javne rasvjete

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

9. Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva

Centralizirani toplinski sustavi određeni su kao jedan od prioriteta energetske politike RH. Najznačajniji potencijal za razvoj i unaprjeđenje postojećih centraliziranih toplinskih sustava je prvenstveno u povećanju energetske učinkovitosti proizvodnih jedinica, infrastrukture i opreme kod krajnjih korisnika te povećanjem pouzdanosti i sigurnosti opskrbe. Ovom mjerom se predviđa održavanje i unaprjeđenje postojećih CTS sustava, uvođenje spremnika topline, korištenje OIE za CTS i zamjena postojeće proizvodnje CTS-a obnovljivim izvorima, korištenje dizalica topline itd.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom niskougličinog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)*
 - MEN-14 Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva
 - MEN-22 Razvoj i održavanje sustava centralne proizvodnje toplinske energije
- *Akcijским planom energetske održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 26. Modernizacija distribucijske mreže centraliziranog grijanja Velike Gorice
 - 27. Modernizacija i uvođenje obnovljivih izvora energije u proizvodni sustav centraliziranog grijanja Velike Gorice
 - 29. Analiza potencijala spajanja postojećih mreža centraliziranog sustava grijanja Velike Gorice

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica, HEP Toplinarstvo d.o.o.

Rok provedbe: kontinuirano

10. Provoditi edukacije građana o energetske učinkovitosti i korištenju OIE

S ciljem što brže i efikasnije tranzicije prema niskougličinom društvu potrebno je provoditi edukacije građana o nužnosti i koristima primjene mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Edukacije trebaju uključiti i informacije o dostupnim programima poticanja energetske učinkovitosti (poglavito energetske obnove zgrada) i investiranja u sustave koji koriste obnovljive izvore energije, posebice u sustave namijenjene za vlastite potrebe.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom niskougličinog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)*
 - MEN-10 Informiranje o energetske učinkovitosti
 - MEN-16 Informiranje, edukacija i povećanje kapaciteta za korištenje OIE
- *Akcijским planom energetske održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*

sektor: energetika

- 1. Obrazovanje i promocija energetske učinkovitosti i informiranje o učincima klimatskih promjena za građane
- *Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (2022)*
 - 3. Edukativne aktivnosti u školama i ostalim javnim ustanovama
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 3. Provoditi edukacije građana o energetske učinkovitosti i korištenju OIE

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

11. Izraditi analizu prostorno-planskih preduvjeta za korištenje OIE

Svrha mjere je izraditi analizu postojećeg stanja prostornih kapaciteta te definirati smjernice i kriterije specifičnih prostorno-planskih elemenata za planiranje OIE na lokalnoj razini.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom niskouglijčnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)*
 - MEN-17 Prostorno-planski preduvjeti za korištenje OIE

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: srednjoročan

Tablica 30. Mjere ublažavanja klimatskih promjena za sektor prometa

sektor: promet
12. Razvijati infrastrukturu za alternativna goriva

Potrebno je osigurati infrastrukturu za punjenje električnih automobila. Električne punionice je moguće postaviti u javnim garažama ili na otvorenim javnim parkiralištima. Osim punionica za električna vozila, mjera uključuje i analizu potrebe izgradnje infrastrukture za punjenje vozila i na druga alternativna goriva (npr. vodik).

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom niskouglijčnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)*
 - MTR-7 Razvoj infrastrukture za alternativna goriva
- *Akcijskim planom energetske održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 21. Razvoj infrastrukture za korištenje alternativnih, energetske učinkovitijih goriva za osobna vozila
- *Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (2022)*
 - 12. Infrastruktura za punjenje električnih automobila
- *Studijom razvoja održivog javnog prijevoza putnika Grada Velike Gorice (2022)*
 - Razvoj infrastrukture za vozila pogonjena ekološkim pogonskim gorivom
- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*
 - 2.4. Unaprjeđenje zelenila industrijskih i poslovnih zona
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 9. Razvijati infrastrukturu za alternativna goriva

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: dugoročno

13. Promicanje integriranog i inteligentnog prometa

Potrebno je promovirati održivi razvoj gradskih prometnih sustava i to kroz optimiziranje logistike prijevoza tereta te inteligentno upravljanje javnim parkirnim površinama (ICT tehnologije), uvođenje integriranog prijevoza putnika, uvođenje car-sharing sheme u gradovima, uvođenje nisko-emisijskih zona u gradovima, uvođenje sustava javnih gradskih bicikala i izgradnje pripadajuće biciklističke infrastrukture, inteligentno upravljanje u prometu (nadogradnja, prilagodba i zamjena zastarjelih signalnih uređaja i opreme, ugradnja napredne prometne opreme i inteligentnih semafora opremljenih autonomnim sustavom napajanja iz obnovljivih izvora, izgradnja i opremanje središnjih operativnih centara za nadzor i upravljanje raskrižjima s

sektor: promet

postavljenim semaforima). Nužna je izrada i provedba Plana održive mobilnosti, odnosno strateških planova koji se nadovezuju na postojeću praksu u planiranju, a uzimaju u obzir integracijske, participacijske i evaluacijske principe kako bi se zadovoljile potrebe stanovnika za mobilnošću, sada i u budućnosti, te osigurala bolja kvaliteta života u gradu i okolici. Aktivnost popratiti odgovarajućim informativno-edukativnim kampanjama.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom niskouglijnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)*
 - MTR-8 Poticanje integriranog teretnog prometa
 - MTR-10 Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za alternativna goriva na lokalnoj i područnoj razini
- *Akcijskim planom energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (2020)*
 - 23. Strateško planiranje prometa Grada Velike Gorice
- *Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (2022)*
 - 10. Izrada Studije razvoja održivog javnog prijevoza Grada Velike Gorice
 - Uspostava integriranog prijevoza putnika
 - Reorganizacija i proširenje mreže linija javnog prijevoza putnika obzirom na prijevoznu potražnju
 - Organizacija većeg broja polazaka željezničkog prijevoza na relaciji Grad Velika Gorica – Grad Zagreb
 - Upravljanje parkirnom politikom
 - Davanje prioriteta vozilima javnog prijevoza putnika
 - Izgradnja intermodalnog terminala
 - Uspostava Park&Ride sustava
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 15. Unaprjeđenje javnog gradskog prijevoza s naglaskom na jačanje uloge gradskog željezničkog prijevoza
 - 17. Planirati uvođenje Inteligentnog Transportnog Sustava (ITS)

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

14. Zamjena vozila u vlasništvu Grada Velike Gorice električnim i vozilima na obnovljive izvore energije

Hibridna i električna vozila dokazano su energetske manje intenzivna, manji su onečišćivači te je stoga pri nabavi vozila za potrebe funkcioniranja Grada Velike Gorice postupno potrebno davati prednost takvim vozilima.

Mjera je u skladu sa:

- *Akcijskim planom energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 20. Postupna zamjena vozila u vlasništvu Grada Velike Gorice električnim te vozilima na obnovljive izvore energije

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: dugoročno

15. Postupna zamjena postojećih autobusa autobusima na obnovljive izvore energije

U fokusu ove mjere je autobusni gradski promet te prijelaz s korištenja goriva fosilnog porijekla na nove tipove dostupnih pogona, kao što je npr. električni pogon ili pogon na vodik. Tranzicijskim gorivom za pogon autobusa smatra se ukapljeni naftni plin. Prijelaz s klasičnih pogonskih sustava na npr. električni pogon ima izravan učinak na smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak (CO, NO_x), smanjenje emisija CO₂ i smanjenje razina buke. Trenutne, a svakako i buduće dostupne pogonske tehnologije imaju značajan potencijal radikalno promijeniti i unaprijediti javni gradski prijevoz koji i dalje predstavlja vrlo velik udio u ukupnoj transportnoj shemi Velike Gorice, u holističkom pristupu održivom prometnom sustavu. U sklopu rješenja potrebno je planirati i mapiranje potreba za punionicama i integraciju s elektroenergetskim sustavom pri čemu će se

sektor: promet

mapirati postojeće i buduće potrebe za infrastrukturom punionica. Dinamika ove mjera je izravno ovisna o napretku tehnologije i imati će izravan učinak na konkretne aktivnosti.

Mjera je u skladu s:

- *Akcijским planom energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 18. Postupna zamjena postojećih autobusa autobusima na obnovljive izvore energije
- *Studijom razvoja održivog javnog prijevoza putnika Grada Velike Gorice (2022)*
 - Modernizacija postojećih i nabava novih autobusnih vozila
 - Nabava voznog parka pogonjenog ekološkim pogonskim gorivom
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 11. Planirati modernizaciju javnog gradskog prijevoza nabavom vozila, odnosno raspisivanjem koncesije za javni prijevoz na području Grada, na alternativna goriva (električna energija, vodik)

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: dugoročno

16. Unaprijediti autobusni javni prijevoz na području Velike Gorice

Provedba skupine mjera za poboljšanje autobusnog javnog prijevoza na području Grada Velika Gorica neće direktno utjecati na smanjenje emisija CO₂ već indirektno kroz smanjeno korištenje osobnih vozila. Uvođenje novih autobusnih linija ili povećanje učestalosti postojećih u skladu s potrebama ima za cilj osigurati što veću dostupnost javnog gradskog prometa kako bi se građani u što većoj mjeri preusmjerili na njegovo korištenje. Realizacijom mjere će se stvoriti uvjeti pod kojima javni prijevoz može biti alternativa osobnom vozilu.

Mjera je u skladu s:

- *Akcijским planom energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 19. Skupina mjera za poboljšanje autobusnog javnog prijevoza na području Velike Gorice
- *Akcijским planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (2022)*
 - 10. Izrada Studije razvoja održivog javnog prijevoza Grada Velike Gorice
- *Studijom razvoja održivog javnog prijevoza putnika Grada Velike Gorice (2022)*
 - Uspostava integriranog prijevoza putnika
 - Reorganizacija i proširenje mreže linija javnog prijevoza putnika obzirom na prijevoznu potražnju
 - Reorganizacija linija autobusnog prijevoza na način da tangiraju Željeznički kolodvor Velika Gorica
- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*
 - 3.2. Uređenje prometnog sustava
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 15. Unaprjeđenje javnog gradskog prijevoza s naglaskom na jačanje uloge gradskog željezničkog prijevoza

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: dugoročno

17. Unaprjeđenje biciklističkog i pješačkog prometa

Cilj mjere je unaprijediti status biciklističke infrastrukture, i to tako da se omogući veća dostupnost biciklističkih staza, kako novoizgrađenih, tako i rekonstrukciju postojećih. Mreža biciklističkih staza i traka mora međusobno biti dobro povezana te mora biti povezana s ostalim oblicima transporta i prioritetno mora biti sigurna za korištenje. Mrežu treba također povezati s nacionalnim i europskim biciklističkim rutama. Sustav javnih bicikala, s parkiralištima i garažama, mora pratiti razvoj biciklističke mreže i mora biti prilagođen korisnicima. Posebnu pozornost treba posvetiti dostupnosti sigurnih i zaštićenih parkirališta za bicikle na intermodalnim čvorištima kako bi se osiguralo nesmetano putovanje prilikom izmjena transportnog sredstva. Kako bi se dodatno unaprijedio biciklistički promet, moraju se angažirati dodatni kapaciteti bike sharing sustava koji treba integrirati u aplikativna i transakcijska rješenja (plaćanja) korištenja svih oblika transporta. Bike sharing sustavi idealni su za povezivanje različitih oblika transporta, a posebno ovdje treba izdvojiti tzv. last mile putovanja (primjerice povezivanje sustava javnih bicikala s autobusnim i željezničkim prijevozom).

sektor: promet

Mjera je u skladu s:

- *Akcijskim planom energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 24. Unaprjeđenje biciklističkog i pješačkog prometa
- *Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (2022)*
 - 11. Poboljšanje biciklističke infrastrukture
- *Studijom razvoja održivog javnog prijevoza putnika Grada Velike Gorice (2022)*
 - Izgradnja i proširenje biciklističke infrastrukture
- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*
 - 3.2. Uređenje prometnog sustava
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 6. Širiti i unaprjeđivati biciklističku infrastrukturu

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Tablica 31. Mjere ublažavanja klimatskih promjena za sektor poljoprivrede
sektor: poljoprivreda
18. Poticati smanjenje emisija stakleničkih plinova iz sektora poljoprivrede i stočarstva

Provođenjem aktivnosti koje su prvenstveno usmjerene na edukaciju poljoprivrednika i promoviranje uvođenja inovacija u uzgoj stoke i biljaka, moguće je značajno smanjiti emisije stakleničkih plinova iz ovih sektora. Mjera uključuje aktivnosti poput promjene ishrane životinja, poboljšanja stočarskih gospodarstava i gospodarenja stajskim gnojem, izmjene sustava uzgoja stoke, promjene sustava obrade tla (reducirana obrada), intenziviranje plodoreda korištenjem međuusjeva, poboljšanja metoda primjene mineralnih i organskih gnojiva, uvođenje novih sorti i vrsta itd.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom niskouglijnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)*
 - MAG-1 Promjena u ishrani goveda i svinja te kvaliteti hrane za životinje
 - MAG-2 Poboljšanje stočarskih gospodarstava i sustava gospodarenja stajskim gnojem
 - MAG-3 Modifikacije proizvodnih sustava u stočarstvu
 - MAG-5 Poboljšanje uzgojno-selekcijskog programa, zdravlja i dobrobiti životinja
 - MAG-6 Unaprjeđivanje i promjena sustava obrade tla (reducirana obrada)
 - MAG-8 Intenziviranje plodoreda korištenjem međuusjeva
 - MAG-9 Poboljšanje metoda primjene mineralnih gnojiva
 - MAG-10 Poboljšanje metoda primjene organskih gnojiva
 - MAG-13 Uvođenje novih sorti i vrsta
- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*
 - 2.2. Poticanje proizvodnje ekološke poljoprivrede
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 23. Smanjiti emisije iz sektora poljoprivrede i stočarstva

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Tablica 32. Mjere ublažavanja klimatskih promjena za sektor gospodarenje otpadom
sektor: gospodarenje otpadom
19. Provoditi mjere unaprjeđenja sustava gospodarenja otpadom predviđene Planom gospodarenja otpadom Grada Velike Gorice

Plan gospodarenja otpadom Grada Velike Gorice za razdoblje od 2018. do 2023. godine objavljen je u Službenom glasniku Grada Velike Gorice br. 4/2018.

Provođenjem Plana i unaprjeđenjem sustava gospodarenja otpadom smanjit će se emisije onečišćujućih tvari, plinova neugodnih mirisa i stakleničkih plinova, čime se pozitivno utječe na kvalitetu zraka i ublažavanje

sektor: gospodarenje otpadom

klimatskih promjena. Navedeno se postiže prvenstveno povećanjem količine odvojeno sakupljenog otpada te smanjenjem količine komunalnog i biorazgradivog komunalnog otpada odloženog na odlagalište otpada. Za ostvarenje ciljeva određenih Planom gospodarenja otpadom iznimno je važno provoditi i edukacije građana o održivom gospodarenju otpadom.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom niskougličinog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)*
 - MWM-1 Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog otpada
 - MWM-2 Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog krutog otpada
 - MWM-4 Smanjenje količine odloženog biorazgradivog otpada
- *Planom gospodarenja otpadom Grada Velike Gorice za razdoblje od 2018. do 2023. godine (2018)*

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica, VG Čistoća

Rok provedbe: kontinuirano

Tablica 33. Mjere ublažavanja klimatskih promjena za sektor korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo (LULUCF) te povezane aktivnosti

sektor: korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo (LULUCF) te povezane aktivnosti
20. Pošumljavati i obnavljati šume

Mjera uključuje aktivnosti kojima se doprinosi povećanju sadržaja zalihe ugljika u šumama posebice u pohraništu biomase. Ove aktivnosti su npr. obnova šuma, razvoj urbanih šuma i uređenje parkova, prevođenje sastojina u viši uzgojni oblik, odabir vrsta za popunjavanje i dr. Za pošumljavanje potrebno je odabrati autohtone biljne vrste otporne na klimatske promjene.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom niskougličinog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 62/21)*
 - MLF-2 Akumulacija ugljika na površinama postojećih šuma
 - MLF-3 Provedba radova pošumljavanja i radova sanacije opožarenih površina
- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*
 - 1.2. Poboljšanje stanja u šumama i povećanje njihove funkcionalnosti
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 24. Planirati razvoj urbanih šuma

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica, Hrvatske šume

Rok provedbe: kontinuirano

6 Mjere prilagodbe klimatskim promjenama

Prilagodba klimatskim promjenama podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera radi jačanja otpornosti na klimatske promjene i sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati, kao i iskorištavanje mogućih pozitivnih učinaka klimatskih promjena. U tablicama u nastavku (Tablica 34 do Tablica 41) navedene su mjere prilagodbe klimatskim promjenama za područje Grada Velike Gorice. Mjere su usklađene sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19) i Akcijskim planom energetske održivosti razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020). Sektori za koje su definirane mjere usklađeni su sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19).

Tablica 34. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za sektor vodnih resursa

sektor: vodni resursi
<p>21. Podizanje javne svijesti o značaju potrošnje vode u kućanstvima i utjecaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu okoliša</p> <p>Voda je jedan od najosjetljivijih prirodnih resursa na učinke klimatskih promjena i to u vidu njene dostupnosti i kvalitete. Cilj mjere je podići svijest o važnosti racionalnog korištenja vode i o utjecajima klimatskih promjena na ovaj prirodni resurs kroz radionice, edukacije, informativne letke i dr.</p> <p>Mjera je u skladu s:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Akcijskim planom energetske održivosti razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ 10. Podizanje javne svijesti o značaju potrošnje vode u kućanstvima i utjecaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu okoliša <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica <u>Rok provedbe:</u> kontinuirano</p>
<p>22. Poticati prikupljanje i korištenje kišnice</p> <p>Prikupljanje i korištenje kišnice je mjera prilagodbe kojom se kroz uporabu oborinske vode smanjuje potrošnja vode za piće, a time i troškovi. Cilj mjere je poticati korištenje kišnice u domaćinstvima, obrazovnim ustanovama, sportskim objektima te drugim javnim zgradama, primjerice za zalijevanje vrtova i drveća. Mjera može uključivati i subvencije za nabavu i postavljanje infrastrukture potrebne za prikupljanje i korištenje kišnice.</p> <p>Mjera je u skladu sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ HM-06 Jačanje otpornosti urbanih područja na antropogene pritiske uvjetovane klimatskim promjenama • <i>Akcijskim planom energetske održivosti razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ 13. Izrada analize mogućnosti recikliranja otpadnih voda za ponovnu uporabu i sakupljanja kišnice <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica <u>Rok provedbe:</u> srednjoročan</p>
<p>23. Smanjenje potrošnje vode pri održavanju javnih zelenih površina, rasadnika te sportskih i rekreacijskih površina korištenjem kišnice</p> <p>Cilj mjere je racionalizacija korištenja vode za potrebe održavanja i pranja javnih površina, održavanja javnih zelenih površina, rasadnika te sportskih objekata i rekreacijskih površina. Mjera obuhvaća analizu mogućnosti korištenja oborinske vode (kišnice) s preporukama za izgradnju infrastrukture za korištenje kišnice te</p>

sektor: vodni resursi

prilagodbu procesa i opreme komunalnih poduzeća u svrhu racionalizacije potrošnje pitke vode za ovu vrstu namjene. Mjera također obuhvaća i implementaciju predloženih rješenja.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)*
 - HM-06 Jačanje otpornosti urbanih područja na antropogene pritiske uvjetovane klimatskim promjenama
- *Akcijskim planom energetski održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 11. Smanjenje potrošnje vode pri održavanju zelenih javnih površina, rasadnika te sportskih i rekreacijskih površina

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

24. Racionalizacija potrošnje vode u zgradama u vlasništvu Grada Velike Gorice

Potrebno je kontinuirano poduzimati aktivnosti racionalizacije korištenja vode. Grad Velika Gorica, na objektima kojima je vlasnik/korisnik, treba provesti mjere za racionalizaciju i smanjenje potrošnje vode. U prvoj fazi potrebno je izraditi analizu potrošnje vode po objektima s obzirom na dostupne podatke. Analiza treba pokazati status postojeće infrastrukture za potrošnju vode, način korištenja i mjesta za poboljšanje, kako infrastrukturna, tako i u obrascima ponašanja korisnika. Druga faza podrazumijeva provođenje konkretnih aktivnosti, a potrebno je planirati i ugraditi pametna brojila s mogućnošću daljinskih očitavanja. Aktivnosti za racionalizaciju potrošnje vode uključuju redoviti pregled i servis vodokotlića i slavina, ugradnju štedljivih vodokotlića i slavina (npr. slavine na senzor, štedljivi perlatori i sl.) itd.

Mjera je u skladu s:

- *Akcijskim planom energetski održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 12. Racionalizacija potrošnje vode u zgradama u vlasništvu Grada Velike Gorice

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

25. Jačati otpornost sustava odvodnje oborinskih voda Grada Velike Gorice na klimatske promjene

Analizirati mogućnost primjene i implementirati moderne sustave odvodnje oborinskih voda koji su prilagođeniji utjecajima klimatskih promjena. Moderni sustavi odvodnje podrazumijevaju integralni pristup planiranju sustava odvodnje oborinskih voda, zelenu infrastrukturu, urbanistički plan koji bolje upravlja vodnim resursima (eng. Water sensitive urban design), višekratno korištenje vodnih resursa, decentralizirani pristup i zadržavanje oborinskih voda što bliže mjestu njihova nastanka. Neka od tehničkih rješenja su infiltracijski jarci, zeleni pojasevi, upojni bunari, vodopropusne površine, urbane šume i stabla kao dio sustava odvodnje itd.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)*
 - HM-06 Jačanje otpornosti urbanih područja na antropogene pritiske uvjetovane klimatskim promjenama
- *Akcijskim planom energetski održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 14. Izrada analize i plana primjene integralnog koncepta odvodnje oborinskih voda

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Tablica 35. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za sektor poljoprivrede

sektor: poljoprivreda
<p>26. Održavati postojeći sustav navodnjavanja poljoprivrednog tla te analizirati potrebe rekonstrukcije/dogradnje sustava</p> <p>Za sektor poljoprivrede vrlo su značajna prognozirana pogoršanja hidroloških prilika uslijed djelovanja klimatskih promjena, koja s jedne strane uključuju povećanje učestalosti i duljine trajanja sušnih razdoblja, a s druge strane povećanje ekstremnih oborina. Prognozirano povećanje temperatura zraka, kao i stagnacija ili minorno iskazani trendovi promjena u ukupnim količinama oborina imat će za posljedicu povećanje evapotranspiracije, smanjenje površinskih i podzemnih otjecanja, a time i još naglašenije smanjenje vodnih zaliha. Kako bi se sektor poljoprivrede prilagodio novonastalim uvjetima, potrebno je održavati i unaprjeđivati postojeće sustave navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta, kao i graditi nove.</p> <p>Mjera je u skladu sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)</i> <ul style="list-style-type: none"> ◦ P-05 Integriranje rizika od klimatskih promjena pri razvoju sustava navodnjavanja • <i>Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi</i> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2.2. Poticanje proizvodnje ekološke poljoprivrede <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica, Ministarstvo poljoprivrede <u>Rok provedbe:</u> kontinuirano</p>

Tablica 36. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za sektor šumarstva

sektor: šumarstvo
<p>27. Jačanje kapaciteta za protupožarnu zaštitu</p> <p>Povećanje intenziteta i učestalosti šumskih požara direktna je posljedica klimatskih promjena. S ciljem zaštite stanovništva, imovine i šumskih ekosustava potrebno je jačati kapacitete za protupožarnu zaštitu, uključujući poboljšanje sustava rane dojava opasnosti od požara i podizanje razine svijesti javnosti o važnosti provođenja preventivnih mjera za sprječavanje šumskih požara.</p> <p>Mjera je u skladu sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)</i> <ul style="list-style-type: none"> ◦ ŠU-04 Jačanje kapaciteta za protupožarnu zaštitu • <i>Akcijskim planom energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)</i> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 20. Prilagodba planova zaštite od požara učincima klimatskih promjena <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica, Hrvatske šume <u>Rok provedbe:</u> kontinuirano</p>
<p>28. Edukacija o koristima koje proizlaze iz pravilnog upravljanja i održavanja gradskog zelenila</p> <p>Educiranje o koristima koje proizlaze iz pravilnog upravljanja i održavanja gradskog zelenila nužno je za postizanje i održavanje punog potencijala koje pruža sustav gradskog zelenila u kontekstu borbe protiv i prilagodbe klimatskim promjenama. Edukacijom se planira uključiti sve dionike urbanog prostora kao što su gradska uprava, javna i privatna poduzeća, obrazovne, sportske i druge javne ustanove, udruge i građani.</p> <p>Svrha edukacije je upoznati sve dionike javnog prostora s važnosti postojećeg drvenastog zelenila u kontekstu borbe protiv i prilagodbe klimatskim promjenama. Ekološke koristi postojećih stabala su eksponencijalno veće od sadnje mladih stabala. Mlada stabla nakon sadnje trebaju proći fazu uspostave, da bi se uopće krenula razvijati i stvarati ekološke benefite. U nekim aspektima novoj sadnji potrebna su desetljeća, kako bi uopće došlo do pozitivne bilance. Postojeća stabla pružaju ekološke benefite u ovom trenu i ona moraju biti okosnica borbe protiv i prilagodbe klimatskim promjenama. Sadnjom novih stabala možemo utjecati na ekološke čimbenike grada za najbliže 15-20 godina u budućnosti.</p> <p>Pravilnim održavanjem postojećeg fonda drvenastog zelenila i poboljšanjem njegovog zdravstvenog stanja i vitaliteta može se eksponencijalno više utjecati na trenutnu i buduću borbu protiv i prilagodbu klimatskim promjenama, nego samo fokusom na sadnju mladih stabala.</p>

sektor: šumarstvo

Edukacija predviđa pokriti tematske cjeline, kao što su orezivanje stabala, sanacija stabala, sanacija staništa, pravilna sadnja mladih stabala itd.

U sklopu aktivnosti izradit će se studije slučaja za 4 gradske lokacije, kako bi se pokazao utjecaj postojećih stabala i mogućnosti razvoja njihovih ekoloških dobiti.

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica, FZOEU

Rok provedbe: srednjoročno

29. Poticati dobru praksu upravljanja gradskim zelenilom – pomoć u pripremi natječajne dokumentacije

Održavanje dobrog stanja gradskog zelenila, s ciljem postizanja povećanog efekta prilagodbe na klimatske promjene, temelji se na poznavanju početnog stanja, mogućnosti očuvanja i povećanja ekoloških benefita gradskog zelenila kroz pametno upravljanje javnim zelenim površinama, a naročito urbanim zelenilom, što podrazumijeva odgovarajuće mjere održavanja i orezivanja zelenila, zaštite biljnog materijala prilikom radova, planiranja novog zelenila, sadnje biljnog materijala temeljem planske i projektne dokumentacije i dr. Mjera uključuje nabavu savjetodavnih usluga za pomoć u pripremi natječajne dokumentacije, projektnih zadataka i troškovnika za nabavu usluga planiranja i projektiranja javnih zelenih površina te nabavu radova za izgradnju i održavanje javnih zelenih površina, uključujući i nabavu opreme.

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

30. Poticati dobru praksu upravljanja gradskim zelenilom – pomoć u izradi planske i projektne dokumentacije

Održavanje dobrog stanja gradskog zelenila, s ciljem postizanja povećanog efekta prilagodbe na klimatske promjene, temelji se na poznavanju početnog stanja, mogućnosti očuvanja i povećanja ekoloških benefita gradskog zelenila kroz pametno upravljanje javnim zelenim površinama, a naročito urbanim zelenilom, što podrazumijeva odgovarajuće mjere održavanja i orezivanja zelenila, zaštite biljnog materijala prilikom radova, planiranja novog zelenila, sadnje biljnog materijala temeljem planske i projektne dokumentacije i dr. Mjera uključuje sufinanciranje izrade planske i projektne dokumentacije za planiranje i projektiranje javnih zelenih površina.

Nositelj provedbe mjere: GVG

Rok provedbe: kontinuirano

31. Poticati dobru praksu upravljanja gradskim zelenilom – sufinanciranje nabave opreme

Za održavanje dobrog stanja gradskog zelenila potrebno je koristiti tehnike, alate i opremu kojima je moguće postići pune benefite gradskog zelenila kojima se postižu povećani efekti prilagodbe na klimatske promjene. Mjera uključuje sufinanciranje nabave alata i opreme poput sustava za navodnjavanje, spremnika za vodu i ostalih alata potrebnih za održivo planiranje i održavanje javnih zelenih površina. Mjera uključuje i nabavu digitalnog sustava za upravljanje i analizu drvenastog zelenila. Ovakav sustav omogućuje online pristup informacijama, analizu podataka te grafički i tekstualni prikaz rezultata analize. Ima mogućnost javljanja provedbe potrebnih mjera sanacije prema prioritetima zadanim prilikom pregleda. Uključuje aplikaciju za terenski unos podataka, koji se vrši uz pomoć tableta (Android, IOS). U sustavu je moguće bilježiti dendrometrijske podatke o stablu, analizu rizika lokaliteta na kojem se stabla nalaze, analizu stabilnosti, vitaliteta i zdravstvenog stanja stabla, detaljno bilježenje bolesti, štetnika, simbionata i drugih povezanih organizama i unošenje 18 korisničkih kategorija. Za svako stablo određuju se potrebni zahvati njege i sanacije prema Europskim standardima u tehničkim zahvatima na stablima (orezivanje, sadnja, stabilizacija). Za svaki zahvat određuje se prioritet izvedbe, frekventnost izvedbe, a može se i odrediti potrebna cijena provedbe, radni sati ili potrebni materijal. Korisnik koji se vodi kao vlasnik stabala prima obavijesti o potrebi provedbe zahvata u definiranom prioritetnom roku. Pomoću sustava moguće je kreirati narudžbe potrebnih radova, kao i kontrolirati njihov stupanj izvršenosti. Na temelju podataka prikupljenih terenskom aplikacijom, moguće je provesti analize ekoloških benefita i stanišnih potencijala stabla ili skupine stabala. Ekološki benefiti koje je moguće odrediti su efekt hlađenja okoliša, ublažavanje buke, skladištenje ugljika, prikupljanje onečišćenja iz zraka. Stanišni potencijala stabla ukazuju na mogućnost da stablo nastane drugi oblici organizama. Sustav i aplikacija nemaju troškove korištenja, tj. naplaćuje se samo unos podataka po sistemu kupljenih kredita. Sustav ima besplatan modul za javnost.

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

sektor: šumarstvo
Rok provedbe: kontinuirano

32. Provesti pilot projekt „Zeleni i otporni grad“ na odabranom području

Kako bi glavni benefiti gradskog zelenila u borbi protiv klimatskih promjena i prilagodbi na klimatske promjene bili prezentirani građanima i široj javnosti, predloženo je provođenje pilot projekta na području grada. Na parceli će se demonstrirati dobre prakse upravljanja i održavanja postojećeg zelenila te će se planirati, projektirati i izvesti novi elementi uređenja zelene gradske površine. Osnovni ciljevi pilot projekta su demonstracija mogućnosti dobrog upravljanja gradskim zelenilom kroz mjerenje svih benefita koje zelene površine upravljane na takav način dodatno pružaju građanima (smanjenje toplinskih otoka, sekvestracija ugljika, zadržavanje otjecanja oborina, otpornost na klimatske promjene...)

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: srednjoročno

Tablica 37. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za sektor bioraznolikost
sektor: bioraznolikost
33. Razvoj i provedba mjera za jačanje otpornosti ranjivih ekosustava, staništa i vrsta

U skladu s postojećim scenarijima posljedice klimatskih promjena na prirodne ekosustave i bioraznolikost imaju složen i trajan utjecaj na brojne načine. Negativne promjene na ekosustave uključuju isušivanje vlažnih kopnenih staništa, povećanje aridnih staništa, smanjenje areala te eventualni nestanak nekih staništa i vrsta. Negativne posljedice na bioraznolikost uključuju smanjenje vigora jedinki, oštećenje jedinki i obiljevanje od bolesti i štetnika, pojava kompeticijskih invazivnih vrsta, smanjenje populacija, smanjenje areala vrste, cjepkanje areala na disjunktne populacije, pojava ugroze pojedine vrste i u konačnici regionalno ili globalno izumiranje vrsta.

Svrha mjere je provođenje aktivnosti kojima se jača otpornost ranjivih staništa (revitalizacija, restauracija, uključivanje u zaštićena područja, osiguravanje povezanosti staništa, uklanjanje invazivnih stranih vrsta i sl.) i ranjivih vrsta (propagacija biljnih vrsta, introdukcija, reintrodukcija, repopulacija, translokacija, osiguranje optimalnih koridora i odmorišta za migracijske vrste, konzervacija genske raznolikosti in situ i ex situ i sl.).

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)*
 - B-03 Razvoj i provedba mjera za jačanje otpornosti ranjivih ekosustava, staništa i vrsta
- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*
 - 1.1. Uređenje vodenih površina i poboljšanje svojstva vodenih staništa

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Tablica 38. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za sektor turizam
sektor: turizam
34. Povećati otpornost sektora turizma na klimatske promjene

Vrijeme i klima mogu biti poticaj, ali i faktor koji negativno djeluje na turistička kretanja te stoga postoji jaka povezanost između turističkih kretanja i klimatskih prilika. Promjena klime izazvat će različite utjecaje poput povećanja temperature, promjene vlažnosti, povećanja intenziteta ekstremnih vremenskih događaja, smanjenja bioraznolikosti itd. Svi ti, ali i drugi inducirani utjecaji, djelovat će na turistička kretanja. Ranjivost turizma ovisit će o razini izloženosti promjeni tih elemenata i o mogućnosti prilagodbe destinacije.

Stoga je potrebno provoditi aktivnosti edukacije turističkih djelatnika o mogućim utjecajima klimatskih promjena na turizam, ali i izgradnje infrastrukture za ugodni boravak na gradskim površinama (npr. točke s pitkom vodom na čestim rutama turista, sadnja drveća, izgradnja rashladnih evaporacijskih uređaja itd.).

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)*
 - T-01 Integriranje klimatskih promjena u strategiju razvoja turizma

sektor: turizam

- T-02 Osvježavanje stručnjaka uključenih u turistički sektor o utjecaju, rizicima i mogućnostima prilagodbe klimatskim promjenama
- T-04 Jačanje otpornosti turističke infrastrukture na različite vremenske ekstreme
- T-05 Jačanje otpornosti lokalnih zajednica u sektoru turizma
- *Akcijskim planom energetski održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 26. Povećanje otpornosti na klimatske promjene u sektoru turizma
- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*
 - 2.1. Jačanje turističke infrastrukture

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Tablica 39. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za sektor zdravlje
sektor: zdravlje
35. Povećanje broja sigurnih točaka u slučaju ekstremnih meteoroloških uvjeta

Mjera uključuje aktivnosti poput:

- Definiranje prijedloga prioriternih točaka od strane multidisciplinarnog tima s optimalnim rješenjem u odnosu na prostorni plan, mikroklimatske uvjete i arhitektonski mikrookoliš te minimalno jednim izljevnom mjestom sa sigurnom (zdravstveno ispravnom i sukladnom) vodom za ljudsku potrošnju u urbanim i ruralnim sredinama (točkama javnih, masovnih okupljanja, područjima rekreacije i sportskih aktivnosti, gradilištima, poljoprivrednim površinama).
- Planiranje i izgradnja sigurnih točaka u slučaju ekstremnih meteoroloških uvjeta (poput vrućina) na javnim površinama. Mjera je u skladu sa:
- *Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)*
 - ZD-06 Povećanje broja sigurnih točaka u slučaju ekstremnih meteoroloških uvjeta
- *Akcijskim planom energetski održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 24. Planiranje i izgradnja sigurnih točaka u slučaju ekstremnih meteoroloških uvjeta
- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*
 - 3.6. Prilagodba klimatskim promjenama i ublažavanje klimatskih promjena

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: srednjoročno

36. Poticati upotrebu nealergenih biljnih vrsta kod uređenja javnih površina

Meteorološki parametri značajno utječu na širenje peludi alergenih biljnih vrsta u zraku. Negativan utjecaj klimatskih promjena očituje se kroz povećanje rasta biljke, količinu oslobađanja peludi, povećanje količine alergenih proteina u peludi, produljenje trajanja sezone oslobađanja peludi te kroz povećanje dodanog učinka radi međudjelovanja peludi i kemijskih spojeva u zraku.

Mjera uključuje aktivnosti poput multidisciplinarnog planiranja sadnje nealergenih biljnih vrsta na javnim površinama u svrhu sprječavanja i kontrole širenja aeroalergenih vrsta te unaprjeđenja sustava praćenja peludi alergenih vrsta.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)*
 - ZD-07 Jačanje sustava praćenja alergenih vrsta
- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*
 - 3.6. Prilagodba klimatskim promjenama i ublažavanje klimatskih promjena

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: srednjoročno

sektor: zdravlje
37. Provoditi edukacije građana o postupanju i preporukama za zaštitu od vrućina

U zadnjem se desetljeću uočava trend porasta temperature u ljetnom razdoblju što utječe na zdravstveno stanje velikog broja ljudi. Svijet već sada osjeća štetne učinke koji će se vjerojatno i povećati zbog toplinskih valova. U Europi je već zabilježen porast smrtnosti povezan s velikim vrućinama. Procjene za Europu ukazuju na vjerojatnost povećanja zdravstvenih rizika zbog toplinskih valova koji uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Očekuje se češća i intenzivnija pojava toplinskih valova i u Republici Hrvatskoj, a time i porast stope smrtnosti. Pravovremene preventivne mjere mogu smanjiti broj umrlih od vrućina, što znači da moramo biti spremni ublažiti moguće negativne posljedice po zdravlje i brzo djelovati.

Protokol o postupanju i preporuke za zaštitu od vrućine (Ministarstvo zdravstva, 2017) uključuje potrebne postupke za pripravnost i djelovanje službe zdravstvene i socijalne skrbi te drugih institucija, na nacionalnoj i lokalnoj razini, u slučaju opasnosti od toplinskog vala. Uključene su i preporuke za smanjenje rizika kako za pojedince tako i u institucionalnim uvjetima. Protokolom se utvrđuje obveza pojedinih sudionika nakon prognoze toplinskog vala te savjeti kako reagirati i ponašati se tijekom vala velikih vrućina.

Edukacijom građana o postupanju i preporukama za zaštitu od vrućina smanjit će se broj zdravstvenih problema povezanih s toplinskim valom.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)*
 - ZD-08 Jačanje svijesti javnosti i ključnih dionika unutar zdravstvene i drugih prioritarnih struka (npr. unutar odgojnih, predškolskih, ustanova za starije i nemoćne, za kućnu njegu i dr.)
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 5. Provoditi edukacije građana o postupanju i preporukama za zaštitu od vrućina

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Tablica 40. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za sektor prostorno planiranje i uređenje
sektor: prostorno planiranje i uređenje
38. Provoditi mjere i aktivnosti koje će biti definirane Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice

Strategija razvoja zelene infrastrukture predstavlja posebnu stručnu podlogu prostornom planiranju. Zelena infrastruktura, prema Europskoj komisiji, definirana je kao mreža zelenih površina, staništa i ekosustava unutar određene geografske regije koja može obujmiti prostor cijele države, regije te manje površine na razini naselja.

Zelenu infrastrukturu čine zaštićena i ostala prirodna te čovjekovim djelovanjem stvorena područja i krajobrazzi visoke ekološke i okolišne vrijednosti. Glavna karakteristika zelene infrastrukture je multifunkcionalnost koja se očituje kroz njene ekološke, socijalne i ekonomske funkcije. Zelena infrastruktura poboljšava usluge ekosustava, čuva bioraznolikost, pozitivno utječe na kvalitetu života ljudi, ublažava utjecaj klimatskih promjena, poboljšava karakter urbanog tkiva grada, pozitivno utječe na razvoj gospodarstva i turizma, itd.

Elemente zelene infrastrukture u gradovima povezujemo i s razvojem javnih i privatnih zelenih površina poput zelenih krovova i zidova, kao i druge elemente zelene gradnje. Uz zelenu infrastrukturu usko je vezan pojam održivog upravljanja plavom infrastrukturom koja podrazumijeva vodene elemente u prostoru koji imaju veliki značaj jer čine kralježnicu zelene infrastrukture.

Cilj strategije zelene infrastrukture EU je osigurati da zaštita, obnova, stvaranje i unapređenje zelene infrastrukture postanu sastavni dio prostornog planiranja i teritorijalnog razvoja u situacijama kada nudi bolju alternativu ili je komplementarna uobičajenim „sivim“ rješenjima.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)*
 - HM-06 Jačanje otpornosti urbanih područja na antropogene pritiske uvjetovane klimatskim promjenama
 - P-05 Integriranje rizika od klimatskih promjena pri razvoju sustava navodnjavanja

sektor: prostorno planiranje i uređenje

- ŠU-05 Provedba koncepta zelene infrastrukture u svrhu jačanja otpornosti na klimatske promjene u urbanim i ruralnim sredinama
- B-07 Unaprjeđenje održivog upravljanja i smanjenje antropogenog utjecaja na (do)prirodne ekosustave, staništa i divlje vrste prvenstveno mjerama održivog razvoja primjenom rješenja temeljenih na prirodi (NbS)
- *Akcijskim planom energetski održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 15. Integracija koncepta zelene i plave infrastrukture u procese prostornog i strateškog planiranja
 - 16. Analiza mogućnosti ublažavanja efekta urbanog toplinskog otoka u Velikoj Gorici korištenjem zelene infrastrukture
 - 17. Provedba konkretnih mjera izgradnje zelene infrastrukture na kritičnim točkama i praćenje učinka
 - 18. Analiza mogućnosti i izrada plana povećanja udjela zelenih površina i zelenih koridora (aspekt staništa)
- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*
- *Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)*
 - 10. Ozelenjivati pojaseve uz prometnice

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

39. Implementirati modificirani asfalt u svrhu smanjenja urbanog toplinskog otoka

Visoke temperature zraka i direktno osunčavanje uzrokuju strukturne promjene cestovnih (asfaltnih) površina i pridonose efektu urbanih toplinskih otoka. Određenim tehničkim rješenjima odnosno dodavanjem određenih aditiva i boja u asfalt moguće je povećati otpornost asfaltnih površina na visoke temperature zraka i smanjiti njihovo zagrijavanje te ublažiti efekt urbanih toplinskih otoka.

Mjera je u skladu s:

- *Akcijskim planom energetski održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)*
 - 7. Održivo upravljanje cestovnim površinama s aspekta prilagodbe klimatskim promjenama

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: srednjoročno

40. Postaviti parkirne platforme i etažna parkirališta

U urbanim područjima parkirališta za automobile zauzimaju značajne površine. Postavljanjem parkirnih platformi i izgradnjom etažnih parkirališta umjesto uobičajenih parkirališta može se postići značajna ušteda prostora, a koji se onda može koristiti u druge svrhe. U kontekstu prilagodbe klimatskim promjenama predlaže se prostor oko parkirnih platformi i etažnih parkirališta ozeleniti čime se pozitivno utječe na smanjenje toplinskog otoka. Ovisno o dostupnom prostoru, za ozelenjivanje platformi i etažnih parkirališta te okolnog prostora može se koristiti grmlje i/ili penjačice i/ili drveće, čime se postiže i dodatna korist u smislu manje vizualne izloženosti u usporedbi s uobičajenim parkiralištima (koja su uglavnom bez vegetacije ili s vrlo malo vegetacije).

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: srednjoročno

41. Provesti projekt izgradnje rekreacijske zone uz urbano jezero Novo Čiče

Idejno rješenje rekreacijske zone uz urbano jezero Novo Čiče bazira se na očuvanju vrijednih krajobraznih obilježja i stvaranju različitih ekosustava kao više zona koje bi se nadovezivale na okolno područje.

Rješenje se temelji na stvaranju prostora velikog urbanog parka sa šetnicama i boravišnim zonama, trekking stazama za trčanje po šumi, biciklističkim stazama i različitim tipovima vodenih površina kao što su močvara, jezero, kanal i vodeni botanički vrt. Navedena zona na kojoj se planira zahvat trenutno je neiskorištena, zapuštena te se iskorištava za odlaganje otpada.

Kako bi se iskoristio potencijal predmetne zone i kako bi se ona stavila u funkciju rekreacije za potrebe naselja Velike Gorice i okolnih naselja, planira se iskapanje kanala u svrhu stvaranja različitih tipova obala (šljunčane, ozelenjene, kaskadno oblikovane, zid) i sadržaja različitih karaktera (močvare s autohtonom vegetacijom,

sektor: prostorno planiranje i uređenje

botanički vrt otvorenog i zatvorenog tipa, šuma, travnatih površina s boravišnim sadržajima, dječjim igralištem i tribinama). Navedeni projekt doprinosi prilagodbi klimatskim promjenama kroz povećanje površine prirodnih staništa (šume, močvare i stajačice) čime se jača otpornost bioraznolikosti i šumarstva, a ujedno i pozitivno utječe na zdravlje ljudi, pružajući „zeleno utočište“ s nižim temperaturama zraka u ljetnim mjesecima u odnosu na gradsko područje.

Mjera je u skladu sa:

- *Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (2023) – u izradi*

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: dugoročno

Tablica 41. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za sektor opće mjere

sektor: opće mjere
42. Jačati gradske kapacitete za provođenje aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama
<p>Jačanje kapaciteta gradske uprave ostvaruje se kroz edukacije, treninge te razmjenu iskustava i dobre prakse. Mjera je u skladu sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ PP-04 Jačanje osviještenosti i senzibiliziranje javnosti i donositelja odluka na svim razinama <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica <u>Rok provedbe:</u> kontinuirano</p>
43. Provoditi edukacijske aktivnosti za podizanje javne svijesti o klimatskim promjenama
<p>Predlažu se edukativne aktivnosti s ciljem mijenjanja načina mišljenja i djelovanja stanovništva područja Grada Velike Gorice o svim učincima klimatskih promjena te na koji način svatko od građana može doprinijeti prilagođavanju klimatskim promjenama.</p> <p>Predlaže se da edukativne aktivnosti kao što su letci, poster, radionice i sl. budu dostupni i organizirani na javnim mjestima, u školama, zdravstvenim ustanovama i dr. mjestima s velikim protokom građana. Učinke klimatskih promjena te jednostavne aktivnosti djelovanja građana prikazati na slikovit i zanimljiv način. Edukacijama je potrebno obuhvatiti sve relevantne sektore ugrožene klimatskim promjenama i mjere prilagodbe definirane ovim Programom.</p> <p>Mjera je u skladu sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 127/19)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ PP-04 Jačanje osviještenosti i senzibiliziranje javnosti i donositelja odluka na svim razinama <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica <u>Rok provedbe:</u> kontinuirano</p>
44. Provoditi mjere iz Akcijskog plana energetske održivosti razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice – SECAP (2020)
<p>SECAP predstavlja dokument koji na osnovu prikupljenih podataka o zatečenom stanju identificira mjere povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije te prilagodbe učincima klimatskih promjena na gradskoj razini.</p> <p>Mjera je u skladu s:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Akcijskim planom energetske održivosti razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (2020)</i> <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica <u>Rok provedbe:</u> kontinuirano</p>
45. Uspostaviti edukacijski centar koji će se baviti temama okolišne održivosti
<p>Cilj mjere je uspostava edukacijskog centra koji će se baviti svim relevantnim temama vezanim uz utjecaje čovjeka na okoliš i okolišnu održivost. Tu se prije svega misli na stanje, negativne utjecaje i nužna djelovanja</p>

sektor: opće mjere

u području bioraznolikosti, vodnih resursa, zraka, tla, energetike, prometa, gospodarenja otpadom, poljoprivrede, prilagodbe klimatskim promjenama, ublažavanja klimatskih promjena itd.

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: dugoročno

7 Mjere zaštite ozonskog sloja

Zaštita ozonskog sloja postiže se sprječavanjem ispuštanja u atmosferu tvari koje oštećuju ozonski sloj. Fluorirani staklenički plinovi koriste se kao zamjena za tvari koje oštećuju ozonski sloj, a zbog njihova potencijala globalnog zatopljenja provode se mjere kako bi se smanjile emisije tih plinova i na taj način ublažile klimatske promjene.

Postupno smanjivanje i ukidanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj (kontrolirane i nove tvari) u Republici Hrvatskoj provodi se nadzorom potrošnje tih tvari, zabranom korištenja proizvoda i opreme koji te tvari sadrže ili o njima ovise, smanjivanjem propuštanja iz proizvoda, prikupljanjem i uništavanjem tih tvari te drugim mjerama koje na troškovno učinkovit način pridonose zaštiti ozonskog sloja, u skladu s propisima. Zaštita ozonskog sloja uključujući i izvršenja obveza preuzetih međunarodnim ugovorima i sporazumima kojih je Republika Hrvatska stranka te sudjelovanja u međunarodnoj suradnji u području zaštite ozonskog sloja u nadležnosti je tijela državne uprave.

U tablici u nastavku (Tablica 42) navedena je mjera zaštite ozonskog sloja za područje Grada Velike Gorice.

Tablica 42. Mjera zaštite ozonskog sloja

Mjera zaštite ozonskog sloja
46. Provoditi edukativne aktivnosti o ozonu, ozonskom omotaču i zaštiti ozonskog omotača
<p>Edukativne aktivnosti trebaju dati objašnjenje što je ozonski omotač i kako štiti život na Zemlji, zašto je stratosferski ozon ugrožen, tko i što ugrožava stratosferski ozon, koje su posljedice oštećenja ozonskog omotača i što možemo učiniti kako bismo spriječili daljnje oštećenje ozonskog omotača. Posebnu pozornost pri edukaciji potrebno je posvetiti propisima koji reguliraju postupno smanjenje i ukidanje tvari koje oštećuju ozonski sloj, postupanje u slučaju potrebe za nadopunom kontroliranih tvari u opremi, postupanje s otpadnom opremom koja se isključuje iz uporabe kao i dostupnim izvorima sufinanciranja navedenih aktivnosti.</p> <p>Mjera je u skladu s:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mjerama za smanjivanje prizemnog ozona u zraku u Gradu Velikoj Gorici (2021)</i> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2. Edukacija javnosti – senzibilizacija o problematici kvalitete zraka i prizemnog ozona (brošure, letci, web objave...) <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica</p> <p><u>Rok provedbe:</u> kontinuirano</p>

8 Sažeti pregled mjera ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja

U tablici u nastavku (Tablica 43) dan je popis mjera ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja definiranih i opisanih u prethodnim poglavljima.

Tablica 43. Popis mjera ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja

mjere ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja
mjere ublažavanja klimatskih promjena
1. Promicati korištenje inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova
2. Potpisati Povelju o suradnji u cilju dekarbonizacije zgrada do 2050.
3. Unaprjeđivati Informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE)
4. Promovirati nZEB standard gradnje i obnove
5. Poticati i sufinancirati projekte uvođenja obnovljivih izvora energije u višestambene zgrade i obiteljske kuće
6. Uvoditi obnovljive izvore energije u zgrade javnog sektora
7. Uvođenje koncepata pametnog grada i pametnih zgrada u Velikoj Gorici
8. Provoditi energetske obnove javne rasvjete
9. Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva
10. Provoditi edukacije građana o energetske učinkovitosti i korištenju OIE
11. Izraditi analizu prostorno-planskih preduvjeta za korištenje OIE
12. Razvijati infrastrukturu za alternativna goriva
13. Promicanje integriranog i inteligentnog prometa
14. Zamjena vozila u vlasništvu Grada Velike Gorice električnim i vozilima na obnovljive izvore energije
15. Postupna zamjena postojećih autobusa autobusima na obnovljive izvore energije
16. Unaprijediti autobusni javni prijevoz na području Velike Gorice
17. Unaprjeđenje biciklističkog i pješakog prometa
18. Poticati smanjenje emisija stakleničkih plinova iz sektora poljoprivrede i stočarstva
19. Provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom predviđene Planom gospodarenja otpadom Grada Velike Gorice
20. Pošumljavati i obnavljati šume
mjere prilagodbe klimatskim promjenama
21. Podizanje javne svijesti o značaju potrošnje vode u kućanstvima i utjecaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu okoliša
22. Poticati prikupljanje i korištenje kišnice
23. Smanjenje potrošnje vode pri održavanju javnih zelenih površina, rasadnika te sportskih i rekreacijskih površina korištenjem kišnice
24. Racionalizacija potrošnje vode u zgradama u vlasništvu Grada Velike Gorice
25. Jačati otpornost sustava odvodnje oborinskih voda Grada Velike Gorice na klimatske promjene

mjere ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja
26. Održavati postojeći sustav navodnjavanja poljoprivrednog tla te analizirati potrebe rekonstrukcije/dogradnje sustava
27. Jačanje kapaciteta za protupožarnu zaštitu
28. Edukacija o koristima koje proizlaze iz pravilnog upravljanja i održavanja gradskog zelenila
29. Poticati dobru praksu upravljanja gradskim zelenilom – pomoć u pripremi natječajne dokumentacije
30. Poticati dobru praksu upravljanja gradskim zelenilom – pomoć u izradi planske i projektne dokumentacije
31. Poticati dobru praksu upravljanja gradskim zelenilom – sufinanciranje nabave opreme
32. Provesti pilot projekt „Zeleni i otporni grad“ na odabranom području
33. Razvoj i provedba mjera za jačanje otpornosti ranjivih ekosustava, staništa i vrsta
34. Povećati otpornost sektora turizma na klimatske promjene
35. Povećanje broja sigurnih točaka u slučaju ekstremnih meteoroloških uvjeta
36. Poticati upotrebu nealergenih biljnih vrsta kod uređenja javnih površina
37. Provoditi edukacije građana o postupanju i preporukama za zaštitu od vrućina
38. Provoditi mjere i aktivnosti koje će biti definirane Strategijom razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice
39. Implementirati modificirani asfalt u svrhu smanjenja urbanog toplinskog otoka
40. Postaviti parkirne platforme i etažna parkirališta
41. Provesti projekt izgradnje rekreacijske zone uz urbano jezero Novo Čiče
42. Jačati gradske kapacitete za provođenje aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama
43. Provoditi edukacijske aktivnosti za podizanje javne svijesti o klimatskim promjenama
44. Provoditi mjere iz Akcijskog plana energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice – SECAP (2020)
45. Uspostaviti edukacijski centar koji će se baviti temama okolišne održivosti
mjere zaštite ozonskog sloja
46. Provoditi edukativne aktivnosti o ozonu, ozonskom omotaču i zaštiti ozonskog omotača

9 Izvori podataka

- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
- Strategija energetskega razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine, s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20)
- Strategija razvoja Grada Velike Gorice 2018.-2023. (2017)
- Strategija razvoja zelene infrastrukture Grada Velike Gorice (UIH, 2023) – u izradi
- Akcijski plan energetskega održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (2020)
- Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Grada Velike Gorice za razdoblje od 2019. do 2022. godine
- Procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Velike Gorice (2018)
- Plan gospodarenja otpadom Grada Velike Gorice za razdoblje 2018.-2023. godine (2018)
- Izvješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. godine do 2018. godine (2020)
- Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine (SDEWES Centre, 2022)
- Studija razvoja održivog javnog prijevoza putnika Grada Velike Gorice (Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, 2022)

10 Popis priloga

Prilog 1) Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

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

URBROJ: 517-05-1-2-21-15

Zagreb, 23. prosinca 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) 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 rješenju ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, OIB: 99339634780 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti 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.
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća.
 9. Izrada programa zaštite okoliša.
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša.

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskog izvješća.
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine kojim je pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- 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) OIB: 99339634780, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Svojim zahtjevom ovlaštenik je tražio da se stručnjakinja koja više nije njihov zaposlenik Ivana Šarić mag.biol. izostavi s popisa zaposlenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da se navedena stručnjakinja može izostaviti sa popisa.

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) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak



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

DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

POPIS

**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: UPI/ 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021.**

<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. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.	Mihaela Meštrović, 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	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.	Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden 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.	stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 8.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.