

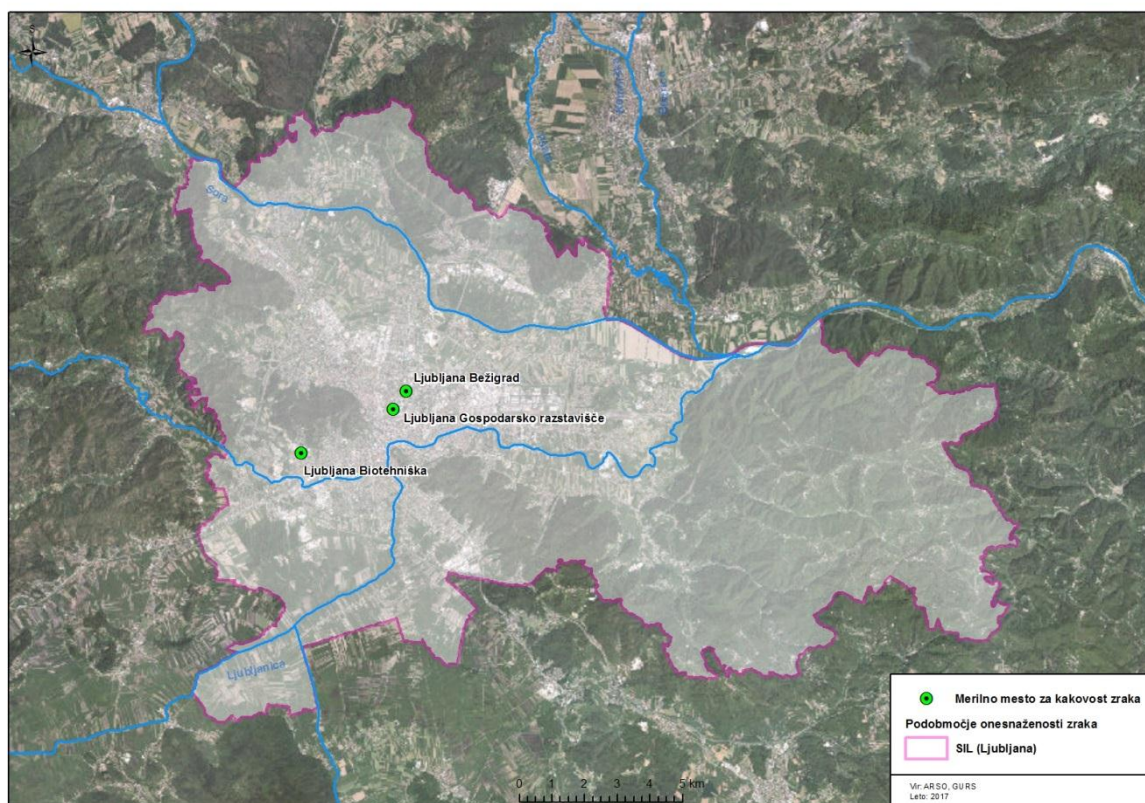
PRILOGA 1: Opis območja čezmerne onesnaženosti, analiza stanja onesnaženosti, viri onesnaževanja, vpliv virov onesnaženosti, ukrepi za zmanjšanje onesnaženosti, odgovorni organi za izvajanje ukrepov

1 Opis območja čezmerne onesnaženosti

Območje čezmerne onesnaženosti, ki obsega Mestno občino Ljubljana, je opredeljeno kot aglomeracija SIL. Na tem podobmočju so glede na Uredbo o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št 9/11 in 8/15) presežene mejne vrednosti za delce PM_{10} , zato je območje uvrščeno v I. stopnjo onesnaženosti. Območje čezmerne onesnaženosti SIL se nahaja v Ljubljanski kotlini v osrednjem delu Slovenije. Na območju Mestne občine Ljubljana, ki obsega 275 km^2 , živi približno 288.000 prebivalcev. Največje naselje je Ljubljana, ki je največje slovensko mesto. Zemljišče območja je večinoma ravno z manjšimi griči. Kotlina je slabo prevetrena. V hladni polovici leta pogosto nastajajo plitvi temperaturni obrati, ki močno poslabšajo razmere glede širjenja onesnaženosti zraka. Ljubljana leži na stičišču pomembnih prometnic. Okoli razširjenega središča je sklenjen sistem avtocest in cest. Območje čezmerne onesnaženosti z vrisanimi merilnimi mesti, kjer se spremlja onesnaženost zraka v okviru državne merilne mreže za spremljanje kakovosti zunanjega zraka, je prikazano na sliki 1. Do leta 2016 so se meritve onesnaženosti zraka izvajale na lokacijah Ljubljana Bežigrad in Ljubljana Biotehniška fakulteta. Konec leta 2016 pa je bilo vzpostavljeno še eno merilno mesto (Ljubljana Gospodarsko razstavišče). To merilno mesto je izpostavljeno prometu in se nahaja ob Dunajski cesti, ki je ena izmed glavnih vpadnic v mesto. Na merilnem mestu Ljubljana Bežigrad se spremljajo ravni SO_2 , O_3 , NO_x in PM_{10} , CO in benzena. Na lokaciji Ljubljana Biotehniška fakulteta se izvajajo meritve koncentracij delcev PM_{10} in $PM_{2,5}$, na lokaciji Ljubljana Gospodarsko razstavišče pa le meritve delcev PM_{10} . Gauss-Kruegerjevi koordinati in tip merilnih mest ter tip območja so podani v preglednici 1. Poleg teh treh merilnih mest se v Ljubljani spremlja onesnaženost zraka tudi na lokaciji Ljubljana Center, ki jo upravlja Mestna občina Ljubljana.

Preglednica 1: Gauss-Kruegerjevi koordinati ter tip merilnih mest in tip območja v aglomeraciji SIL za merilna mesta v okviru državne merilne mreže za spremljanje kakovosti zunanjega zraka.

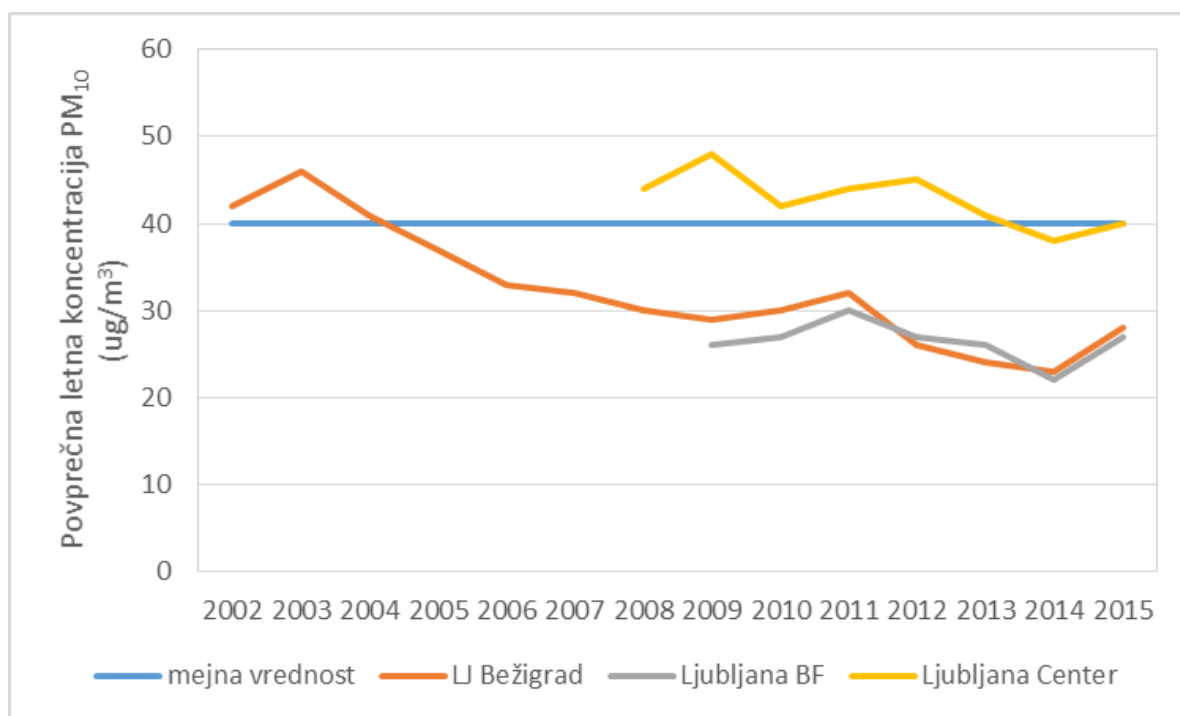
Merilno mesto	GKKy	GKKx	Tip merilnega mesta	Tip območja
LJ Bežigrad	462673	102490	ozadje	mestno
LJ Biotehniška fakulteta	459457	100591	ozadje	mestno
LJ Gospodarsko razstavišče	462271	101945	prometno	mestno



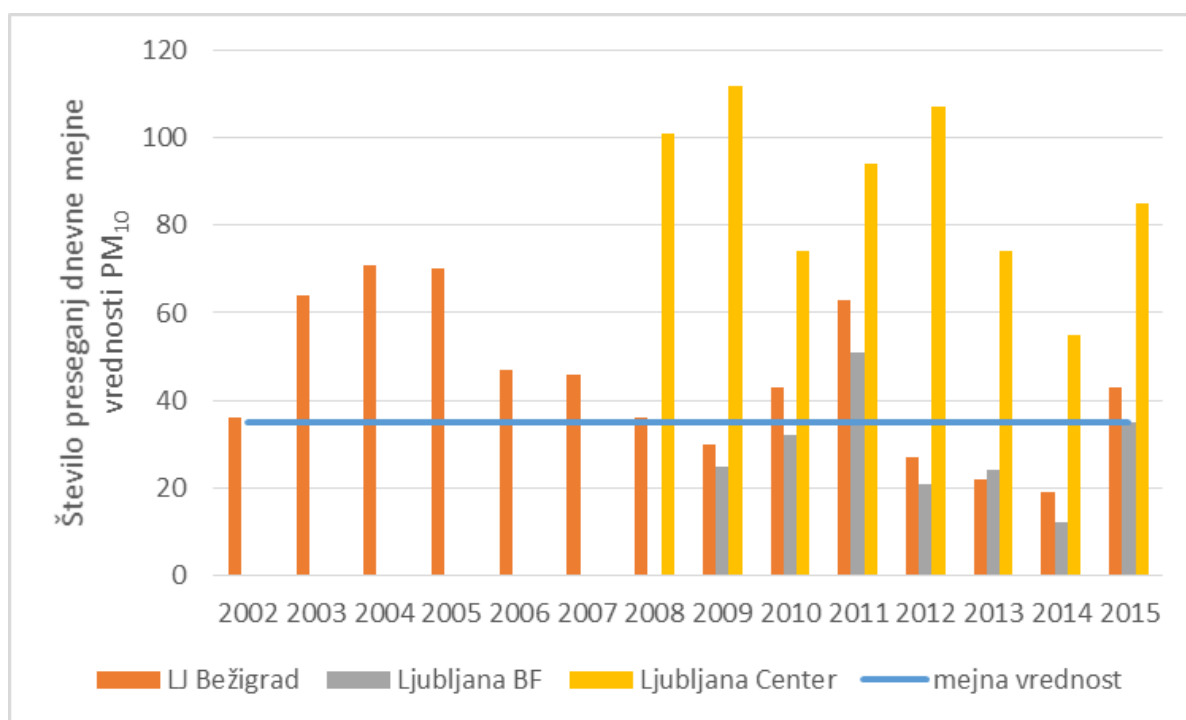
Slika 1: Območje čezmerne onesnaženosti in lokacije merilnih mest v okviru državne merilne mreže za spremljanje kakovosti zunanjega zraka.

2 Raven onesnaženosti z delci PM_{10}

Za delce PM_{10} so predpisane letne in dnevne mejne vrednosti. Letna mejna vrednost znaša $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dnevna mejna vrednost pa $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in je lahko presežena največ 35-krat v koledarskem letu. Rezultati meritev ravni onesnaženosti z delci PM_{10} v obdobju od 2002 do 2015 so prikazani na slikah 2 in 3. Na sliki 2 so prikazane povprečne letne koncentracije delcev, na sliki 3 pa število preseganj dnevne mejne vrednosti v posameznem koledarskem letu. Letna mejna vrednost po letu 2004 na merilnih mestih v okviru državne merilne mreže za spremljanje kakovosti zunanjega zraka v Ljubljani ni bila presežena. Precej bolj problematična so preseganja dnevne mejne vrednosti, ki so omejena na hladno polovico leta. Najbolj problematični meseci so januar in februar ter november in december. V Ljubljani je bilo dovoljeno število preseganj dnevne mejne vrednosti v obdobju od 2002 do 2015 preseženo večino let. Trend zmanjševanja koncentracij delcev po letu 2003 je opazen predvsem z vidika letnih povprečnih koncentracij in je posledica zmanjšanja izpustov zaradi izgraditve čistilnih naprav na industrijskih objektih. V zadnjih petih letih so razlike med posameznimi leti predvsem posledica meteoroloških razmer v hladni polovici leta. Višje koncentracije delcev in s tem tudi večje število preseganj so povezani z daljšimi obdobji stabilnega vremena, ko v neprevetrenih dolinah in kotlinah nastajajo izraziti temperaturni obrati. Po drugi strani pa so daljša padavinska obdobja, pogosti prehodi vremenskih front in višje temperature povezani z nižjimi ravni delcev. Za leti 2011 in 2015 so tako značilna daljša obdobja stabilnega vremena, kar se je pokazalo tako na številu preseganj dnevne mejne koncentracije kot tudi na višji povprečni letni koncentraciji.



Slika 2: Povprečne letne vrednosti PM₁₀ na merilnih mestih v Mestni občini Ljubljana



Slika 3: Število preseganj dnevne mejne vrednosti PM₁₀ na merilnih mestih v Mestni občini Ljubljana

3 Viri onesnaževanja

Eden glavnih virov zdravju škodljivih prašnih delcev PM₁₀ je kurjenje lesa v individualnih kuriščih, kar se pozna predvsem v hladnejših mesecih, ko nastane tudi večina preseganj dnevni mejnih vrednosti. Poleg kurjenja v individualnih kuriščih je pomemben vir onesnaževanja tudi promet.

V letu 2013 je bila narejena raziskava Opreelitev virov delcev PM₁₀ v Ljubljani, ARSO, katere izsledki potrjujejo ugotovitve, pridobljene na podlagi meteoroloških meritev in meritev PM₁₀. V okviru raziskave je bilo ugotovljeno, da sta tako promet kot tudi kurjenje lesa v individualnih kuriščih poglavitna

onesnaževalca z delci PM₁₀. Poleg kurjenja lesa in prometa k onesnaženosti z delci PM₁₀ v večji meri vplivajo še sekundarni delci (pretežno posledica prenosa onesnaženega zraka čez meje) ter resuspenzija. Kurjenje lesa je prisotno v hladnejših mesecih in ima izrazite vrhove pozimi in jeseni, poleti pa ta vir ni prisoten. Promet je prisoten vse leto in v večini v času delavnikov. Sekundarni delci se pojavljajo pozimi in jeseni, resuspenzija pa skoraj izključno v toplejših mesecih. Da so individualna kurišča in promet med poglavitnimi vzroki za onesnaženost z delci PM₁₀, navaja tudi poročilo Kakovost zraka v Sloveniji v letu 2015, ARSO 2016. Raba goriv v gospodinjstvih in storitvenem sektorju pomeni vir emisij PM₁₀ v 61 %, promet v 10 %, industrija v 10 %, proizvodnja elektrike in toplote pa le v 2 %. Iz poročila Mestne občine Ljubljana je razvidno, da preostala raba skupaj z individualnimi kurišči v MOL pomeni približno 63 % virov emisij delcev PM₁₀, promet približno 30 %, industrija in pretvorniki energije pa samo 7 % virov emisij delcev PM₁₀.

(http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/kakovost_letna.html).

Kljub dejstvu, da industrija ni poglavitni vir onesnaževanja zraka z delci PM₁₀, je v nadaljevanju zaradi razpoložljivosti podatkov podana preglednica z emitiranimi količinami PM₁₀ iz industrijskih virov. Industrijski viri so v primerjavi s prometom in individualnimi kurišči po zakonu dolžni spremljati emisije snovi v zrak v okviru trajnega ali občasnega monitoringa.

Izpusti celotnega prahu iz industrijskih virov na območju Mestne občine Ljubljana v letu 2014 so prikazani v preglednici 2, primerjava z letom 2011 pa v preglednici 3. Primerjava med letoma 2011 in 2014 kaže, da se je obseg izpustov industrijskih virov v tem obdobju zmanjšal za skoraj 60 %. Lokacije posameznih večjih industrijskih virov in obremenjenost državnih cest glede na PLDP (povprečni letni dnevni promet) so prikazane na sliki 4.

Preglednica 2: Emisije celotnega prahu iz industrijskih virov na območju Mestne občine Ljubljana v letu 2014 (vir: REMIS, Register nepremičnih virov onesnaževanja zraka v Sloveniji)

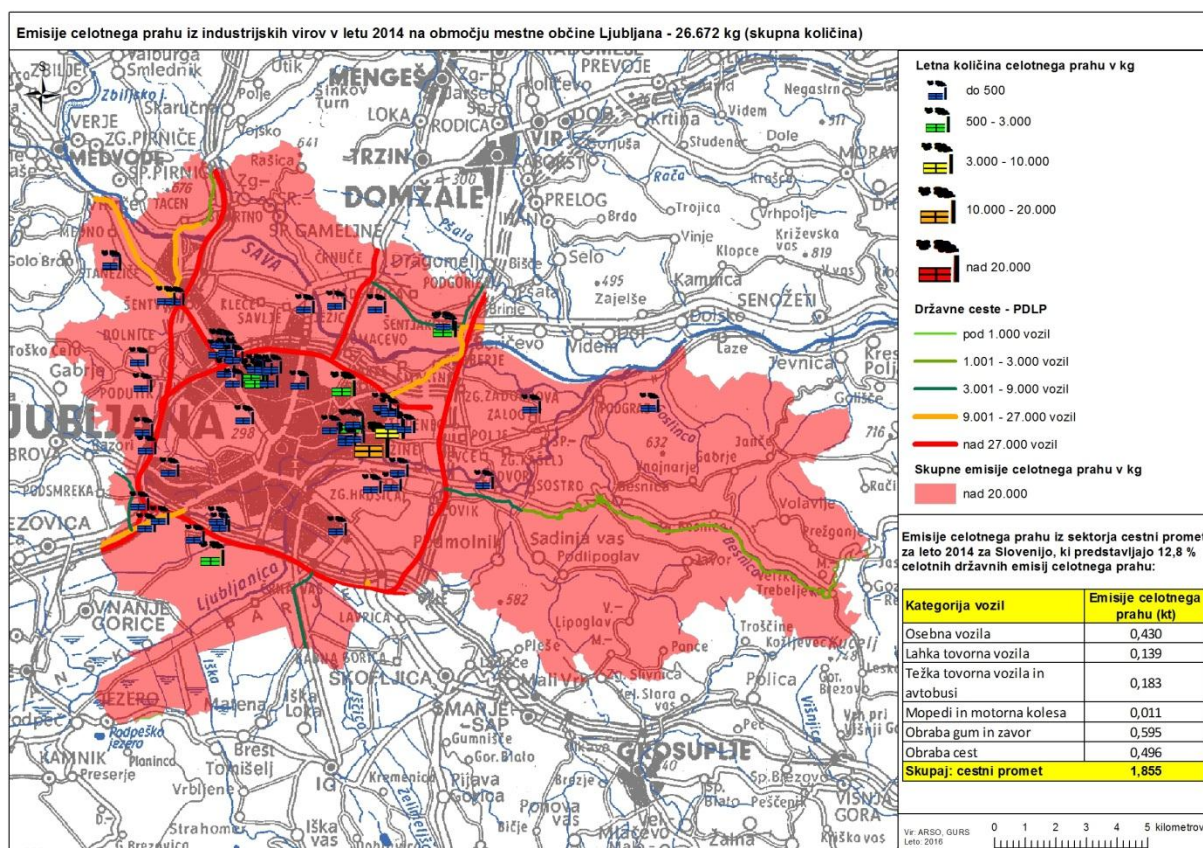
Vir	Emisije celotnega prahu (kg/leto)
JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA, D. O. O., ENOTA TE-TOL	11.529
JULON, d. o.o.	4.510
Jata - Emona, d. o. o., Mešalnica krmil	2.723
BELINKA PERKEMIJA, d. o. o.	1.751
LTH Castings, d. o. o., lokacija Ljubljana	1.402
SNAGA JAVNO PODJETJE, D. O. O.	688
ŽALE JAVNO PODJETJE, d. o. o., OE pokopališka dejavnost	619
Litostroj Jeklo, d. o. o.	528
JAVNO PODJETJE ENERGETIKA, D. O. O.	463
KEMIRA KTM, d. o. o.	264
ŽITO, d. d., Ljubljana – Ekstrudiranje, Šmartinska 154	192
SINTER proizvodnja in trgovina Ljubljana, d. o. o.	175
KOTO, D. O. O., Ljubljana	162
HELLA SATURNUS SLOVENIJA, D. O. O.	147
VARSI, podjetje za proizvodnjo varistorja in sklopov, d. o. o.	145
KOLEKTOR SIKOM KOMUTACIJSKI IN ROTACIJSKI SISTEMI, D. O. O., PODRUŽNICA MAGMA	115
AUTOCOMMERCE trgovina z vozili in deli, vzdrževanje motornih vozil, d. o. o., LJUBLJANA	107
PETROL ENERGETIKA, d. o. o.	107
Remats, d. o. o.	106
KOLEKTOR ETRA, d. o. o.	93
AMBA CO., D. O. O.	86
A-Cosmos, d. d.	76

MAGNETI LJUBLJANA, d. d.	65
LEK. d. d.	64
LIVARSTVO BARVNIH KOVIN Ilona Szilágyi, s. p.	58
LITOSTROJ POWER, d. o. o.	56
VPL, proizvodnja, trgovina in storitve, d. o. o.	49
Porsche Inter Auto, d. o. o., lokacija Bravničarjeva ul. 5	48
JP VODOVOD-KANALIZACIJA, d. o. o., CENTRALNA ČISTILNA NAPRAVA LJUBLJANA,	42
AVTOLIČARSTVO JEAN FREDERIC PLUT, S. P.	36
LAJOVIC TUBA, D. D.	25
TRGOGRAD, d. o. o., Litija – Asfaltna baza Smodinovec	25
CMC GALVANIKA, d. o. o.	23
TOYOTA CENTER LJUBLJANA, d. o. o., LJUBLJANA	22
LIVARSTVO KRIM, d. o. o.	21
ISKRA ZAŠČITE, d. o. o., Ljubljana, Stegne 35	17
A. S. Avtoličarstvo Plut	16
Interclass cars, d. o. o.	15
GALVANIZACIJA, KOVINSKI IZDELKI ZRNEC ROMANA, s. p.	15
KPL, d. d., Enota Mizarstvo-tesarstvo	13
KAMPO, d. o. o.	11
UNIHEM, d. o. o.	10
Drugi viri*	56
Skupaj	26.672

*Posamezni vir ne presega 10 kg izpusta na leto.

Preglednica 3: Emisije celotnega prahu iz industrijskih virov na območju Mestne občine Ljubljana v letih 2011 in 2014

Leto	Emisije celotnega prahu (kg/leto)
2011	63.073
2014	26.672



Slika 4: Lokacije posameznih virov emisij celotnega prahu v Mestni občini Ljubljana

Na merilnem mestu Ljubljana Biotehnična fakulteta je bilo v obdobju od 13. 1. 2012 do 6. 1. 2013 izvedeno vzorčenje zaradi določitve virov z uporabo receptorskega modeliranja. Rezultati meritev so bili v letu 2016 znova preračunani zaradi pridobitve dodatnih informacij predvsem glede hladne polovice leta, ko so ravni delcev višje. V preglednici 4 so prikazane ravni delcev, vključno s preseganji dnevne mejne vrednosti. Porazdelitev po virih v celotnem in zimskem obdobju, ki je bila pridobljena z modelom PMF (*Positive Matrix Factorization*), je prikazana v preglednici 5. Izsledki receptorskega modeliranja kažejo, da na ravni delcev na lokaciji Ljubljana Biotehniška fakulteta vplivajo trije poglavitni viri. Najpomembnejša vira sta povezana s prometom in sekundarnimi anorganskimi delci, ki nastajajo z oksidacijo in pretvorbo plinastih izpustov (predvsem SO_2 , NO_x in NH_3). Vir, ki ga povezujemo s prometom in tudi resuspenzijo, je posledica izpustov iz motorjev in obrabe cestišča, zavor in pnevmatik. Delež tega vira na letni ravni je 42 %, v zimskem času pa 39 %. Ravni sekundarnih delcev imajo bolj regionalen značaj in odražajo stanje na širšem območju, saj nanje bolj kot lokalni izpusti vpliva premikanje zračnih mas. Delež tega vira je približno tretjinski v celoletnem in tudi zimskem obdobju. Izpusti zaradi izgorevanja lesne biomase so na letni ravni 23 %, v zimskem obdobju pa 34 %. V zimskem obdobju so posebej obravnavani dnevi s preseženo dnevno mejno koncentracijo delcev PM_{10} . Rezultati so prikazani v preglednici 6. V opazovanem obdobju od 13. 1. do 31. 3. 2012 ter od 1. 10. 2012 do 6. 1. 2013 je bila povprečna dnevna koncentracija v dneh, ko je nastalo preseganje, $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V primerjavi z dnevi, ko dnevna mejna vrednost ni bila presežena, se je najbolj povečal delež zaradi izgorevanja biomase. Delež tega vira je bil v teh dneh 46-odstoten, kar v povprečju pomeni skoraj $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Preglednica 4: Povprečne koncentracije delcev PM₁₀ in število preseganj dnevne mejne vrednosti na merilnem mestu Ljubljana Biotehniška fakulteta v obdobju od 13. 1. 2012 do 6. 1. 2013

	Delci PM ₁₀	
	Cp [µg/m ³]	> MV
Zimsko obdobje (13. 1.–31. 3. 2012 in 1. 10. 2012–6. 1. 2013)	33	21
Poletno obdobje (1. 4.–30. 9. 2012)	18	0
Celotno obdobje (13. 1. 2012–6. 1. 2013)	25	21

Cp: povprečna koncentracija v danem obdobju

MV: število primerov s preseženo dnevno mejno vrednostjo 50 µg/m³

Preglednica 5: Ocena virov delcev PM₁₀ s pripadajočimi kazalniki za merilno mesto Ljubljana Biotehniška fakulteta

Prevladujoči kazalniki	Časovni vzorec pojavljanja	Vir delcev	Delež vira celotno obdobje	Delež vira zima
levoglukozan, PAH, kalij, EC, OC, kadmij	zima	izgorevanje biomase	23 %	34 %
nitrat, sulfat, amonij	vse leto	sekundarni anorganski delci	35 %	27 %
aluminij, kalcij, stroncij, magnezij, železo, kobalt, EC, OC, krom, nikelj, molibden, mangan, galij, natrij, vanadij	vse leto	promet, resuspenzija	42 %	39 %

PAH: benzo(a)antracen, benzo(b,j,k)fluoranten, benzo(a)piren, indeno(1,2,3-cd)piren, dibenzo(a,h)antracen

EC: elementarni ogljik

OC: organski ogljik

Preglednica 6: Porazdelitev virov delcev PM₁₀ glede na njihovo koncentracijo (nad in pod 50 µg/m³) v zimskem obdobju od 13. 1. do 31. 3. 2012 ter od 1. 10. 2012 do 6. 1. 2013 na merilnem mestu Ljubljana Biotehniška fakulteta

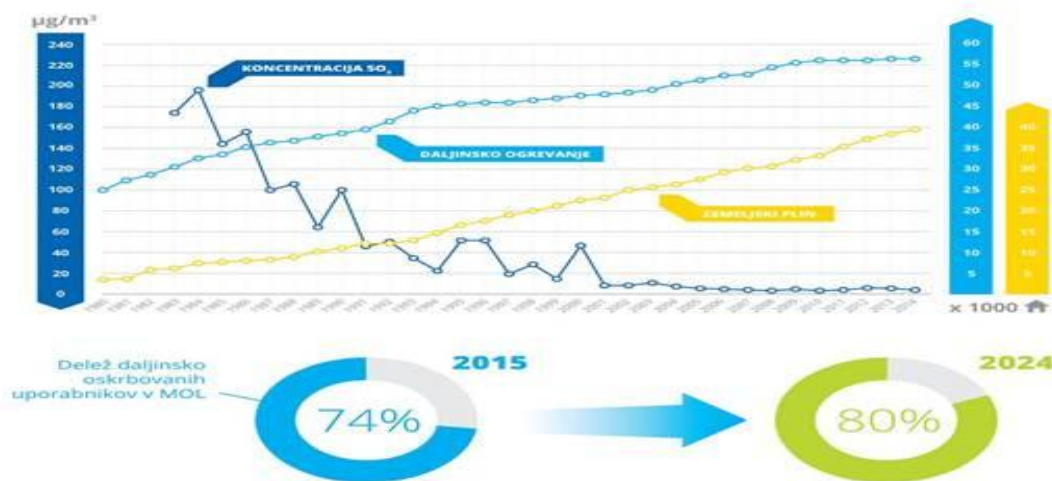
Vir delcev	C _{PM10} < 50 µg/m ³		C _{PM10} > 50 µg/m ³	
zgorevanje biomase	4 µg/m ³	18 %	29 µg/m ³	46 %
sekundarni anorganski delci	10 µg/m ³	47 %	9 µg/m ³	14 %
promet, resuspenzija	7 µg/m ³	34 %	25 µg/m ³	39 %

Prikazani deleži se nanašajo na lokacijo merilnega mesta Biotehniška fakulteta v obravnavanem obdobju. Deleži posameznih virov so odvisni tako od mikrolokacije kot od meteoroloških pogojev. Predvidevamo, da je delež prometa večji v neposredni bližini prometnih cest, prav tako je lahko v predelih, kjer se večina prebivalcev ogreva z lesno biomaso, večji delež zaradi izgorevanja lesne biomase.

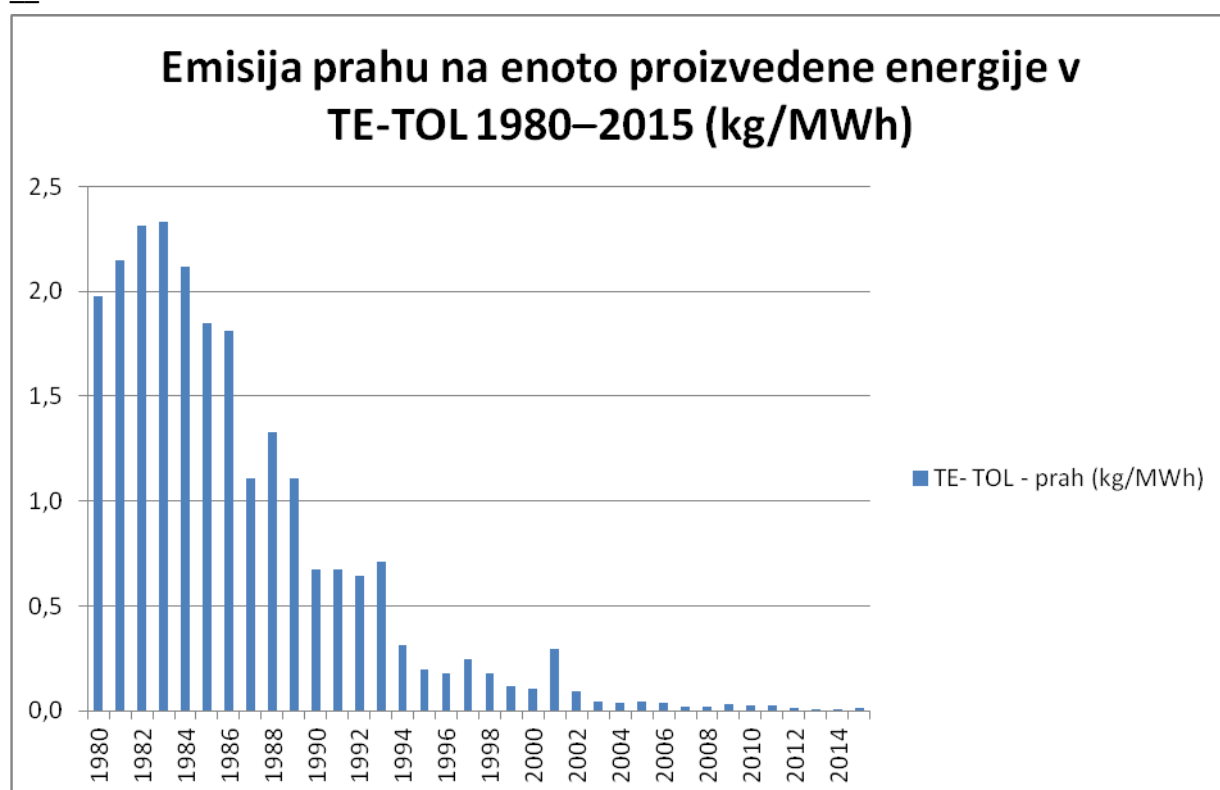
3.1 Pregled dosedanjih ukrepov za zmanjšanje onesnaženosti zraka

Uvajanje daljinske toplote in širjenje mreže uporabnikov zemeljskega plina sodi med prednostne ukrepe in je podlaga za izboljšanje kakovosti zraka v Ljubljani. Uvajanje obeh sistemov je bistveno za zmanjševanje števila individualnih kurišč. Energetika Ljubljana prebivalcem Mestne občine Ljubljana zagotavlja dva temeljna sistema za daljinsko oskrbo z energijo, in sicer sistem daljinskega ogrevanja in sistem oskrbe z zemeljskim plinom. Sistem daljinskega ogrevanja oziroma vročevodni sistem ogrevanja, ki sodi med okoljsko najsprejemljivejšo energetska oskrbo, se razprostira predvsem v

osrednjem delu mesta Ljubljane in oskrbuje 57.000 stanovanj. Drugi energetski sistem v Ljubljani je omrežje zemeljskega plina, ki se razprostira tudi na obrobju mesta in v nekaterih sosednih občinah. Zemeljski plin je najčistejše fosilno gorivo z visoko energetsko vrednostjo in je primeren za uporabo na območjih, kjer je kakovost zraka lahko problematična. Z zemeljskim plinom se za ogrevanje, pripravo tople sanitarne vode ali za kuho oskrbuje 63.000 stanovanj. Delež daljinsko oskrbovanih stanovanj v Ljubljani danes znaša 75 %. Vzdrževanje in postopno širjenje obeh sistemov izvaja JP Energetika. V okviru odloka o načrtu zraka ni bilo predvidenih posebnih dodatnih sredstev, ki bi bila namenjena širitvi obeh daljinskih sistemov. Ukrep je bil izveden v okviru rednega finančnega načrta.



Slika 5: Število uporabnikov daljinske toplote in plina ter zmanjševanje onesnaženosti z žveplovim dioksidom, podatki za 2015 in načrti do leta 2024 (podatki JP Energetika)



Slika 6: Emisije prahu na enoto proizvedene energije (kg/MWh) v Termoelektrarni toplarni Ljubljana (vir: JP Energetika)

S povečevanjem števila odjemalcev se je povečevala tudi učinkovitost sistema daljinske toplote in zmanjševala specifična količina emisij glede na proizvedeno toploto. Termoelektrarna Ljubljana je drugi največji termoelektrski objekt v Sloveniji, ki s soproizvodnjo toplote in električne energije dosega visoke izkoristke primarne energije, ki presegajo 80 %, kar je občutno več od izkoristkov običajnih termoelektrarn brez kogeneracije z izkoristkom do 35 %.

V letu 2016 je bil sprejet Odlok o prioritetni rabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana (Uradni list RS, št. 41/16), ki predpisuje prednostno uporabo energentov za ogrevanje glede na komunalno opremljenost in tehnične lastnosti stavb na območju Ljubljane. Odlok je pomemben zlasti zato, ker pomeni izhodišče za načrtovalce novogradenj in prenove objektov glede izbire energetskega vira novih in prenovljenih stavb. Prednost pri izbiri energenta imajo okolju prijaznejši energenti ob upoštevanju dejstva, da imamo v Ljubljani dva distribucijska sistema, sistem daljinske toplote in sistem zemeljskega plina. Najbolj okolju prijazna za ogrevanje je nedvomno neposredna toplotna energija sonca. Takoj za njo je uporaba odpadne toplote, pridobljene z rekuperacijo ali iz plinaste biomase. Sledi uporaba toplote iz sistema daljinskega ogrevanja. Takoj za njo je toplotna energija, pridobljena iz geotermalne in hidrotermalne energije s toplotnimi črpalkami povsod zunaj območja sistema daljinskega ogrevanja. Sledi ji uporaba zemeljskega plina zunaj območja sistema daljinskega ogrevanja. Naslednja je uporaba aerotermalne energije s toplotnimi črpalkami zunaj območja obeh sistemov, daljinskega ogrevanja in plina. Šele na sedmem mestu je uporaba trdne biomase tam, kjer ni možnosti za priključitev na enega od sistemov. Na koncu je uporaba utekočinjenega zemeljskega ali naftnega plina in kurilnega olja. Pri tem uporaba električne energije za ogrevanje stavb, razen za pogon toplotnih črpalk, ni dovoljena.

Lokalni energetski koncept v celoti temelji na učinkoviti rabi energije in prednostnem daljinskem ogrevanju in ogrevanju z zemeljskim plinom kot načinu ogrevanja povsod tam, kjer sta oba sistema dosegljiva, kar je podrobneje določeno v Odloku o prioritetni rabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana. V zadnjih letih smo energetsko prenovili številne objekte, hkrati pa smo pripravili izhodišča za nov način financiranja prenov po načelu energetskega pogodbeništva, pri katerem se investitor poplača iz prihrankov rabe energije, ki jih doseže z izvedbo energetske prenove objektov. MOL izpolnjuje svoje obveznosti glede energetskih izkaznic stavb v lasti MOL in ozavešča občane o učinkoviti rabi energije.

Mreža ENSVET izvaja program brezplačnega energetskega svetovanja za občane. Nudi individualno, brezplačno in neodvisno energetsko svetovanje ter informacijske izobraževalne in ozaveščevalne aktivnosti za promocijo ukrepov učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije občanom v lokalnem okolju. Mrežo ENSVET organizira Eko sklad v sodelovanju z lokalnimi skupnostmi. V Mestni občini Ljubljana deluje energetska pisarna na Dalmatinovi 1. MOL zagotavlja opremo in prostore za delovanje pisarne. ENSVET pripravlja tudi izobraževanja v okviru različnih sejamskih dejavnosti na GR Ljubljana in v okviru tedna trajnostne energije.

V obdobju 2014–2016 je Eko sklad iz Sklada podnebnih sprememb za območje Ljubljane za subvencije in spodbude dodelil dobrih 5,6 milijona evrov, kar je podrobneje predstavljeno v preglednici 7.

Preglednica 7: Višina dodeljenih sredstev Eko sklada v obdobju 2014–2016 za območje MOL (podatki Eko sklada)

Ukrep	2014	2015	2016	SKUPAJ
kotli na biomaso			8.000	8.000
vgradnja toplotnih črpalk	10.100	9.400	1.250	20.750
izolacijske fasade	360.749	801.087	1.633.846	2.795.682
izolacija streh	38.803	101.585	132.778	273.166

zamenjava oken	170.214	313.516	197.630	681.360
prezračevanje z rekuperacijo	26.235	54.213	78.601	159.049
celovita obnova starejših hiš			26.500	26.500
vozila za javni prevoz		819.840	833.640	1.653.480
skupaj vrednost v evrih	606.101	2.099.641	2.912.245	5.617.987

V Ljubljani smo v letu 2012 sprejeli celostno prometno politiko, s katero si prizadevamo izvajati ukrepe za spodbujanje spreminjanja mobilnostnih navad, več hoje (ukrep 5.2.1.1), več s kolesom (ukrep 5.2.1.2), več z javnimi prevoznimi sredstvi (ukrep 5.2.1.3) in manj z avtom (ukrep 5.2.1.4). Pripravljamo novo celostno prometno strategijo, katere cilj je med drugim spremeniti potovalne navade in izboljšati porazdelitev mobilnosti v smeri manjše uporabe avtomobila. Eden vidnejših in ključnih že izvedenih ukrepov za vzpostavitev kakovostnega javnega prostora v središču mesta je preureditev dela glavne prometnice, Slovenske ceste, v pešcem, kolesarjem in uporabnikom mestnih avtobusov prijaznejše območje.

Nov prometni režim na Slovenski cesti je od septembra 2013, ko smo ga vzpostavili, vplival tudi na hitrejše potovanje z avtobusi predvsem na linijah, ki vozijo po Celovski in Dunajski cesti, kjer je Mestna občina Ljubljana uvedla rumene pasove za javni prevoz.

Preglednica 8: Potovalne navade prebivalcev Mestne občine Ljubljana

prevozno sredstvo	2003	2013
peš	19,0 %	34,8 %
kolo	9,9 %	11,1 %
JPP	13,1 %	12,6 %
avtomobil	58,0 %	41,5 %

Hojo spodbujamo predvsem z omejitvijo motornega prometa na javnih površinah in s prenovami javnega prostora, ki je po preureditvi prednostno namenjen pešcem in njihovem kakovostnemu preživljanju časa ter številnim prireditvam. Med pomembnejše spremembe v zadnjem desetletju gotovo spada prav ta ekološka cona v središču mesta, ki je leta 2007 nastala z zaprtjem starega mestnega jedra za ves motorni promet (razen za dostavo med 6. in 10. uro). Mestno središče se je tako iz prostora, ki so ga zasedali avtomobili, prelevilo v prijeten javni prostor in je postalo prizorišče raznovrstnih družbenih, kulturnih in športnih dogajanj. Površine za pešce smo od leta 2007 povečali kar za 620 % in obsegajo približno 100.000 m².

Delež poti, opravljenih s kolesom, je od leta 2003, ko je obsegel 9,9 %, zrasel na skoraj 11,1 % v letu 2013. K temu je poleg številnih infrastrukturnih izboljšav prispeval tudi sistem izposoje koles Bicikelj. Sistem Bicikelj deluje od 12. maja 2011, trenutno vključuje 38 postaj in 380 koles, v marcu 2017 pa se je dodatno razširil s 13 novimi postajališči.

Preglednica 9: Statistika izposoje koles v sistemu Bicikelj (2011–2016)

Mesec	2011	2012	2013	2014	2015	2016
januar		32.363	26.935	37.297	37.864	27.649
februar		23.851	17.825	26.325	29.404	28.081
marec		69.446	30.492	62.610	60.437	50.644
april		58.594	58.408	70.754	70.202	62.462
maj	32.294 (od 12. maja)	75.033	62.537	79.086	83.306	66.503
junij	61.516	73.893	75.087	77.638	83.206	72.637
julij	51.596	64.538	72.207	61.565	68.388	65.195
avgust	58.237	62.940	59.861	61.200	62.059	62.142
september	68.179	66.004	66.956	67.110	62.752	73.735
oktober	56.868	75.074	78.670	93.916	60.608	64.701
november	43.811	52.004	50.344	65.128	61.503	51.028
december	29.329	25.291	38.975	44.359	45.396	42.181
SKUPAJ	401.830	679.031	638.297	746.988	725.125	666.958

Pomemben prispevek h kolesarjenju je vzpostavitev spletnih mest na temo kolesarjenja in kolesarskih poti, kolesarskega portala Gremo na pot: <http://www.gremonapot.si> in interaktivna kolesarska karta na Geopediji http://www.geopedia.si/?params=T1256_vT_b2_x462159.25_y102627.25_s13. Sistem varnih poti v šolo se ureja sistematično in skupaj s preostalo infrastrukturno prenovno.

S številnimi ukrepi smo izboljšali prevoz z mestnimi avtobusi LPP, uvedli enotno mestno kartico Urbana, podaljšali primestne linije, uvedli rumene pasove za avtobuse na nekaterih mestnih vpadnicah, postavili prikazovalnike napovedi avtobusov, vzpostavili več parkirišč po sistemu parkiraj in se pelji (P + R). Dnevni migranti imajo možnost parkiranja svojega vozila na enem izmed P + R na obrobju občine, od koder je ob konicah povečana frekvenca avtobusov LPP proti mestnemu središču: Parkirišče P + R Barje (se nahaja ob južni ljubljanski mestni vpadnici, Barjanski cesti, in povezuje državno in mestno cestno omrežje, na parkirišču je 347 parkirnih mest, od tega za osebe z ovirami 17, na parkirišču sta postavljeni 2 polnilni mesti za avtobuse, mogoče je sočasno napajanje 4 vozil na električni pogon; izposodi se lahko tudi Bicike(LJ)), P+ R DOLGI MOST (349 parkirnih mest, od tega 11 parkirnih mest za osebe z ovirami, 11 za avtobuse, 11 za avtodome), P + R JEŽICA (80 parkirnih mest), P + R SINJA GORICA (VRHNIKA), P + R STOŽICE (1220 parkirnih mest, od tega 60 za osebe z ovirami in 48 parkirnih mest za avtobuse) in P + R STUDENEC (179 parkirnih mest, od tega 9 za osebe z ovirami). Podrobnosti na: <http://www.lpp.si/uporabne-informacije-za-potnike/p-r-parkiraj-se-pelji-z-avtobusom>.

Preglednica 10: Število prepeljanih potnikov po letih, ki so parkirali na P + R in za katere je LPP zagotovil brezplačen prevoz (podatki LPP)

Leto	Število potnikov na LPP s parkirišč P + R
2014	226.856
2015	227.933

2016	350.972
------	---------

Potovalni čas avtobusov na linijah, ki potekajo po navedenih vpadnicah, se je po uvedbi rumenih pasov na teh območjih izboljšal za od 3 do 5 minut, povprečne hitrosti avtobusov pa so se povečale s 14 km/h na 18 km/h, avtobusi so tudi zanesljivejši pri prihodih po voznem redu, saj imajo prost koridor. Z optimizacijo linij Javnega podjetja Ljubljanski potniški promet (LPP) se mesto odziva na želje občanov.

Posebej moramo omeniti prenovno voznega parka vozil javnega potniškega prometa z zamenjavo dotrajanih dizelskih avtobusov z novimi avtobusi na stisnjeni zemeljski plin oziroma metan (CNG). Menimo, da je prav ta ukrep najbolj pripomogel k zmanjšanju onesnaženega zraka z delci PM₁₀ v zadnjem obdobju, poleg tega pa precej doprinesel k povečanemu udobju potnikov in zmanjšanemu hrupu. Po Ljubljani danes vozi 68 avtobusov na metanski pogon, kar je približno tretjina celotne avtobusne flote vozil LPP.

Finančni vložek v povečanje števila vozil v voznem parku LPP v obdobju 2014–2016 je prikazan v preglednici 11.

Preglednica 11: Finančni vložki v prenovno voznega parka (podatki LPP)

Leto	Vložek LPP(EUR)	Vložek MOL	Vložek država (Eko sklad)
2014	750.000*		
2015	161.406**		819.840
2016	357.006**	413.370 ^(skupaj 2015 + 2016)	833.640

* nakup treh CNG avtobusov

** najem vozil

Večino službenih vozil mestne uprave poganja stisnjeni zemeljski plin. V času evropskega tedna mobilnosti 2015 smo začeli uporabljati tudi dve službeni vozili na električni pogon. Poleg tega tudi v vozni park drugih javnih podjetij uvajamo vozila na čistejši pogon (zlasti stisnjeni zemeljski plin). Zdaj v MU MOL in javnih podjetjih uporabljamo skupaj 168 vozil na stisnjeni zemeljski plin.

Novi prometni režim na Slovenski cesti je vplival na hitrejšo potovanje z avtobusi predvsem na linijah, ki vozijo po Celovski in Dunajski cesti, kjer smo uvedli rumene pasove za javni prevoz. Potovalni čas avtobusov na linijah, ki potekajo po navedenih vpadnicah, se je po uvedbi rumenih pasov na teh območjih izboljšal za od 3 do 5 minut, povprečne hitrosti avtobusov so se povečale s 14 km/h na 18 km/h, avtobusi pa so tudi zanesljivejši pri prihodih po voznem redu, saj imajo prost koridor.

Eden najvidnejših ukrepov na področju elektromobilnosti v Ljubljani je uvedba električnega vozila, imenovanega kavalir, v mestnem središču, ki so dostopna na klic in je vožnja z njimi za uporabnike brezplačna. Danes po Ljubljani vozijo štiri kavalirji, ki so bili sprva namenjeni predvsem starejšim in tistim, ki težje premagujejo razdalje v območju razširjenih površin za pešce, danes pa jih uporablja čedalje širši krog ljudi (<https://www.visitljubljana.com/sl/obiskovalci/ljubljana-in-regija/promet-in-transport/kavalir/>).

Konec novembra 2016 je začel obratovati električni vlakec Urban, ki pa je zaradi požara konec marca prenehal voziti.

Zdaj imamo v Ljubljani približno sto električnih polnilnic, od katerih smo jih v lanskem letu zgradili 25. Ena polnilnica omogoča hkratno polnjenje dveh električnih vozil.

Vse trajnostne oblike mobilnosti v Ljubljani spodbujamo tudi s številnimi inovativnimi promocijskimi in vključujočimi dejavnostmi, na primer v sklopu vsakoletne kampanje za trajnostno mobilnost Evropski teden mobilnosti, letos že 14. leto zapored (www.ljubljana.si/etm), s kolesarskim akcijami za spodbujanje prihoda s kolesom na delo, imenovanimi Pripelji srečo v službo, z akcijami Za lepšo Ljubljano ter z več kot 130 dogodki za javnost, ki so bili izvedeni v sklopu projekta CIVITAS Elan.

Nadgrajujemo tudi rešitve na področju informacijsko-komunikacijskih tehnologij s ponudbo novih aplikacij: vzpostavitev mobilne aplikacije »A do B: Ljubljana« (iOS) – prve aplikacije, ki na enem mestu ponuja izbiro med tremi načini trajnostnega potovanja po Ljubljani: kolo – Bicike(LJ), avtobus – LPP in hojo (RRA LUR); razvoj mobilne aplikacije Urbana; SMS-parkiranje za plačilo parkirnine prek kratkega sporočila: <http://www.lpt.si/parkirisca/urbanasms>; ob dnevu brez avtomobila 2017 je zaživel tudi nov prometni portal Prominfo (<https://prominfo.projekti.si/web>), ki uporabniku ponuja celovite prometne informacije na enem mestu.

V okviru ukrepa ozelenitve javnih površin smo uredili degradirano območje ob Koseškem bajerju, ki smo ga oblikovali v večgeneracijski park z otroškim igriščem za najmlajše in malce starejše, z igrali, ki so primerna tudi za invalide, ter namestili telovadna orodja, ki so primerna tudi za starejše občane 'senior sport'. Revitalizacija območja je obsegala odstranitev gradbenih odpadkov, nakup in montažo igral, izgradnjo novih pešpoti, ureditev dostopov do igralnih površin, zasaditev dreves (brezov gaj) in grmovnic. Na območju Rakove jelše smo začeli prvo fazo ureditve in revitalizirali skoraj 4 ha degradiranega območja, s katerega smo odstranili skoraj 300 ton gradbenih in 15 ton azbestnih odpadkov. Na pobudo ČS Črnuče smo uredili drevored ob Dunajski cesti, kjer smo posadili 41 dreves sorte črni bor in češnja. Na Grbi smo uredili prvi javni sadovnjak v Mestni občini Ljubljana. Posajenih je bilo 96 sadik sadnega drevja. Glede na raznolikost sadnih vrst in sort bo sadje na voljo od sredine poletja do pozne jeseni, vanj pa bo možno ugrizniti brez strahu, saj bo oskrba sadnih dreves naravi prijazna. Tudi čebele in druge živali se bodo tukaj počutile kot doma. Sadje s tega sadovnjaka, ki bo predvidoma na voljo v dveh do treh letih, bo na voljo obiskovalcem sadovnjaka.

Za projekte ozelenitve smo v letu 2015 namenili več kot 300.000 EUR.

V letu 2016 smo zaključili projekt revitalizacije na Rakovi jelši, ki smo ga poimenovali Mestni park Rakova jelša. Uredili smo več kot 11 ha in za projekt namenili nekaj manj kot 900.000 EUR. Izvedba je obsegala tri sklope: parkovni del, ki služi tudi kot vstopna točka v Krajinski park Ljubljansko barje, vrtičke in javni sadovnjak. V parkovnem delu je bilo izvedeno čiščenje, oblikovane so bile poti in kolesarska steza ter zasajen drevored, ki zakriva stihijsko pozidavo in usmerja poglede proti Golovcu. Ob poti, ki vodi mimo vrtičkov proti Ljubljani, pa smo na površini 0,9 ha zasadili javni sadovnjak, namenjen sprehajalcem in obiskovalcem parka in vrtičkov. V okviru projekta oživitve Savskega naselja smo sanirali še eno degradirano površino med Linhartovo, Savsko in Mislejevo ter uredili še en javni/urbani sadovnjak. Za ureditev slabega pol hektarja smo namenili nekaj več kot 20.000 EUR.

Z zemljišč v lasti MOL smo uspešno odstranili 591 ton nelegalno odloženih gradbenih odpadkov in 10 ton azbestnih odpadkov. Nadaljevali smo preizkušanje različnih načinov odstranjevanja invazivnega tujerodnega japonskega dresnika, hkrati pa meščanom omogočili brezplačno oddajo te rastline v zbirnih centrih v MOL. Nadaljevali smo tudi odstranjevanje invazivnih tujerodnih rastlin z zavarovanega območja grajskega griča, seveda pa smo poskrbeli tudi za odstranjevanje škodljivih rastlin iz rodu *Ambrosia* in orjaškega dežena z zemljišč v lasti MOL. V okviru popisa flore leta 2015 smo popisovali tudi rastišča desetih invazivnih tujerodnih rastlin, za katere smo predvidevali, da jih je po številčnosti primerkov še mogoče trajno odstraniti. V letu 2016 smo preverili lokacije na zemljiščih v lasti MOL in začeli odstranjevati japonsko kosteničje (*Lonicera japonica*), metuljnik (*Buddleja davidii*), navadno amorfo (*Amorpha fruticosa*), sirsko svilnico (*Asclepias syriaca*) in vzhodni klek (*Thuja orientalis*).

V letu 2016 smo za ta ukrep skupno namenili več kot 1,2 mio EUR. Oddelek za gospodarske službe in promet je za leto 2016 za ozelenitev mesta v okviru ZPE prispeval 300.000 EUR, sredstva so se črpala iz pobranih turističnih taks.

V okviru izobraževanja in ozaveščanja občanov je bila ozaveščevalnim in izobraževalnim dejavnostim namenjena posebna pozornost v okviru prireditev Ljubljana, zelena prestolnica Evrope. September je bil v okviru zelene prestolnice posvečen trajnostni mobilnosti in kakovosti zraka, čemur je bila namenjena tudi interaktivna instalacija v info točki ZPE na Mestnem trgu v Ljubljani.

4 Ukrepi za zmanjšanje onesnaženosti in odgovorni organi za izvajanje ukrepov

Ukrepi za zmanjšanje onesnaženosti zraka so usmerjeni k zmanjševanju emisij zaradi ogrevanja stavb (URE in OVE ter odmik od uporabe fosilnih goriv) in emisij prometa. Del ukrepov je namenjenih za

promocijo, komuniciranje, ozaveščanje, informiranje ciljnih javnosti in za prikaz dobrih praks in ti ukrepi so enako pomembni kot preostali ukrepi, ki zahtevajo precejšnja finančna sredstva.

4.1 Ukrepi za spodbujanje učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije

Temeljni cilj pri načrtovanju ukrepov glede ogrevanja stavb je zmanjšanje porabe toplotne energije. V naslednjem koraku so ukrepi usmerjeni k spodbujanju ogrevanja stavb z daljinskim ogrevanjem (prednostno iz visoko učinkovite soproizvodnje SPTE ali iz OVE) in ogrevanja s plinom na zgoščenih območjih poselitve. Na preostalem delu nezgoščene poselitve pa so ukrepi usmerjeni k spodbujanju zamenjave zastarelih malih kurilnih naprav z novimi ali s toplotnimi črpalkami ter k ozaveščanju in seznanjanju uporabnikov teh naprav s takim načinom njihove uporabe, ki povzroča čim manjši izpust delcev.

Emisije delcev zaradi ogrevanja stavb imajo pomemben delež v emisijah Ljubljane. Ker se sproščajo v hladnejšem delu leta, ko so razmere za razredčevanje onesnaženosti v slabo prevetreni Ljubljanski kotlini izrazito neugodne in imajo nizke višine izpustov, je njihov vpliv na preseganje mejnih vrednosti večji, kot je njihov delež v skupnih letnih emisijah. Dolgoročno jih je treba zmanjševati predvsem z izboljševanjem toplotnega ovoja stavb. Dolgoročne ukrepe je treba dopolnjevati tudi s spremembo načina ogrevanja, kar je izvedljivo srednjeročno. Kratkoročno pa je mogoče največje učinke pri zmanjševanju emisij delcev doseči s pravilnejšo uporabo malih kurilnih naprav. Pri ukrepih ogrevanja stavb je prednost Ljubljane dobro razvit sistem daljinske oskrbe s toploto, ki je eden večjih v evropskem merilu in je bil že od začetka zasnovan s ciljem zmanjšanja onesnaženosti zraka. V Ljubljani z vidika varstva zraka ni primerno spodbujanje novih naprav za individualno ogrevanje na biomaso, kjer so možnosti za daljinsko ogrevanje ali uporabo zemeljskega plina. Spodbujanje učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije na ravni občine ureja Lokalni energetski koncept (v nadaljnjem besedilu: LEK), ki upošteva tudi vpliv emisij, povezanih s pretvorniki energije na onesnaženost zraka.

4.1.1 Daljinsko ogrevanje

4.1.1.1 Povečevanje odjema, energetske učinkovitosti in izkoriščenosti ter širitev sistemov za daljinsko ogrevanje

Na sistem daljinskega ogrevanja je predvideno priključevanje dodatnih objektov (novogradnje in obstoječe gradnje). Daljinsko ogrevanje je v skladu z občinskim načrtom prednostno na območjih z večjo gostoto odjema. Na območjih z daljinskim ogrevanjem ni mogoča pridobitev subvencije za graditev ogrevalnega sistema na biomaso ali vgradnjo toplotne črpalke. Priključevanje objektov na daljinsko ogrevanje vključuje tudi individualne objekte občanov, ki se ogrevajo na kurilno olje ali lesno biomaso.

Vgradnja toplotnih postaj in sistemov za pripravo tople sanitarne vode ob istočasni priključitvi na sistem daljinskega ogrevanja se lahko spodbuja z dodatnimi državnimi in občinskimi subvencijami ter subvencijami velikih zavezancev. Enako velja za zamenjavo zastarelih toplotnih postaj v primerih, ko že obstaja priklop na sistem daljinskega ogrevanja. Upošteva se uporabna doba vgrajene opreme za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode. Predmet subvencije je lahko tudi graditev priključnega voda.

Nosilci ukrepa: občina, država

4.1.1.2 Oskrba sistema daljinskega ogrevanja iz lesne biomase

Obstoječi sistem daljinskega ogrevanja v Ljubljani v okviru obstoječe tehnologije že izkorišča možnost delne uporabe lesne biomase za pridobivanje toplotne energije. Z ukrepi se želi še nadalje spodbujati uporaba lesne biomase v okviru obratovalnih možnosti sistema.

Nosilec ukrepa: občina

4.1.2 Ogrevanje s plinom

4.1.2.1 Povečevanje odjema in izkoriščenosti ter širitev sistemov omrežja zemeljskega plina s priključevanjem objektov na plinovodno omrežje

Predvidena je širitev plinovodnega omrežja in priključevanje dodatnih objektov na že obstoječe omrežje.

Država lahko za nakup plinskih kondenzacijskih kotlov in plinskih toplotnih črpalk zagotavlja dodatne spodbude na območjih, kjer je kot prednostni način ogrevanja določena oskrba z zemeljskim plinom.

Država bo spodbujala zavezance v skladu z Uredbo o zagotavljanju prihrankov energije, da bodo na območju občine izvajali ustrezne investicije iz uredbe s ciljem, da se poveča število gospodinjstev, ki se bodo priključila na plinovodno omrežje.

Nosilci ukrepa: občina, država

4.1.3 Ukrepi na področju naprav za ogrevanje gospodinjstev

4.1.3.1 Dodatno spodbujanje zamenjave obstoječih kurilnih naprav z ustreznějšími kurilnimi napravami, ustreznějšími načini ogrevanja in drugimi načini ogrevanja z obnovljivimi viri energije in viri, ki zagotavljajo učinkovito rabo energije

Zastarele kurilne naprave za ogrevanje gospodinjstev so med glavnimi viri onesnaževanja zraka. Da bi spodbudili pospešeno zamenjavo s sodobnejšimi varnejšimi in varčnejšimi napravami (energetska učinkovitost novih kurilnih naprav je najmanj 90-odstotna) ter hkrati sledili ciljem za povečanje deleža obnovljivih virov v energetske bilanci na državni ravni, bodo pri razpisih Eko sklada za spodbujanje vgradnje sodobnih kurilnih naprav na biomaso, toplotnih črpalk in drugih načinov uporabe obnovljivih virov energije za ogrevanje določeni ugodni pogoji. Deležu spodbud, ki veljajo za celotno Slovenijo, bodo namenjena dodatna sredstva države in občine. Te dodatne spodbude pa ne bo mogoče dobiti za območje, ki bo v skladu z občinskimi akti predvideno za daljinsko ogrevanje ali uporabo zemeljskega plina.

Vgradnja toplotnih postaj in sistemov za pripravo tople sanitarne vode ob istočasni priključitvi na sistem daljinskega ogrevanja se lahko spodbuja z dodatnimi državnimi in občinskimi subvencijami ter subvencijami velikih zavezancev. Enako velja za zamenjavo zastarelih toplotnih postaj v primerih, ko že obstaja priklop na sistem daljinskega ogrevanja. Upošteva se uporabna doba vgrajene opreme za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode.

Vgradnja kotlov in plinskih toplotnih črpalk na zemeljski plin ob istočasni priključitvi na sistem distribucije plina na območju, na katerem je kot prednostni način ogrevanja določena uporaba zemeljskega plina, se lahko spodbuja z dodatnimi državnimi in občinskimi subvencijami ter subvencijami velikih zavezancev.

Nosilci ukrepa: država, občina

4.1.3.2 Svetovanje občanom o uporabi malih kurilnih naprav in merjenju vlažnosti lesne biomase

Pravilna uporaba kurilnih naprav in izbor goriva lahko občutno izboljšata učinkovitost teh naprav, zmanjšata porabo goriva in zmanjšata emisije. Glede na zdajšnje stanje je s pravilno uporabo naprav in zračno suhe biomase tehnično mogoče zmanjšati izpuste delcev iz obstoječih malih kurilnih naprav v povprečju za 50 %, porabo goriva pa za 15 %. Z ukrepom načrtujemo v treh letih doseči 20-odstotno zmanjšanje emisij trdnih delcev iz malih kurilnih naprav na trdno gorivo in 10-odstotno zmanjšanje specifične porabe trdnih goriv.

Izvajalci dimnikarskih storitev (dimnikarji) v okviru svoje redne dejavnosti redno prihajajo v gospodinjstva, ki imajo male kurilne naprave na trdno gorivo, ter seznajajo uporabnike z energetsko učinkovitostjo malih kurilnih naprav in svetujejo glede izbire, vzdrževanja in uporabe malih kurilnih naprav in z njimi povezanih dimovodnih naprav, zračnikov in pomožnih naprav. Ob vsakem obisku sprotno ocenijo:

- stanje male kurilne naprave in ustreznost njene uporabe (vzdrževanje, pomanjkljivosti, dovod zraka ipd.),
- stanje dimnika in odvodnih naprav ter njihovo čiščenje in vzdrževanje,
- stanje trdnih goriv (da so brez kemičnih primesi in premazov; vlažnost drv) in primernost njihovega skladiščenja.

Poleg tega v okviru svoje dejavnosti svetujejo občanom glede uporabe malih kurilnih naprav, vključno s pregledom kakovosti in meritvami vlažnosti lesne biomase ter s posebnim poudarkom na preprečevanju kurjenja vlažnih drv. Ob morebitnih manjših pomanjkljivostih naprav in glede goriva občanom svetujejo in priporočajo, kako jih odpraviti.

Izvajalci dimnikarskih storitev ob ugotovljenih majhnih izkoristkih in prevelikih izpustih malih kurilnih naprav gospodinjstvom svetujejo, da tako napravo zaradi enega ali obeh vzrokov čim prej zamenjajo s sodobnejšo napravo, ter jim podajo informacijo o ugodnih razpisih Eko sklada za zamenjavo zastarelih malih kurilnih naprav.

Ministrstvo, pristojno za okolje, organizira dodatno izobraževanje vseh izvajalcev dimnikarskih storitev, zagotovi zgibanke in finančno pokritje dodatnih stroškov izvajalcev dimnikarskih storitev. Ministrstvo, pristojno za okolje, v letu 2017 vsem izvajalcem dimnikarskih storitev nabavi merilnike vlažnosti drv z namenom, da ob vsaki opravljeni storitvi dimnikar gospodinjstvu ponudi meritev vlažnosti drv, ki so jo vedno dolžni opraviti na zahtevo gospodinjstva.

Občina zagotavlja promocijo svetovanja dimnikarjev v lokalnih sredstvih javnega obveščanja.

Nosilci ukrepa: država, občina, izvajalci dimnikarskih storitev

4.1.3.3 Izobraževanje in vzpostavitev posebnega spletnega mesta za umno uporabo lesne biomase kot goriva v malih kurilnih napravah

Ministrstvo, pristojno za okolje, v sodelovanju z ministrstvom, pristojnim za gospodarstvo, in ministrstvom, pristojnim za gozdarstvo, vzpostavi, vzdržuje in izboljšuje odzivno spletno mesto za umno uporabo lesne biomase kot goriva v malih kurilnih napravah. Občina vzpostavi povezavo do spletne strani tega ministrstva.

Pred kurilno sezono občina pripravi nasvete za pravilno ravnanje s kurilnimi napravami in ukrepe v obdobju razglašene čezmerne onesnaženosti zraka.

Ministrstvo, pristojno za okolje, pred začetkom kurilne sezone in v posebnem obdobju možnega poslabšanja kakovosti zraka v okviru napovedi objavi tudi informacijo o pomembnosti pravilne uporabe lesne biomase kot goriva v malih kurilnih napravah in o drugih ukrepih, ki zmanjšujejo izpuste.

Nosilci ukrepa: država, občina

4.1.3.4 Izvajanje poostrenega nadzora nad kurjenjem odpadkov v malih kurilnih napravah

Država poostreno nadzoruje kurjenje gorljivih odpadkov v malih kurilnih napravah. Povečala bo tudi učinkovitost izvajanja dimnikarskih storitev za izvajanje tega ukrepa in izboljšala sistem za izvedbo ukrepa.

Ministrstvo, pristojno za okolje, bo v enem letu po sprejetju tega odloka pripravilo vse potrebne predpise in zagotovilo učinkovit sistem za nadzor ob sumu kurjenja gorljivih odpadkov v mali kurilni napravi.

Ministrstvo, pristojno za okolje, bo v enem letu po sprejetju tega odloka izboljšalo odzivnost ob prijavah suma kurjenja gorljivih odpadkov v malih kurilnih napravah.

Inšpektorat, pristojen za okolje, ob začetku kurilne sezone, enkrat v kurilni sezoni in enkrat izven kurilne sezone izvaja povečano število poostrenih nadzorov. Pri tem sodeluje tudi z ministrstvom, pristojnim za zdravje, in sicer tako, da se ob ugotovljenih kršitvah intenzivno in sprotno obvešča javnost s ciljem v celoti odpraviti pojavljanje te kršitve.

Nosilec ukrepa: država

4.1.3.5 Zagotavljanje kakovosti lesnih goriv v malih kurilnih napravah prek skupne spletne platforme

Država vzpostavi platformo za trženje lesnih goriv v Sloveniji. Platformo vzpostavi in upravlja Gozdarski inštitut Slovenije.

Gozdarski inštitut Slovenije bo vzpostavil tudi posebno spletno stran, na kateri bodo vsi ponudniki lesne biomase ponujali svoje proizvode. Na spletnih straneh bodo objavljene tudi dobre prakse s področja kakovosti goriv ter informacije glede priprave in prodaje lesne biomase za ogrevanje (tehnologije, varnost, analize, napovedi, potrebe lesne industrije, stanje in zdravje gozdov, tržna poročila in napovedi ipd.).

Nosilec ukrepa: država

4.1.3.6 Vzpostavitev in delovanje mobilnega demonstracijskega centra za kurjenje v malih kurilnih napravah

Država bo v letih 2017 in 2018 vzpostavila mobilni demonstracijski center za kurjenje v malih kurilnih napravah (v nadaljevanju: MDCMKN) s ciljem celovito prikazati pravilno pripravo drv in pravilno kurjenje v mali kurilni napravi. S prikazom v fizični in digitalni obliki bodo zdajšnji in prihodnji uporabniki malih kurilnih naprav pridobili potrebna znanja in informacije za gospodarno in okolju prijazno uporabo malih kurilnih naprav.

Država bo v sodelovanju z občino zagotavljala, da bo MDCMKN deloval po celotni občini s poudarkom na pravilni pripravi drv v zimsko-pomladanskih mesecih in pravilnem kurjenju v malih kurilnih napravah v mesecih pred začetkom kurilne sezone.

Nosilci ukrepa: država, občina

4.1.3.7 Sanacija (sanitarno čiščenje) slovenskih gozdov in uporaba še uporabne lesne biomase kot trdnega goriva v kotlovnica daljinskega ogrevanja

Med vzroki za slabšo kakovost lesne biomase so zaradi bolezni ali lokalnih ujm podrta ali poškodovana drevesa v gozdovih, ki jih lastniki gozdov ne pospravijo pravočasno, zatem pa se kljub temu uporabijo kot kurivo slabše kakovosti (premalo sušeno in »okuženo« z glivami). Drevesa, ki trajno ostanejo v gozdu, so vir novih okužb (kostanj, jesen, lubadar na iglavcih ipd.).

Država in občina bosta v sodelovanju z gozdarskim sektorjem, lastniki gozdov ter javnimi podjetji s področja oskrbe s toplotno energijo načrtovali, organizirali in izvajali nekajletne aktivnosti, da se bo les, ki še ima zadostno kurilno vrednost, v celoti pospravil in uporabil kot gorivo v kotlovnica daljinskega ogrevanja.

Nosilci ukrepa: država, občina, Energetika Ljubljana, d. o. o.

4.1.3.8 Obvladovanje nenadnih velikih presežkov lesne biomase po ujmah in izbruhih bolezni v gozdovih

Zaradi nenadnih ujm (žledolomi, viharji, plazovi) in občasnih obolezlosti gozdov (lubadar, kostanjev rak, šiškarica in druge) je pričakovati dokaj redno zagotavljanje lesa nizkega cenovnega razreda, ki ga je mogoče predelati v lesne polproizvode (iverka, papirna »kaša« itd.). Vendar del te lesne mase ne bo več uporaben niti za tako predelavo, ampak bo uporaben samo za lesno biomaso za kurjenje v kurilnih napravah.

Cilj je, da se večina tega lesa porabi za lesnopredelovalno industrijo, preostali del lesa in mehanski ostanki od spravila lesa pa se uporabijo kot kurivo v kotlovnica daljinskega ogrevanja.

Država in občina bosta v sodelovanju z gozdarskim sektorjem, lastniki gozdov ter javnimi podjetji s področja oskrbe s toplotno energijo načrtovali, organizirali in izvajali nekajletne aktivnosti »pospravljanja« poškodovanega lesa kot odgovor na ujme in bolezni.

Nosilci ukrepa: država, občina, Energetika Ljubljana, d. o. o., Zavod za gozdove Slovenije

4.1.3.9 Uporaba zelenih sekancev za ogrevanje v skupinskih kurilnih napravah

Za proizvodnjo toplote oziroma elektrike v večjih sistemih se lahko kot energent uporabljajo zeleni lesni sekanci. To so sekanci, ki imajo večji delež listov in iglic ter drobne vejevine. Vsebnost vode je večja ($w \% > 50 \%$), večji je tudi delež fine frakcije. Kot surovina za izdelavo zelenih lesnih sekancev se uporabljajo predvsem sečni ostanki (vejevina, vrhači). Gospodarnost izdelave zelenih lesnih sekancev je pretežno odvisna od tehnologije sečnje in spravila. V Sloveniji ostaja velik del sečnih ostankov neizkoriščen, glavni vzroki pa so predvsem stroški zbiranja in izdelave ter nerazvit trg s takimi sekanci. V Sloveniji namreč nimamo večjega odjemalca zelenih sekancev, za razvoj domačega

trga pa ni dovolj samo razvoj povpraševanja, potrebni sta tudi analiza tehnoloških rešitev in ocena realnih stroškov proizvodnje – torej ocena gospodarnosti celotne verige (od gozda do končnega skladišča). Praviloma pa so zeleni sekanci najcenejša oblika lesnih goriv, ki je primerna samo za uporabo v večjih energetskih sistemih.

Nosilci ukrepa: država, občina, Energetika Ljubljana, d. o. o.

4.1.4 Horizontalni ukrepi

4.1.4.1 Lokalna energetska zasnova

Lokalni energetski koncept (LEK) in odlok o načrtu kakovosti zraka se izvajata usklajeno.

Nosilec ukrepa: občina

4.1.4. Spodbujanje zmanjševanja toplotnih izgub stavb in seznanjanje s tem

Z zmanjševanjem toplotnih izgub stavb se zmanjšuje potreba po toploti za ogrevanje, sorazmerno s tem pa se zmanjšujejo tudi emisije onesnaževal zaradi ogrevanja. Energetska sanacija stavb je glavni dolgoročni ukrep za zmanjšanje onesnaženosti zraka.

Energetska sanacija stavb se lahko spodbuja z državnimi subvencijami.

Občina bo zagotavljala prostore in delovno opremo za dejavnosti energetske svetovne službe ENSVET. Služba bo okrepljena in bo obveščala občane o možnosti brezplačnih energetskih nasvetov, pridobivanju informacij o nepovratnih sredstvih in posojilih, ki jih Eko sklad v okviru svojih dejavnosti namenja za zmanjševanje toplotne izgube stavb.

Nosilci ukrepa: država, občina, ENSVET

4.1.4.3 Rezervacija območij za nizkoenergijsko gradnjo masivnih lesenih objektov, ogrevanih z obnovljivimi viri energije, zasnovanih in postavljenih z upoštevanjem vrednosti in meril v okolju mesta razpoznane identitete – tradicionalne arhitekture

Občina določi v svojih prostorskih načrtih območja na nezgoščenih območjih poselitve, kjer kot prednostni način ogrevanja nista določena daljinsko ogrevanje in ogrevanje s plinom in ki so rezervirana samo za graditev masivnih lesenih objektov z nizko porabo energije za ogrevanje in hlajenje z obnovljivimi viri energije.

Država lahko zagotavlja posebne spodbude za tako gradnjo.

Priporočilo je, da se na takem rezerviranem območju gradijo stanovanjski ali drugi objekti, ki bodo prilagojeni in bodo imeli značilnosti identitetnih objektov v ljubljanskih kulturnih krajinah. Razpoznavne značilnosti so: stavbe so pritlične ali nadstropne; oblika tlorisa je podolgovata (1 : 2,5); razmerje med ostenjem in streho je 0,6–1,2 : 1; oblika strehe je strma dvokapnica; kritina je rdeča – bobrovci ali zareznički; lesena konstrukcija (naložena bruna) je zaščiten z ometi (glina) in polepšana z barvo (bela, apnena); okenske odprtine so zgoščene na osončenih fasadah, velikost je v skladu s sodobnimi zahtevami pravilne osvetlitve prostorov z dnevno svetlobo. Izvirnost likovnega oblikovanja stavbnih podrobnosti naj sledi razpoznanim značilnostim identitetnega stavbarstva.

Nosilci ukrepa: občina, država

4.1.4.4 Natančna evidenca malih kurilnih naprav

Izvajalci dimnikarskih storitev pošiljajo evidence kurilnih naprav in izmerjenih vrednostih emisij dimnih plinov (vrsta, tip, starost, moč kurilne naprave, rezultati meritev dimnih plinov, vrsta goriva, vlažnost drv itd.) v posebno spletno aplikacijo (EviDim). Država izvede povezljivost evidenc o nepremičninah Geodetske uprave Republike Slovenije, evidenc kurilnih naprav in evidenc o energetskih izkaznicah stavb.

Država zagotovi, da so ti podatki dostopni tudi občinam.

Nosilci ukrepa: država, izvajalci dimnikarskih storitev

4.1.4.5 Energetska obnova objektov v občinski lasti

Občina vodi energetske knjigovodstvo v 250 objektih v lasti občine. Izdelane so tudi energetske izkaznice za večino javnih objektov.

Na podlagi analiz in energetskih pregledov je za 49 objektov, ki so v občinski lasti, v pripravi energetske pogodbeništvu (JZP) energetske sanacije s prednostno izvedbo sanacije do konca leta 2018.

Nosilci ukrepa: občina, država

4.2 Ukrepi na prometnem področju

Ukrepi na prometnem področju temeljijo zlasti na prehodu (in vračanju) k trajnostni mobilnosti. Pri uporabi motorjev z notranjim izgorevanjem se spodbujata zamenjava takih motorjev z motorji brez izpustov ali z minimalnimi izpusti delcev in izboljšanje učinkovitosti vseh vrst prometa.

Emisije delcev iz prometa pomenijo 24-odstotni delež v skupnih emisijah v Ljubljani. Emisije iz prometa, ki so prostorsko razporejene na območju prometnih cest, vplivajo na celotno obremenitev mestnega okolja, zato brez njihovega občutnega zmanjšanja ne bo mogoče zagotoviti skladnosti z mejnimi vrednostmi, zlasti ne na prometnih merilnih mestih onesnaženosti zraka.

Emisije delcev in drugih onesnaževal zaradi prometa načrtujemo zmanjšati z:

- izvajanjem prometne politike občine, ki bo povečevala delež javnega potniškega prometa, kolesarjenja in pešačenja namesto osebne individualnega motornega prometa,
- izvajanjem prometne strategije
- urejanjem prometa na cestah v občinski pristojnosti,
- izvajanjem ukrepov za zmanjševanje onesnaževanja vozil javnega potniškega prometa, komunalnih služb in mestne uprave,
- izvajanjem ukrepov za zmanjševanje resuspenzije delcev s cestnih površin.

4.2.1 Izvajanje prometne politike občine in trajnostne mobilnosti

Osrednji cilj prometne politike občine je do leta 2020 prerazporediti izbor prometnega sredstva v teh deležih:

- 33 % vseh poti v mestu naj se opravi z osebnim vozilom,
- 67 % vseh poti naj se opravi z drugimi prevoznimi sredstvi.

Nosilci ukrepa: občina, država

4.2.2 Spodbujanje izdelave mobilnostnih načrtov in trajnostne mobilnosti

Subjekti javnega sektorja in gospodarskega sektorja na območju občine, ki do konca leta 2016 še niso izdelali mobilnostnih načrtov in imajo več kot 30 zaposlenih, za svoje potrebe izdelajo mobilnostne načrte, v katerih določijo ukrepe za povečanje trajnostne mobilnosti.

Državni organi in drugi subjekti javnega sektorja ter gospodarstva na območju občine morajo medsebojno uskladiti ukrepe iz svojih načrtov.

Državni organi in drugi subjekti javnega sektorja ter gospodarstva izvajajo ukrepe iz načrta in po potrebi ažurirajo načrte.

Nosilci ukrepa: občina, država, posamezni subjekti javnega sektorja in gospodarski sektor

4.2.3 Omejevanje hitrosti na avtocestah in hitrih cestah na območjih s slabo kakovostjo zraka, kadar agencija razglasi čezmerno onesnaženost

Omejijo se hitrosti na odsekih avtocest na območju Mestne občine Ljubljana in avtocestnih odsekov, ki se priključujejo nanj, kadar agencija razglasi čezmerno onesnaženost.

Agencija z uporabo modela COPERT ocenjuje, da so emisije delcev iz osebne motornega prometa s povprečno sestavo vozil v Sloveniji pri hitrosti 110 km/h za četrtno manjši kot pri hitrosti 130 km/h. Pri zmanjšanju hitrosti s 130 km/h na 90 km/h je zmanjšanje emisij delcev kar 40-odstotno. Znižanje hitrosti zmanjša tudi obremenitve s hrupom, manjša je poraba goriva in manjše so emisije toplogrednih plinov, obenem pa je ob nezmanjšani pretočnosti cest varnost udeležencev prometa večja. Poskrbljeno bo za nadzor in uveljavljanje omejitev hitrosti.

Država bo ob uvedbi ukrepa in še pred prvo naslednjo sezono preseganj intenzivno obveščala javnost o pripravi in izvajanju ukrepa.

Ukrep se bo na območju preseganja začel izvajati najpozneje konec leta 2019.

Cilj izvajanja ukrepa je, da se skrajšajo obdobja in število večdnevni zaporedni preseganj dnevnih mejnih vrednosti in znižajo ravni delcev PM₁₀ v zunanjem zraku.

Nosilec ukrepa: država

4.2.4 Prepoved vožnje tovornih vozil na severni ljubljanski obvoznici

Na severni ljubljanski obvoznici se promet zaradi preobremenjenosti večkrat zgosti, hkrati pa je ta del obvoznice v neposredni bližini stanovanjskih sosesk. Prepoved prometa težkih tovornih vozil na severni ljubljanski obvoznici bi omilila prometne zgostitve in posredno pripomogla k zmanjšanju emisij, neposredno pa k manjši obremenitvi stanovanjskih sosesk s hrupom in onesnaženim zrakom.

Zato se celostno prouči možnost prepovedi vožnje tovornih vozil, ki presegajo 7,5 t največje dovoljene mase, po severni ljubljanski obvoznici. Proučijo se učinki izvedbe takega ukrepa ob upoštevanju posledic brez sprejetja tega ukrepa in učinki z izvedbo ukrepa, pri čemer se proučijo tudi vpliv na pretočnost prometa po severni in južni ljubljanski obvoznici oziroma okoli Ljubljane, obremenitev drugih cest (avtocest, državnih in občinskih cest) ter sprememba skupnih emisij iz prometa po severni in južni ljubljanski obvoznici oziroma okoli Ljubljane zaradi spremenjene vožnje omenjenih tovornih vozil v najmanj petletnem obdobju. Prouči se tudi različica ukrepa, pri kateri omejitve za težka tovorna vozila veljajo le določen čas v dnevu oziroma le v sezoni, ko je onesnaženost zraka v Ljubljani najbolj izražena. Ocenijo se tudi vpliv ukrepa na ravni onesnaženosti zraka in obremenjenost s hrupom ob cestah, ki sestavljajo obroč okrog Ljubljane, ter na celotnem območju Ljubljane.

Dokončna odločitev o izvedbi ukrepa se sprejme v letu 2018, po odločitvi za izvedbo ukrepa se ta v celoti izvede do konca leta 2018.

Nosilec ukrepa: država

4.2.5 Nadzor nad izpusti iz vozil s čezmernimi emisijami

Slabo vzdrževana vozila in vozila, na katerih so bili opravljeni nestrokovni posegi, lahko sproščajo močno povečano količino emisij izpušnih plinov. Pri vozilih z motorjem s kompresijskim vžigom – dizelskih vozilih je mogoče čezmerno onesnaževanje hitro in preprosto določiti z metodo meritve dimnosti izpušnih plinov med prostim pospeševanjem. Tak nadzor se lahko opravi na vozilih, ki jih organi nadzora zaradi suma čezmernega onesnaževanja začasno ustavijo. Izvajal se bo dodaten nadzor, ki bo vključeval sankcioniranje po Zakonu o motornih vozilih. Poostren nadzor bo uveden na vseh prometnicah. Prouči se možnost, da se v nadzor emisij na območju Ljubljane vključijo tudi ustrezne občinske službe.

Nosilci ukrepa: država, občina

4.2.6 Obnova vozil javnega potniškega prometa

Podjetje LPP bo še naprej izvajalo načrt zamenjave dotrajanih vozil, ki ustrezajo standardu EURO 2 ali nižjemu, z novimi. Pri obnovi voznega parka bodo imela prednost vozila na stisnjeni zemeljski plin, ki imajo nižje emisije in manj obremenjujejo okolje s hrupom. Praviloma bo imela prednost obnova voznega parka pred njegovo nadgradnjo, saj so novejša vozila hkrati privlačnejša za potnike. Pri obnovi z avtobusi na stisnjeni zemeljski plin bo mogoče izkoristiti subvencije Eko sklada občina pa bo obnovo in morebitno nadgradnjo vozil LPP predvidoma navzkrižno financirala tudi s parkirninami.

Načrtuje se, da se ena od prog mestnega potniškega prometa v Ljubljani do konca leta 2018 zagotovi z vozili na električni pogon.

Ukrep se podpira z državnimi subvencijami.

Nosilci ukrepa: občina, država

4.2.7 Obnova vozil komunalnih služb

Komunalna podjetja, povezana v JAVNI HOLDING Ljubljane, d. o. o., bodo pripravila načrt zamenjave ali nadgradnje starejših vozil z visokimi emisijami delcev. Zlasti se bodo stara vozila zamenjala z vozili na stisnjeni zemeljski plin in električnimi vozili, kjer je to tehnično primerno. Pri obnovi voznega parka komunalnih vozil bo občina proučila financiranje s parkirninami.

Vozni park komunalnih služb se bo postopoma obnavljal z vozili na stisnjeni zemeljski plin ali hibridni pogon ali električni pogon. Dopusten je tudi nakup vozil na pogon z notranjim izgorevanjem, ki ustrezajo najmanj emisijskemu razredu EURO VI. Podjetja pripravijo akcijske načrte za uvajanje okolju prijaznih vozil v svoje vozne parke.

Občina določi pogoje za dostavna vozila in spodbuja izvajalce dostavnih služb k uporabi okolju prijaznih vozil. Podjetja pripravijo akcijske načrte za uvajanje okolju prijaznih vozil v svoje vozne parke.

Občina določi pogoje za vozila služb varovanja in spodbuja izvajalce dejavnosti varovanja k uporabi okolju prijaznih vozil. Podjetja pripravijo akcijske načrte za uvajanje okolju prijaznih vozil v svoje vozne parke.

Država lahko zagotovi dodatne spodbude za zamenjavo komunalnih, dostavnih, taksi in drugih vozil v primeru nakupa električnih, hibridnih in vozil na stisnjeni zemeljski plin. Spodbuja se tudi predelava dizelskih vozil na dvogorivni sistem (dizel + zemeljski plin).

Nosilci ukrepa: občina, izvajalci občinskih komunalnih javnih služb, taksi služb, dostavnih služb in služb varovanja

4.2.8 Obnova vozil mestne uprave

Mestna uprava zagotavlja spodbude za uporabo nemotoriziranih oblik prometa in javnega prevoza za svoje zaposlene. Število vozil za uporabo v službene namene zaposlenih v mestni upravi se ne povečuje in uporabljajo se po večini vozila na stisnjeni zemeljski plin in na električni pogon. V Ljubljani je razvita infrastruktura za polnjenje vozil na zemeljski plin, saj že obratujeta dve polnilnici na zemeljski plin, načrtuje pa se izgradnja dodatnih dveh polnilnic. Del službenih vozil občinskega podjetja Energetika Ljubljana d. o. o. je bil ob obnovi voznega parka že nadomeščen z vozili na stisnjeni zemeljski plin, enako se načrtuje pri zamenjavi vozil komunalnih podjetij v Javnem holdingu Ljubljana in mestne uprave.

Nosilec ukrepa: občina

4.2.9 Spodbujanje varčnih tehnik vožnje

LPP in komunalna podjetja, združena v Holding mesta Ljubljane, izvajajo načrt izobraževanja in spodbujanja voznikov k uporabi varčnih tehnik vožnje. Tako je mogoče doseči manjše emisije onesnaževal zraka, nižjo porabo goriva in emisije toplogrednih plinov ter manjše obremenitve s hrupom.

Nosilec ukrepa: občina

4.2.10 Razširitev izposoje koles v občini

Občina širi sistem izposoje koles z delujočimi 28 postajališči s 380 kolesi z dodatnimi 19 postajališči s 190 kolesi v letu 2017.

Država lahko zagotovi dodatne spodbude za uvedbo sistema v občini.

Nosilci ukrepa: država, občina

4.2.11 Spodbujanje elektromobilnosti in njen preboj

Ne glede na to, da je z vidika kakovosti zraka končni cilj prehod k prevozu blaga po železnici in k trajnostni mobilnosti potnikov, lahko v prehodnem obdobju prehod dizelskih motorjev osebnih avtomobilov k elektromotorjem pomembno prispeva k zmanjšanju izpustov delcev.

Občina in država bosta usklajeno zagotavljali ukrepe za odpravljanje ovir za preboj elektromobilnosti in spodbujali elektromobilnost, zlasti pa:

- bo občina na svojih zemljiščih omogočila postavitve ustrezne pametne polnilne infrastrukture ob upravnih občinskih objektih, objektih upravnih enot, fakultet, študentskih domov, bolnišnic in zdravstvenih domov ter ob drugih objektih občinske in državne javne uprave, kjer imajo občani dnevne opravke. Občina bo po ureditvi – rezervaciji zemljišč ponudila ustrezno usposobljenemu subjektu, ki izvaja dejavnost storitve polnjenja, da postavi ustrezno pametno polnilno infrastrukturo, pri čemer bodo polnilnice delovale pri pobiranju stroškov polnjenja in pobiranju parkirnine ob možnostih sodobnih načinov plačila,
- bo občina (oziroma upravniki parkirišč z več kot 50 parkirnimi mesti) na javnih parkiriščih v mestu zagotovila, da bosta najmanj 2 % parkirnih mest opremljena z ustrezno pametno polnilno infrastrukturo. Občina bo po ureditvi – rezervaciji zemljišč ponudila ustrezno usposobljenemu subjektu, ki izvaja dejavnost storitve polnjenja, da postavi ustrezno pametno polnilno infrastrukturo, pri čemer bodo polnilnice omogočale uporabo sodobnih načinov plačila,
- bo občina s predpisi uredila, da bodo bodoči investitorji skupnih stanovanjskih stavb od leta 2018 naprej na parkiriščih lastnikov stanovanj, kjer je več kot 30 parkirnih mest, zagotovili na to število parkirnih mest najmanj eno parkirno mesto, rezervirano za parkiranje vozil z elektromotorji in opremljeno z ustrezno pametno polnilno infrastrukturo,
- občina spodbuja trgovce in gostince, da opremijo parkirne površine z ustrezno pametno polnilno infrastrukturo,
- občina spodbuja zamenjavo zastarelih komunalnih vozil nizkih emisijskih razredov EURO s hibridnimi ali elektro vozili, pri čemer bodo komunalna podjetja postopno zagotovila potrebno pametno polnilno infrastrukturo,
- bo država glede na finančne vire za najmanj tri leta zagotavljala ustrezne spodbude za nakup osebnih in poslovnih vozil, avtobusov in komunalnih vozil, pri čemer bo delež spodbud na območjih s slabo kakovostjo zraka višji,
- država lahko zagotavlja dodatne spodbude za infrastrukturo za elektromobilnost.

Nosilci ukrepa: občina, država

4.2.12 Spodbujanje uporabe stisnjenega zemeljskega plina in njegov preboj

Ekološki vidik je postal ena izmed najpomembnejših postavk pri razvoju in načrtovanju novih rešitev v prometnem načrtovanju. Za doseganje želenih okoljskih in tudi gospodarskih ciljev je treba pri prometnem načrtovanju upoštevati tudi smernice razvoja trajnostne mobilnosti, del katerih je uvajanje alternativnih pogonskih goriv. Za okoljsko, ekonomsko in tehnološko najprimernejše alternativo pogonsko gorivo se čedalje bolj uveljavlja stisnjeni zemeljski plin oziroma CNG (ang. *Compressed Natural Gas* – CNG).

Uporabo CNG je treba spodbujati predvsem:

- v javnem potniškem prometu občine,
- v občinskih javnih gospodarskih službah,
- v drugih storitvenih panogah (taksi služba, pošta, prevozniki itd.),
- v osebnem potniškem prometu.

V skladu z zelo načelnimi in splošnimi usmeritvami Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020 ter drugimi usmeritvami s področja varstva zraka je treba izoblikovati polnilno infrastrukturo z naslednjimi cilji:

- razviti je treba tipske polnilne postaje, ki bodo zadovoljile potrebe (zmogljivosti polnjenja) velike večine uporabnikov,
- usmeriti se je treba zlasti v oskrbo vozil, hkrati pa izkoristiti druge zmogljivosti stisnjenega zemeljskega plina in polnilne infrastrukture (polnjenje premičnih zalogovnikov za nadomeščanje gospodarsko manj ugodnih energentov: kurilno olje in utekočinjeni naftni plin),
- ob polnilni postaji za stisnjeni zemeljski plin je treba na polnilnico umestiti tudi polnilno postajo za električna vozila z zadostno zmogljivostjo (hitre polnilne postaje),
- nujno je vključevanje obnovljivih virov energije (biometan, sintetični plin),
- objekt mora ustrezati standardom oziroma usmeritvam s področja učinkovite rabe energije.

Občina bo spodbujala zamenjavo zastarelih komunalnih vozil z vozili na stisnjeni zemeljski plin.

Država bo glede na finančne vire za najmanj tri leta zagotavljala ustrezne spodbude za nakup CNG osebnih in poslovnih vozil, avtobusov in komunalnih vozil.

Država lahko zagotavlja dodatne spodbude za polnilno infrastrukturo za CNG.

Energetika Ljubljana bo širila mrežo polnilnih mest za vozila na CNG in LNG.

Nosilci ukrepa: občina, država, Energetika Ljubljana

4.2.13 Zagotavljanje prevoza na klic gibalno oviranim osebam in skupinam ljudi, ki nimajo ali ne želijo imeti osebnega avtomobila, ter prevoza z območij, kjer ni smiselno imeti JPP z rednim voznim redom (prevoz »na zahtevo«)

Občina zagotavlja prevoze na klic gibalno oviranim osebam in skupinam ljudi v okviru rednega delovanja LPP.

Nosilec ukrepa: občina

4.2.14 Spodbujanje trajnostnega prevoza za prihod v službo

Ministrstvo, pristojno za promet, v sodelovanju z ministrstvi, pristojnimi za okolje, gospodarstvo, javno upravo in zdravje, prouči še druge načine spodbujanja trajnostnega prevoza za prihod v službo, vključno z ugodnejšim vračilom potnih stroškov.

Ministrstvo, pristojno za javno upravo, izdela nov model povrnitve potnih stroškov in ga takoj uvede v uporabo, ministrstvo, pristojno za gospodarstvo, pa ga v sodelovanju z GZS poskuša uvesti tudi v gospodarstvu.

Nosilci ukrepa: država, GZS

4.2.15 Ukrepi za zmanjšanje resuspenzije s cestišč – optimizacija zimskega posipanja in soljenja cest

Ceste se bodo posipale le s soljo (natrijevim kloridom) oziroma soljo z dodatki kalcijevih in magnezijev kloridov. Posipanje z drobljenimi kamnitimi agregati je dopustno samo v izjemnih primerih ob posebnih vremenskih razmerah. Ti izjemni primeri se opredelijo v načrtih zimske službe. Navedeno velja tudi za posipanje površin za pešce. Posipi s kamnitimi agregati se še vedno dopusti na malo ali zelo malo obremenjenih cestah nižjega reda s strmimi nakloni zunaj naselij in na makadamskih voziščih, kjer bi drugačen način zimskega vzdrževanja povzročal prevelike težave v prometu. Ti odseki cest morajo biti opredeljeni v načrtih zimske službe.

Nosilci ukrepa: občine, država, izvajalci zimske službe

4.2.16 Zagotavljanje prevoza koles na avtobusih in vlakih v primestnem in medkrajevnem prometu

Ministrstvo, pristojno za promet, v sodelovanju z izvajalci primestnega in medkrajevnega avtobusnega in železniškega prometa začne v letu 2017 uvajati – zagotavljati prevoz koles na avtobusih in v vlakih; tak prevoz bi do konca leta 2019 lahko zagotavljala najmanj polovica vozil.

Nosilec ukrepa: država

4.2.17 Ureditev kolesarskih stez in ureditev cestišč za uporabo koles ter odprava ključnih pomanjkljivosti za množično uporabo kolesarjenja za dnevne opravke

Občina v okviru svoje kolesarske strategije širi kolesarsko mrežo ter odpravlja ovire in pomanjkljivosti za nemoteno množično dnevno uporabo koles za večino dnevnih opravkov v mestu.

Nosilec ukrepa: občina

4.2.18 Sprotna in intenzivna promocija novih kolesarskih stez

Občina skupaj z drugimi deležniki (kolesarske mreže, športna združenja, organizacije s področja varstva okolja, organizacije s področja varovanja zdravja, turistična združenja ipd.) sproti ob »odprtju« kolesarskih stez, na kolesarskih prireditvah (ter športnih in rekreacijskih) in ob vseh priložnostih ter zlasti ob začetku kolesarske sezone promovira kolesarjenje za prevoz v službo in po dnevnih opravkih.

Ministrstvo, pristojno za okolje, postane promotor, soorganizator (in po potrebi tudi plačnik dela stroškov), pri čemer se vsa gradiva in promocijski material označijo z glavo ministrstva, pristojnega za okolje, označbami kakovosti zraka v Sloveniji ter navedbo, da ministrstvo, pristojno za okolje, podpira (in sofinancira) področje/prireditve s ciljem ustvariti trajne učinke na zdravje in okolje z vidika kakovosti zraka.

Nosilci ukrepa: država, občina

4.2.19 Sprotna in intenzivna promocija uporabe JPP

Občina zagotavlja promocijo uporabe javnega potniškega prometa ob vseh dogodkih LPP, »odprtju« novih avtobusnih prog, uvedbi novih avtobusov, ob začetku šolske sezone in ob evropskem tednu mobilnosti.

Ministrstvo, pristojno za okolje, postane promotor, soorganizator (in po potrebi tudi plačnik dela stroškov), pri čemer se vsa gradiva in promocijski material označijo z glavo ministrstva, pristojnega za okolje, označbami kakovosti zraka v Sloveniji ter navedbo, da ministrstvo, pristojno za okolje, podpira (in sofinancira) področje/prireditve s ciljem ustvariti trajne učinke na zdravje in okolje z vidika kakovosti zraka.

Nosilci ukrepa: država, občina

4.2.20 Promocija – kampanje hoje, pohodništva, teka, kolesarstva in planinarjenja

Občina in država skupaj z drugimi deležniki (upokojenska združenja, delodajalci, organizacije s področja varstva okolja, organizacije s področja varovanja zdravja, turistična združenja, kulturna društva ipd.) ob množičnih prireditvah (Pot ob žici, Ljubljanski maraton, maraton Franja itd.) zagotavljata promocijo trajnostnih mobilnostnih oblik in navad, vključno z uporabo JPP (pešačenje do postajališč in postaj), s ciljem ohraniti ustrezno kakovost zraka.

Ministrstvo, pristojno za okolje, postane promotor, soorganizator (in po potrebi tudi plačnik dela stroškov), pri čemer se vsa gradiva in promocijski material označijo z glavo ministrstva, pristojnega za okolje, označbami kakovosti zraka v Sloveniji ter navedbo, da ministrstvo, pristojno za okolje, podpira (in sofinancira) področje/prireditve s ciljem ustvariti trajne učinke na zdravje in okolje z vidika kakovosti zraka.

Nosilci ukrepa: država, občina

4.2.21 Varne poti v šolo

Občina bo v sodelovanju z vrtci in šolami vzdrževala in nadgrajevala portal varnih poti v šolo z namenom, da bodo otroci v vrtec in šolo lahko hodili peš ali se vozili s kolesom.

Nosilec ukrepa: občina

4.2.22 Zagotovitev parkiranja koles

Občina v skladu s svojo kolesarsko strategijo zagotavlja izgraditev in ureditev parkirišč za parkiranje in varno shranjevanje koles pred najbolj obiskanimi javnimi stavbami v mestu ter na drugih območjih parkiranja koles.

Nosilec ukrepa: občina

4.2.23 Zagotavljanje intermodalnosti pri uporabi javnih prevoznih sredstev LPP

Občina zagotavlja izboljšanje prometnih povezav omrežja LPP z drugimi prometnimi omrežji (potniških vlakov, regionalnih avtobusov, mreže izposoje koles) v integriran potovalni sistem z namenom izboljšanja pokritosti celotnega mesta z dovolj pogostimi prometnimi povezavami.

Nosilec ukrepa: občina

4.2.24 Trajnostna parkirna politika

Občina s primernimi ukrepi zagotavlja parkirno politiko na način zagotovitve parkirišč zunaj mestnega središča z uporabo sistema P + R (*park & ride*).

Nosilec ukrepa: občina

4.2.25 Preusmeritev tovornega prometa na železnico

Zaradi večjega števila tovornega prometa, ki ga uporabljajo predvsem večji industrijski obrati, se ocenjuje, da so emisije prahu iz cestnega tovornega prometa dokaj visoke, zato jih je treba občutno zmanjšati. Vsi nosilci izvajajo ukrepe, da se večji del tovornega prometa preusmeri na železnico.

Nosilci ukrepa: država, izvajalci gospodarskih dejavnosti, ki imajo svoje obrate na območju občine, Slovenske železnice in Gospodarska zbornica Slovenije

4.3 Ukrepi na drugih področjih

4.3.1 Podporni in drugi ukrepi

4.3.1.1 Povečanje učinkovitosti javne uprave za boljšo kakovost zraka

Celovita uporaba svetovnega spleta za delovanje javne uprave in celotnega javnega sektorja ter javnih služb.

Javna uprava, celotni javni sektor in javne službe lahko za svoje delovanje bolje izkoristijo možnosti svetovnega spleta za manjše obremenjevanje okolja, tudi na področju kakovosti zraka.

Javna uprava, javni sektor in javne službe bodo izkoristile vse možnosti, ki jih omogoča svetovni splet, da bodo zasebni in poslovni uporabniki lahko urejali svoje zadeve z njimi na daljavo po svetovnem spletu, ne da bi morali fizično oditi do njihovih poslovnih prostorov.

V ta namen bodo navedeni poslovni subjekti v naslednjih treh letih še večji delež svojega poslovanja prilagodili poslovanju po svetovnem spletu, s čimer se bodo potrebe po fizičnem dostopu do njih občutno zmanjšale.

Nosilci ukrepa: država, občina in vsi subjekti javnega sektorja ter javnih služb z njune pristojnosti

4.3.1.2 Ozelenitev mesta

Na površine rastlin se adsorbirajo delci in tako pripomorejo k znižanju koncentracij delcev v zraku. Rastline absorbirajo tudi druga onesnaževala, kot so dušikovi oksidi in ozon, ter tako pripomorejo k izboljšanju kakovosti zraka. Zelene površine prispevajo tudi k zmanjševanju mestnega toplotnega otoka, izboljšajo mikroklimo in so eden izmed ukrepov za prilagajanje podnebnim spremembam. Obstoječe zelene površine v mestu se skrbno varujejo, hkrati pa se pri načrtovanju novih zelenih

površin upošteva njihov pomen za kakovost zraka tako pri njihovem obsegu kakor tudi pri izbiri vrst zasajenih rastlin. Posebna pozornost se nameni urejanju ruderalnih območij, da bi se zmanjšala razširjenost invazivnih rastlinskih vrst.

Nosilci ukrepa: občina, država

4.3.1.3 Delovanje posebnega spletnega mesta za kakovost zraka in njegovo izboljševanje

Ministrstvo, pristojno za okolje, v sodelovanju z občino vzdržuje in nadgrajuje spletno mesto z informacijami v zvezi s kakovostjo zraka z naslednjimi vsebinami:

- pomen kakovosti zraka;
- pomen čistega zraka za zdravje;
- letni podatki o preteklih emisijah in temeljne značilnosti teh emisij glede na čas (analize, trendi ipd.) ter podatki o učinkih ukrepov;
- viri emisij po skupinah (male kurilne naprave, promet, industrija in drugi viri);
- ukrepi za izboljšanje kakovosti zraka, ki jih lahko izvajajo posamezniki in gospodinjstva v vsakodnevnem življenju;
- kratkoročni ukrepi, ki so predvideni pri nekajdnevnem zaporednem in visokem preseganju mejnih vrednosti;
- dostop do tega odloka;
- povezave do drugih spletnih mest s področja vsebin o kakovosti zraka (EU, organizacije civilne družbe s področja kakovosti zraka, evropska mesta in regije);
- povezave do spletnih mest občine v zvezi s kakovostjo zunanjega zraka in njihovi kontaktni podatki.

Za uspešno uporabo informacij s tega spletnega mesta se izvaja njegova promocija, informacije pa se gospodinjstvom sporočajo tudi drugače.

Nosilci ukrepa: država, občina

4.3.1.4 Izvajanje stalne medsektorske sociološko-ekonomske analize kot podlage za načrtovanje ukrepov

Ministrstvo, pristojno za okolje, izvaja stalno medsektorsko sociološko-ekonomsko analizo o socioloških, gospodarskih in drugih okoliščinah ter pogojih za ravnanje ljudi in gospodinjstev glede kakovosti zraka. Na podlagi ugotovitev analize je treba čim bolj natančno načrtovati letno uporabo virov za izboljšanje kakovosti zraka in spremembe načrtov za kakovost zraka.

Nosilec ukrepa: država

4.3.1.5 Izobraževanje in ozaveščanje o kakovosti zunanjega zraka

Ministrstvo, pristojno za okolje, ministrstvo, pristojno za zdravje, in občine skupaj izvajajo akcije izobraževanja in ozaveščanja javnosti – kampanje o kakovosti zraka – in o tem odloku takoj po njegovem sprejetju.

Nosilci ukrepa: država, občina

4.3.1.6 Vključitev zagotavljanja kakovosti zraka v občinske akte

Občina zagotavlja vključitev izvajanja ukrepov za boljšo kakovost zunanjega zraka iz tega odloka in drugih predpisov, ki vplivajo na kakovost zraka, v svoje akte.

Nosilec ukrepa: občina

4.3.1.7 Spodbujanje in promocija tehnoloških rešitev za izboljšanje kakovosti zraka na področju URE in OVE ter trajnostne mobilnosti

Država bo skupaj z znanostjo in gospodarstvom spodbujala tehnološki razvoj za izboljšanje kakovosti zraka na področju URE in OVE ter trajnostne mobilnosti v Sloveniji ter zagotavljala ustrezne spodbude (oziroma se bo pri ustreznih razpisih kot eden od prednostnih učinkov upoštevalo tudi izboljšanje kakovosti zraka), tako da bodo inovacije na teh področjih takoj uporabljene za izboljšanje kakovosti zraka v Sloveniji, pa tudi za tržni preboj na svetovnem tržišču.

Nosilec ukrepa: država

4.3.1.8 Prostorsko načrtovanje v skladu s potrebami za izboljšanje kakovosti zraka

Uporaba prostora in načrtovanje njegove uporabe pomembno vplivata tudi na kakovost zraka, in to tako z vidika učinkovitosti ogrevanja poslovnih in zasebnih stavb kot trajnostne mobilnosti.

Občina pri prostorskem načrtovanju dosledno upošteva potrebe za kakovost zraka in načrtuje v skladu s širšimi okoljskimi cilji (npr. varstvo pred hrupom) ter cilji trajnostne mobilnosti in energetske učinkovitosti.

Nosilec ukrepa: občina

4.3.1.9 Izdelava videoprodukcij, digitalnih in animiranih vsebin s področja kakovosti zraka in njihovo predstavljanje javnosti

Za izboljševanje kakovosti zraka se bodo pripravile ustrezne in konkretne videoprodukcije ter digitalizirane (tudi animirane) oblike vsebin po tematskih sklopih s področja kakovosti zraka.

Vsebine bodo trajno dostopne na spletnih mestih ministrstva in organov v sestavi ter poslane območjem preseganj in vsem občinam v Sloveniji.

Posamične vsebine bodo v sodelovanju z ministrstvom predstavljene javnosti ob posebnih priložnostih (začetek kurilne sezone, nenadni dogodki, ob sprejetju posamičnih predpisov s področja kakovosti zraka ipd.) in večkrat predvajane po televiziji.

Nosilec ukrepa: država

4.3.1.10 Določitev skrbnika izvajanja tega odloka v občini

Občina in ministrstvo, pristojno za okolje, v enem mesecu po sprejetju tega odloka določita njegovega skrbnika (upravitelja) za usklajevanje izvajanja ukrepov med različnimi področji, pomembnimi za izvajanje tega odloka v občini, in za njegovo usklajeno izvajanje.

Nosilci ukrepa: država, občina

4.3.2 Ukrepi gospodarstva

4.3.2.1 Izvajalci gospodarskih dejavnosti

Izvajalci gospodarskih dejavnosti se zavedajo pomena kakovosti čistega zraka za okolje in zdravje ljudi, zato dejavno sodelujejo pri zmanjševanju trdih delcev iz naprav, ki jih upravljajo. Zlasti se priporoča izvajanje ukrepov, navedenih v nadaljevanju.

Nosilci ukrepov: izvajalci gospodarskih dejavnosti (pravne in fizične osebe), ki imajo svoje obrate na območju občine, ter gospodarska in obrtno-podjetniška zbornica

4.3.2.2 Uveljavitev sistema ravnanja z okoljem

Izvajalci gospodarskih dejavnosti izvedejo usposabljanje za uveljavitev sistema ravnanja z okoljem v vseh podjetjih (po lastnih finančnih in kadrovskih zmožnostih), ki vključuje pripravo načrta za usposabljanje, organizacijske prilagoditve in investicije.

4.3.2.3 Spodbujanje tehnologij BAT

Izvajalci gospodarskih dejavnosti v okviru BAT spodbujajo tehnologije, ki najmanj obremenjujejo zrak z delci PM₁₀.

4.3.2.4 Zmanjševanje prašenja pri prevozu sipkega tovora

Izvajalci gospodarskih dejavnosti zagotavljajo prevoz sipkega tovora po večini v pokritih tovornjakih ali cisternah.

Pri pretovoru trdnih snovi je treba paziti na:

- popolno ali pretežno zaprtje prostorov, kjer se izvaja pretovor;
- odsesavanje lijakov na presipnih mestih;
- uporabo učinkovitih sistemov filtriranja in zbiranja delcev iz ubežnih emisij (filtri);
- nadzorovano delovanje odsesovalnih naprav;
- uporabo vetrobranov pri pretovoru na odprtem;
- prepoved pretovora pri velikih hitrostih vetra (določiti mejo v m/s);
- prilagajanje višine iztresa spreminjajoči se višini nasutja;
- prašenje/megličenje z vodo na izstopnih odprtinah in v zbirnih lijakih;
- tesnjenje mest, kjer lahko nastane ubežna emisija.

Priporoča se, da izvajalci gospodarskih dejavnosti čim bolj in po lastnih zmožnostih zagotavljajo nadzorovan pretovor sipkega tovora v cisterne, s čimer se zmanjšajo enkratni izpusti sipkega tovora v okolico. Priporoča se tudi zapiranje strojev in druge opreme za obdelavo trdnih snovi (mletje, mešanje).

4.3.2.5 Zaščita površin z različnimi odprtimi materiali

Izvajalci gospodarskih dejavnosti zaščitijo in preprečujejo odnašanje prašnih delcev z vseh odprtih površin zemljišč.

4.3.2.6 Skupne naloge občine in gospodarstva

Občina bo vse večje gospodarske subjekte povabila, da skupaj preverijo možnosti skupnih aktivnosti za izboljšanje kakovosti zraka.

Nosilci ukrepa: občina, gospodarstvo

4.4 Kratkoročni ukrepi

Kratkoročni ukrepi se izvajajo zaradi skrajšanja obdobj s preseženimi dnevnimi mejnimi vrednostmi PM₁₀ v zunanjem zraku. Kratkoročni ukrepi vsebujejo priporočila občanom in ustanovam, da v okviru svojih možnosti začasno zmanjšajo emisije delcev pri uporabi prometnih sredstev in kurilnih naprav za ogrevanje ter drugih naprav, ki oddajajo večje količine delcev.

Ministrstvo, pristojno za okolje, v sodelovanju z občino pripravi zloženko s priporočili občanom za zmanjševanje emisij PM₁₀ v času čezmerne onesnaženosti z delci PM₁₀, vključno s priporočili o ravnanju v času čezmerne onesnaženosti za zmanjševanje vplivov na zdravje. Zloženka vsebuje tudi druge informacije o onesnaženosti zraka na območju občine.

Ministrstvo, pristojno za okolje, v sodelovanju z resornimi ministrstvi pripravi pravne podlage za učinkovitejše izvajanje kratkoročnih ukrepov za podelitev pooblastil občini, ki ji omogočajo, da v času preseganj mejnih vrednosti lahko omeji promet, določi način ogrevanja gospodinjstev in sprejme druge kratkoročne ukrepe (npr. prepove ognjemete na območju celotne občine).

Nosilci ukrepa: občina, država, povzročitelji obremenitve

5 Drugi podatki

V skladu s 1.10 točko priloge 7 Uredbe o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11 in 8/15) so vsi razpoložljivi podatki ali njihovi viri, ki niso vsebovani v tem odloku, objavljeni na spletni strani ministrstva, pristojnega za okolje (http://www.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/zrak/).